

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA - MG

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO DE PONTE NOVA - MG

RELATÓRIO FINAL

MAPEAMENTO DOS SETORES DE RISCO DE DESLIZAMENTOS E INUNDAÇÕES

PROPOSTAS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS

OFICINA DE CAPACITAÇÃO

PROPOSTA DE AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS

PONTE NOVA / MG

VOLUME 1

AGOSTO DE 2018

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO ____ *34*

2. INFORMAÇÕES GERAIS ____ *34*

2.1 Identificação do empreendedor ____ **34**

2.2 Responsável pelo Relatório ____ **35**

2.3 Equipe Técnica ____ **36**

3. INTRODUÇÃO ____ *37*

3.1 ETAPAS E PRODUTOS DO PMRR ____ **41**

3.1.1 Etapa 1: Elaboração da Metodologia e Planejamento da Execução do PMRR ____ 42

3.1.2 Etapa 2 - Mapeamento dos Setores de Risco de Deslizamentos e Inundações. ____ 43

3.1.2.1 ÁREA DE MAPEAMENTO ____ 43

3.1.2.2 IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE RISCOS ____ 44

3.1.3 Etapa 3 - Propostas de Intervenções Estruturais ____ 48

3.1.3.1 CRITÉRIOS PARA CONCEPÇÃO DE INTERVENÇÕES CONTEMPLANDO TODOS OS SETORES DE RISCO ALTO E MUITO ALTO - PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS PARA REDUÇÃO DE RISCOS ____ 48

3.1.4 Etapa 4: Oficina de Capacitação ____ 53

3.1.5 Etapa 5: Propostas de Ações Não Estruturais ____ 53

4. RESULTADO DAS PROPOSTAS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS ____ *55*

SETOR 1 DE RISCO ____ **55**

SETOR 2 DE RISCO ____ **59**

SETOR 3 DE RISCO ____ **65**

SETOR 4 DE RISCO ____ **71**

SETOR 5 DE RISCO ____ **77**

SETOR 6 DE RISCO ____ **82**

SETOR 7 DE RISCO ____ **87**

SETOR 8 DE RISCO ____ **92**

SETOR 9 DE RISCO ____ **96**

SETOR 10 DE RISCO ____ **99**

SETOR 11 DE RISCO ____ **102**

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 12 DE RISCO ____ 105
SETOR 13 DE RISCO ____ 108
SETOR 14 DE RISCO ____ 113
SETOR 15 DE RISCO ____ 119
SETOR 16 DE RISCO ____ 125
SETOR 17 DE RISCO ____ 131
SETOR 18 DE RISCO ____ 136
SETOR 19 DE RISCO ____ 141
SETOR 20 DE RISCO ____ 145
SETOR 21 DE RISCO ____ 151
SETOR 22 DE RISCO ____ 159
SETOR 23 DE RISCO ____ 166
SETOR 24 DE RISCO ____ 174
SETOR 25 DE RISCO ____ 179
SETOR 26 DE RISCO ____ 182
SETOR 27 DE RISCO ____ 189
SETOR 28 DE RISCO ____ 192
SETOR 29 DE RISCO ____ 197
SETOR 30 DE RISCO ____ 200
SETOR 31 DE RISCO ____ 204
SETOR 32 DE RISCO ____ 208
SETOR 33 DE RISCO ____ 213
SETOR 34 DE RISCO ____ 218
SETOR 35 DE RISCO ____ 222
SETOR 36 DE RISCO ____ 228
SETOR 37 DE RISCO ____ 231

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 38 DE RISCO _____ 236
SETOR 39 DE RISCO _____ 241
SETOR 40 DE RISCO _____ 244
SETOR 41 DE RISCO _____ 248
SETOR 42 DE RISCO _____ 251
SETOR 43 DE RISCO _____ 256
SETOR 44 DE RISCO _____ 260
SETOR 45 DE RISCO _____ 265
SETOR 46 DE RISCO _____ 270
SETOR 47 DE RISCO _____ 273
SETOR 48 DE RISCO _____ 276
SETOR 49 DE RISCO _____ 280
SETOR 50 DE RISCO _____ 286
SETOR 51 DE RISCO _____ 291
SETOR 52 DE RISCO _____ 296
SETOR 53 DE RISCO _____ 300
SETOR 54 DE RISCO _____ 303
SETOR 55 DE RISCO _____ 307
SETOR 56 DE RISCO _____ 311
SETOR 57 DE RISCO _____ 315
SETOR 58 DE RISCO _____ 320
SETOR 59 DE RISCO _____ 325
SETOR 60 DE RISCO _____ 330
SETOR 61 DE RISCO _____ 335
SETOR 62 DE RISCO _____ 339
SETOR 63 DE RISCO _____ 344

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 64 DE RISCO 348
SETOR 65 DE RISCO 352
SETOR 66 DE RISCO 358
SETOR 67 DE RISCO 363
SETOR 68 DE RISCO 367
SETOR 69 DE RISCO 373
SETOR 70 DE RISCO 378
SETOR 71 DE RISCO 383
SETOR 72 DE RISCO 386
SETOR 73 DE RISCO 391
SETOR 74 DE RISCO 394
SETOR 75 DE RISCO 399
SETOR 76 DE RISCO 402
SETOR 77 DE RISCO 407
SETOR 78 DE RISCO 411
SETOR 79 DE RISCO 415
SETOR 80 DE RISCO 419
SETOR 81 DE RISCO 423
SETOR 82 DE RISCO 429
SETOR 83 DE RISCO 434
SETOR 84 DE RISCO 438
SETOR 85 DE RISCO 448
SETOR 86 DE RISCO 451
SETOR 87 DE RISCO 456
SETOR 88 DE RISCO 459
SETOR 89 DE RISCO 463

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 90 DE RISCO 467
SETOR 91 DE RISCO 472
SETOR 92 DE RISCO 477
SETOR 93 DE RISCO 481
SETOR 94 DE RISCO 485
SETOR 95 DE RISCO 490
SETOR 96 DE RISCO 494
SETOR 97 DE RISCO 498
SETOR 98 DE RISCO 503
SETOR 99 DE RISCO 506
SETOR 100 DE RISCO 511
SETOR 101 DE RISCO 517
SETOR 102 DE RISCO 520
SETOR 103 DE RISCO 525
SETOR 104 DE RISCO 529
SETOR 105 DE RISCO 539
4.2 SÍNTESE DOS RESULTADOS E HIERARQUIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES 545
5. ESTRATÉGIAS PARA LEVANTAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RECURSOS ***567***
5.1 PROGRAMAS FEDERAIS 567
5.1.1 URBANIZAÇÃO, REGULARIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS – MINISTÉRIO DAS CIDADES 567
5.1.2 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – AÇÃO DE PROVISÃO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL – MODALIDADE PRODUÇÃO OU AQUISIÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 569
5.1.3 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – AÇÃO DE PROVISÃO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL – MODALIDADE ASSISTÊNCIA TÉCNICA – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 570
5.1.4 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – AÇÃO DE PROVISÃO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL – MODALIDADE PRODUÇÃO OU AQUISIÇÃO DE LOTES URBANIZADOS – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 571

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

5.1.5 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – AÇÃO DE PROVISÃO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL – MODALIDADE REQUALIFICAÇÃO DE IMÓVEIS – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 572
5.1.6 PROGRAMA DE SUBSÍDIO À HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL (PSH) – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 573
5.1.7 CARTA DE CRÉDITO INDIVIDUAL – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 574
5.1.8 CARTA DE CRÉDITO ASSOCIATIVO – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 574
5.1.9 ATENDIMENTO HABITACIONAL ATRAVÉS DO PODER PÚBLICO (PRÓ MORADIA) – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 575
5.1.10 PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL (PAR) – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 576
5.1.11 CRÉDITO SOLITÁRIO – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 578
5.1.12 PROGRAMAS MULTISSETORIAIS INTEGRADOS URBANOS (PMI) – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 579
5.1.13 MINHA CASA MINHA VIDA – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 580
5.1.14 URBANIZAÇÃO, REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E INTEGRAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS – AÇÃO DE APOIO A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA SUSTENTÁVEL DE ASSENTAMENTOS INFORMAIS EM ÁREAS URBANAS – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 580
5.1.15 SANEAMENTO BÁSICO – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 581
5.1.16 SANEAMENTO BÁSICO – APOIO A EMPREENDIMENTOS DE SANEAMENTO INTEGRADO – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 582
5.1.17 SANEAMENTO BÁSICO – APOIO À ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PLANOS E PROJETOS DE SANEAMENTO – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 584
5.1.18 PLANEJAMENTO URBANO – APOIO À POLÍTICA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO – PRÓ-MUNICÍPIOS – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 585
5.1.19 GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES – APOIO A SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL – MINISTÉRIO DAS CIDADES: 586
5.1.20 PROGRAMA 2040 – GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL: 587
5.1.21 PROGRAMA 2068 - SANEAMENTO BÁSICO – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL: 589

5.2 PROGRAMAS ESTADUAIS 590

5.2.1 PROGRAMA MINAS INTEGRADA – SECRETARIA DE CIDADES E INTEGRAÇÃO REGIONAL: 590
5.2.2 PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E ACESSO À TERRA - SECRETARIA DE CIDADES E INTEGRAÇÃO REGIONAL: 590
5.2.3 PROGRAMA NOSSA CIDADE MELHOR - SECRETARIA DE CIDADES E INTEGRAÇÃO REGIONAL: 591
5.2.4 PROGRAMA SANEAMENTO É VIDA - SECRETARIA DE CIDADES E INTEGRAÇÃO REGIONAL: 592

6. REALIZAÇÃO DA OFICINA DE CAPACITAÇÃO 593

6.1 PLANEJAMENTO DA CAPACITAÇÃO DOS TÉCNICOS LOCAIS 593

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

6.1.1 PÚBLICO ALVO 593
6.1.2 OBJETIVO PRINCIPAL 593

7. AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS 603

7.1 ESTRATÉGIAS PARA A FORMULAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RISCOS 603

7.1.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO INSTITUCIONAL MUNICIPAL RELACIONADO AO PMRR 603
7.1.1.1 ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA 604
7.1.1.2 AÇÕES GOVERNAMENTAIS DO MUNICÍPIO NA ÁREA URBANA E HABITACIONAL 613
7.1.1.3 ANÁLISE DAS LEGISLAÇÕES MUNICIPAIS 620
7.1.1.4 PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO E SUSTENTÁVEL – LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR N° 4.029/2016 621
7.1.1.5 LEI DE OCUPAÇÃO, USO DO SOLO E ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO – LEI MUNICIPAL N° 3.445/2010 627
7.1.1.6 LEI DE PARCELAMENTO DO SOLO – LEI MUNICIPAL N° 3.234/2008 629
7.1.2 POSTURAS LEGAIS MAIS IMPACTANTES E GARGALOS INSTITUCIONAIS 630

7.2 REUNIÕES SOCIAIS 634

7.3 FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO PARTICIPATIVA 671

7.4 FORTALECIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL 671

7.4.1 Proposta de estruturação do órgão municipal de proteção e defesa civil 673
7.4.2 Apoio técnico e gestão de informações 674
7.4.3 Elaboração de normas e procedimentos. 675
7.4.4 Monitoramento permanente dos riscos 675
7.4.4.1 Instalação e gestão de sistema de monitoramento pluviométrico 677
7.4.4.2 Instalação e gestão de um banco de dados georeferenciado 683
7.4.4.3 Atendimento a emergências 683
7.4.4.4 Serviço de atendimento telefônico 684
7.4.4.5 Realização de vistorias 685
7.4.4.6 Sistema de alerta 686
7.4.4.7 Estoque estratégico mínimo 686
7.4.4.8 Sistema de abrigamento temporário 687
7.4.5 Ações comunitárias de proteção e defesa civil 689
7.4.5.1 - Atividades socioeducativas 690
7.4.5.2 - Formação de NUPDECs 691
7.4.5.3 - Participação Comunitária na gestão das intervenções estruturais 693
7.4.6 Proposta de fortalecimento da defesa civil 694

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 695

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Articulação, na sede do município de Ponte Nova, das folhas que foram utilizadas para o mapeamento e representação dos setores de risco. 44
Figura 2 – Localização e delimitação do setor 1 de risco do PMRR. 56
Figura 3 – Localização e delimitação do setor 2 de risco do PMRR. 60
Figura 4 – Localização e delimitação do setor 3 de risco do PMRR. 66
Figura 5 – Localização e delimitação do setor 4 de risco do PMRR. 72
Figura 6 – Localização e delimitação do setor 5 de risco do PMRR. 78
Figura 7 – Localização e delimitação do setor 6 de risco do PMRR. 83
Figura 8 – Localização e delimitação do setor 7 de risco do PMRR. 88
Figura 9 – Localização e delimitação do setor 8 de risco do PMRR. 93
Figura 10 – Localização e delimitação do setor 9 de risco do PMRR. 97
Figura 11 – Localização e delimitação do setor 10 de risco do PMRR. 100
Figura 12 – Localização e delimitação do setor 11 de risco do PMRR. 103
Figura 13 – Localização e delimitação do setor 12 de risco do PMRR. 106
Figura 14 – Localização e delimitação do setor 13 de risco do PMRR. 109
Figura 15 – Localização e delimitação do setor 14 de risco do PMRR. 114
Figura 16 – Localização e delimitação do setor 15 de risco do PMRR. 120
Figura 17 – Localização e delimitação do setor 16 de risco do PMRR. 126
Figura 18 – Localização e delimitação do setor 17 de risco do PMRR. 132
Figura 19 – Localização e delimitação do setor 18 de risco do PMRR. 137
Figura 20 – Localização e delimitação do setor 19 de risco do PMRR. 142
Figura 21 – Localização e delimitação do setor 20 de risco do PMRR. 146
Figura 22 – Localização e delimitação do setor 21 de risco do PMRR. 152
Figura 23 – Localização e delimitação do setor 22 de risco do PMRR. 160
Figura 24 – Localização e delimitação do setor 23 de risco do PMRR. 167
Figura 25 – Localização e delimitação do setor 24 de risco do PMRR. 175
Figura 26 – Localização e delimitação do setor 25 de risco do PMRR. 180
Figura 27 – Localização e delimitação do setor 26 de risco do PMRR. 183
Figura 28 – Localização e delimitação do setor 27 de risco do PMRR. 190
Figura 29 – Localização e delimitação do setor 28 de risco do PMRR. 193
Figura 30 – Localização e delimitação do setor 29 de risco do PMRR. 198
Figura 31 – Localização e delimitação do setor 30 de risco do PMRR. 201
Figura 32 – Localização e delimitação do setor 31 de risco do PMRR. 205
Figura 33 – Localização e delimitação do setor 32 de risco do PMRR. 209
Figura 34 – Localização e delimitação do setor 33 de risco do PMRR. 214
Figura 35 – Localização e delimitação do setor 34 de risco do PMRR. 219

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Figura 36 – Localização e delimitação do setor 35 de risco do PMRR. 223
Figura 37 – Localização e delimitação do setor 36 de risco do PMRR. 229
Figura 38 – Localização e delimitação do setor 37 de risco do PMRR. 232
Figura 39 – Localização e delimitação do setor 38 de risco do PMRR. 237
Figura 40 – Localização e delimitação do setor 39 de risco do PMRR. 242
Figura 41 – Localização e delimitação do setor 40 de risco do PMRR. 245
Figura 42 – Localização e delimitação do setor 41 de risco do PMRR. 249
Figura 43 – Localização e delimitação do setor 42 de risco do PMRR. 252
Figura 44 – Localização e delimitação do setor 43 de risco do PMRR. 257
Figura 45 – Localização e delimitação do setor 44 de risco do PMRR. 261
Figura 46 – Localização e delimitação do setor 45 de risco do PMRR. 266
Figura 47 – Localização e delimitação do setor 46 de risco do PMRR. 271
Figura 48 – Localização e delimitação do setor 47 de risco do PMRR. 274
Figura 49 – Localização e delimitação do setor 48 de risco do PMRR. 277
Figura 50 – Localização e delimitação do setor 49 de risco do PMRR. 281
Figura 51 – Localização e delimitação do setor 50 de risco do PMRR. 287
Figura 52 – Localização e delimitação do setor 51 de risco do PMRR. 292
Figura 53 – Localização e delimitação do setor 52 de risco do PMRR. 297
Figura 54 – Localização e delimitação do setor 53 de risco do PMRR. 301
Figura 55 – Localização e delimitação do setor 54 de risco do PMRR. 304
Figura 56 – Localização e delimitação do setor 55 de risco do PMRR. 308
Figura 57 – Localização e delimitação do setor 56 de risco do PMRR. 312
Figura 58 – Localização e delimitação do setor 57 de risco do PMRR. 316
Figura 59 – Localização e delimitação do setor 58 de risco do PMRR. 321
Figura 60 – Localização e delimitação do setor 59 de risco do PMRR. 326
Figura 61 – Localização e delimitação do setor 60 de risco do PMRR. 331
Figura 62 – Localização e delimitação do setor 61 de risco do PMRR. 336
Figura 63 – Localização e delimitação do setor 62 de risco do PMRR. 340
Figura 64 – Localização e delimitação do setor 63 de risco do PMRR. 345
Figura 65 – Localização e delimitação do setor 64 de risco do PMRR. 349
Figura 66 – Localização e delimitação do setor 65 de risco do PMRR. 353
Figura 67 – Trecho delimitado no final das Ruas Jardim e Lírio com indicação de remoção (polígono amarelo). 356
Figura 68 – Localização e delimitação do setor 66 de risco do PMRR. 359
Figura 69 – Localização e delimitação do setor 67 de risco do PMRR. 364
Figura 70 – Localização e delimitação do setor 68 de risco do PMRR. 368
Figura 71 – Localização e delimitação do setor 69 de risco do PMRR. 374
Figura 72 – Localização e delimitação do setor 70 de risco do PMRR. 379

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Figura 73 – Localização e delimitação do setor 71 de risco do PMRR. 384
Figura 74 – Localização e delimitação do setor 72 de risco do PMRR. 387
Figura 75 – Localização e delimitação do setor 73 de risco do PMRR. 392
Figura 76 – Localização e delimitação do setor 74 de risco do PMRR. 395
Figura 77 – Localização e delimitação do setor 75 de risco do PMRR. 400
Figura 78 – Localização e delimitação do setor 76 de risco do PMRR. 403
Figura 79 – Localização e delimitação do setor 77 de risco do PMRR. 408
Figura 80 – Localização e delimitação do setor 78 de risco do PMRR. 412
Figura 81 – Localização e delimitação do setor 79 de risco do PMRR. 416
Figura 82 – Localização e delimitação do setor 80 de risco do PMRR. 420
Figura 83 – Localização e delimitação do setor 81 de risco do PMRR. 424
Figura 84 – Localização e delimitação do setor 82 de risco do PMRR. 430
Figura 85 – Localização e delimitação do setor 83 de risco do PMRR. 435
Figura 86 – Localização e delimitação do setor 84 de risco do PMRR. 439
Figura 87 – Localização e delimitação do setor 85 de risco do PMRR. 449
Figura 88 – Localização e delimitação do setor 86 de risco do PMRR. 452
Figura 89 – Localização e delimitação do setor 87 de risco do PMRR. 457
Figura 90 – Localização e delimitação do setor 88 de risco do PMRR. 460
Figura 91 – Localização e delimitação do setor 89 de risco do PMRR. 464
Figura 92 – Localização e delimitação do setor 90 de risco do PMRR. 468
Figura 93 – Localização e delimitação do setor 91 de risco do PMRR. 473
Figura 94 – Localização e delimitação do setor 92 de risco do PMRR. 478
Figura 95 – Localização e delimitação do setor 93 de risco do PMRR. 482
Figura 96 – Localização e delimitação do setor 94 de risco do PMRR. 486
Figura 97 – Localização e delimitação do setor 95 de risco do PMRR. 491
Figura 98 – Localização e delimitação do setor 96 de risco do PMRR. 495
Figura 99 – Localização e delimitação do setor 97 de risco do PMRR. 499
Figura 100 – Localização e delimitação do setor 98 de risco do PMRR. 504
Figura 101 – Localização e delimitação do setor 99 de risco do PMRR. 507
Figura 102 – Localização e delimitação do setor 100 de risco do PMRR. 513
Figura 103 – Localização e delimitação do setor 101 de risco do PMRR. 518
Figura 104 – Localização e delimitação do setor 102 de risco do PMRR. 521
Figura 105 – Localização e delimitação do setor 103 de risco do PMRR – Parte 1. 526
Figura 106 – Localização e delimitação do setor 103 de risco do PMRR – Parte 2. 526
Figura 107 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 1. 531
Figura 108 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 2. 531
Figura 109 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 3. 532

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Figura 110 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 4. 532
Figura 111 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 5. 533
Figura 112 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 6. 533
Figura 113 – Localização e delimitação do setor 105 de risco do PMRR – Parte 1. 540
Figura 114 – Localização e delimitação do setor 105 de risco do PMRR – Parte 2. 541
Figura 115 – Lista de presença do primeiro dia de curso, página 1. 598
Figura 116 – Lista de presença do primeiro dia de curso, página 2. 599
Figura 117 – Lista de presença do segundo dia de curso, página 1. 600
Figura 118 – Lista de presença do segundo dia de curso, página 2. 601
Figura 119 – Lista de presença do segundo dia de curso, página 3. 602
Figura 120 - Lista de Presença da reunião realizada com os técnicos da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG para elaboração do relatório de ações não estruturais, página 1. 614
Figura 121 - Lista de Presença da reunião realizada com os técnicos da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG para elaboração do relatório de ações não estruturais, página 2. 615
Figura 122 – Lista de presença da reunião – Página 1. 637
Figura 123 – Lista de presença da reunião – Página 2. 638
Figura 124 – Lista de presença da reunião – Página 3. 639
Figura 125 – Lista de presença da reunião – Página 4. 640
Figura 126 – Lista de presença da reunião – Página 5. 641
Figura 127 – Lista de presença da reunião – Página 6. 642
Figura 128 – Lista de presença da reunião – Página 7. 643
Figura 129 – Lista de presença da reunião – Página 8. 644
Figura 130 – Lista de presença da reunião – Página 9. 645
Figura 131 – Lista de presença da reunião – Página 10. 646
Figura 132 – Lista de presença da reunião – Página 11. 647
Figura 133 – Lista de presença da reunião – Página 12. 648
Figura 134 – Lista de presença da reunião – Página 13. 649
Figura 135 – Lista de presença da reunião – Página 1. 651
Figura 136 – Lista de presença da reunião – Página 2. 652
Figura 137 – Lista de presença da reunião – Página 3. 653
Figura 138 – Lista de presença da reunião – Página 4. 654
Figura 139 – Lista de presença da reunião – Página 1. 656
Figura 140 – Lista de presença da reunião – Página 2. 657
Figura 141 – Lista de presença da reunião – Página 1. 659
Figura 142 – Lista de presença da reunião – Página 2. 660
Figura 143 – Lista de presença da reunião – Página 3. 661
Figura 144 – Lista de presença da reunião – Página 4. 662

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Figura 145 – Lista de presença da reunião – Página 1. 664
Figura 146 – Lista de presença da reunião – Página 2. 665
Figura 147 – Lista de presença da reunião – Página 3. 666
Figura 148 – Lista de presença da reunião – Página 1. 668
Figura 149 – Lista de presença da reunião – Página 2. 669
Figura 150 – Lista de presença da reunião – Página 3. 670
Figura 151 – Modelo de Comunicado de Utilidade Pública. 676
Figura 152 – Localização das estações pluviométricas de monitoramento hidrológico existentes no entorno de Ponte Nova – MG. Fonte: www.cemaden.gov.br. 677
Figura 153 – Detalhe aproximado do mapa interativo com o posicionamento das estações pluviométricas. 678

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação das Categorias e Grupos de Desastres. 40
Quadro 2 - Classificação dos Grupos e Subgrupos dos Desastres Naturais. 41
Quadro 3 - Fatores condicionantes, agentes deflagradores e indícios de movimentação que serão observados durante a atividade de campo / mapeamento. 45
Quadro 4 - Grau de probabilidade para riscos de escorregamento (BRASIL, 2006). 46
Quadro 5 - Tipologia de intervenções voltadas à redução de riscos associados a deslizamentos em encostas ocupadas e a solapamentos de margens de córregos. 49
Quadro 6 - Critérios para a priorização das intervenções. 51
Quadro 7 - Matriz de prioridades das intervenções do PMRR. 52
Quadro 8 – Setor 01 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 55
Quadro 9 - Indicação de intervenção – Setor 01 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 57
Quadro 10 – Setor 02 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 59
Quadro 11 - Indicação de intervenção – Setor 02 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 62
Quadro 12 – Setor 03 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 65
Quadro 13 - Indicação de intervenção – Setor 03 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 68
Quadro 14 – Setor 04 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 71
Quadro 15 - Indicação de intervenção – Setor 04 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 74
Quadro 16 – Setor 05 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 77
Quadro 17 - Indicação de intervenção – Setor 05 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 79
Quadro 18 – Setor 06 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 82
Quadro 19 - Indicação de intervenção – Setor 06 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 85
Quadro 20 – Setor 07 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 87
Quadro 21 - Indicação de intervenção – Setor 07 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 89
Quadro 22 – Setor 08 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 92
Quadro 23 - Indicação de intervenção – Setor 08 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 94
Quadro 24 – Setor 09 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 96
Quadro 25 - Indicação de intervenção – Setor 09 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 98
Quadro 26 – Setor 10 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 99

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 27 - Indicação de intervenção – Setor 10 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 101
Quadro 28 – Setor 11 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 102
Quadro 29 - Indicação de intervenção – Setor 11 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 104
Quadro 30 – Setor 12 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 105
Quadro 31 - Indicação de intervenção – Setor 12 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 107
Quadro 32 – Setor 13 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 108
Quadro 33 - Indicação de intervenção – Setor 13 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 110
Quadro 34 – Setor 14 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 113
Quadro 35 - Indicação de intervenção – Setor 14 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 116
Quadro 36 – Setor 15 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 119
Quadro 37 - Indicação de intervenção – Setor 15 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 122
Quadro 38 – Setor 16 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 125
Quadro 39 - Indicação de intervenção – Setor 16 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 128
Quadro 40 – Setor 17 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 131
Quadro 41 - Indicação de intervenção – Setor 17 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 133
Quadro 42 – Setor 18 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 136
Quadro 43 - Indicação de intervenção – Setor 18 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 138
Quadro 44 – Setor 19 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 141
Quadro 45 - Indicação de intervenção – Setor 19 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 144
Quadro 46 – Setor 20 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 145
Quadro 47 - Indicação de intervenção – Setor 20 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 148
Quadro 48 – Setor 21 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 151
Quadro 49 - Indicação de intervenção – Setor 21 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 156
Quadro 50 – Setor 22 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 159
Quadro 51 - Indicação de intervenção – Setor 22 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 162

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 52 – Setor 23 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 166
Quadro 53 - Indicação de intervenção – Setor 23 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 170
Quadro 54 – Setor 24 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 174
Quadro 55 - Indicação de intervenção – Setor 24 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 177
Quadro 56 – Setor 25 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 179
Quadro 57 - Indicação de intervenção – Setor 25 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 181
Quadro 58 – Setor 26 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 182
Quadro 59 - Indicação de intervenção – Setor 26 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 185
Quadro 60 – Setor 27 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 189
Quadro 61 - Indicação de intervenção – Setor 27 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 191
Quadro 62 – Setor 28 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 192
Quadro 63 - Indicação de intervenção – Setor 28 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 194
Quadro 64 – Setor 29 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 197
Quadro 65 - Indicação de intervenção – Setor 29 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 199
Quadro 66 – Setor 30 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 200
Quadro 67 - Indicação de intervenção – Setor 30 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 202
Quadro 68 – Setor 31 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 204
Quadro 69 - Indicação de intervenção – Setor 31 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 206
Quadro 70 – Setor 32 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 208
Quadro 71 - Indicação de intervenção – Setor 32 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 211
Quadro 72 – Setor 33 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 213
Quadro 73 - Indicação de intervenção – Setor 33 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 216
Quadro 74 – Setor 34 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 218
Quadro 75 - Indicação de intervenção – Setor 34 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 220
Quadro 76 – Setor 35 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 222

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 77 - Indicação de intervenção – Setor 35 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 226
Quadro 78 – Setor 36 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 228
Quadro 79 - Indicação de intervenção – Setor 36 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 230
Quadro 80 – Setor 37 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 231
Quadro 81 - Indicação de intervenção – Setor 37 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 234
Quadro 82 – Setor 38 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 236
Quadro 83 - Indicação de intervenção – Setor 38 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 238
Quadro 84 – Setor 39 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 241
Quadro 85 - Indicação de intervenção – Setor 39 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 243
Quadro 86 – Setor 40 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 244
Quadro 87 - Indicação de intervenção – Setor 40 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 246
Quadro 88 – Setor 41 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 248
Quadro 89 - Indicação de intervenção – Setor 41 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 250
Quadro 90 – Setor 42 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 251
Quadro 91 - Indicação de intervenção – Setor 42 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 253
Quadro 92 – Setor 43 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 256
Quadro 93 - Indicação de intervenção – Setor 43 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 258
Quadro 94 – Setor 44 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 260
Quadro 95 - Indicação de intervenção – Setor 44 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 263
Quadro 96 – Setor 45 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 265
Quadro 97 - Indicação de intervenção – Setor 45 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 268
Quadro 98 – Setor 46 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 270
Quadro 99 - Indicação de intervenção – Setor 46 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 272
Quadro 100 – Setor 47 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 273
Quadro 101 - Indicação de intervenção – Setor 47 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 275

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 102 – Setor 48 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 276
Quadro 103 - Indicação de intervenção – Setor 48 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 278
Quadro 104 – Setor 49 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 280
Quadro 105 - Indicação de intervenção – Setor 49 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 284
Quadro 106 – Setor 50 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 286
Quadro 107 - Indicação de intervenção – Setor 50 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 288
Quadro 108 – Setor 51 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 291
Quadro 109 - Indicação de intervenção – Setor 51 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 293
Quadro 110 – Setor 52 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 296
Quadro 111 - Indicação de intervenção – Setor 52 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 298
Quadro 112 – Setor 53 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 300
Quadro 113 - Indicação de intervenção – Setor 53 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 302
Quadro 114 – Setor 54 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 303
Quadro 115 - Indicação de intervenção – Setor 54 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 306
Quadro 116 – Setor 55 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 307
Quadro 117 - Indicação de intervenção – Setor 55 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 309
Quadro 118 – Setor 56 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 311
Quadro 119 - Indicação de intervenção – Setor 56 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 313
Quadro 120 – Setor 57 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 315
Quadro 121 - Indicação de intervenção – Setor 57 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 317
Quadro 122 – Setor 58 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 320
Quadro 123 - Indicação de intervenção – Setor 58 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 322
Quadro 124 – Setor 59 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 325
Quadro 125 - Indicação de intervenção – Setor 59 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 327
Quadro 126 – Setor 60 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 330

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 127 - Indicação de intervenção – Setor 60 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 332
Quadro 128 – Setor 61 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 335
Quadro 129 - Indicação de intervenção – Setor 61 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 337
Quadro 130 – Setor 62 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 339
Quadro 131 - Indicação de intervenção – Setor 62 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 342
Quadro 132 – Setor 63 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 344
Quadro 133 - Indicação de intervenção – Setor 63 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 346
Quadro 134 – Setor 64 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 348
Quadro 135 - Indicação de intervenção – Setor 64 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 350
Quadro 136 – Setor 65 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 352
Quadro 137 - Indicação de intervenção – Setor 65 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 355
Quadro 138 – Setor 66 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 358
Quadro 139 - Indicação de intervenção – Setor 66 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 360
Quadro 140 – Setor 67 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 363
Quadro 141 - Indicação de intervenção – Setor 67 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 365
Quadro 142 – Setor 68 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 367
Quadro 143 - Indicação de intervenção – Setor 68 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 371
Quadro 144 – Setor 69 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 373
Quadro 145 - Indicação de intervenção – Setor 69 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 375
Quadro 146 – Setor 70 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 378
Quadro 147 - Indicação de intervenção – Setor 70 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 381
Quadro 148 – Setor 071 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 383
Quadro 149 - Indicação de intervenção – Setor 71 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 385
Quadro 150 – Setor 72 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 386
Quadro 151 - Indicação de intervenção – Setor 72 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 388

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 152 – Setor 73 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 391
Quadro 153 - Indicação de intervenção – Setor 73 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 393
Quadro 154 – Setor 74 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 394
Quadro 155 - Indicação de intervenção – Setor 74 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 398
Quadro 156 – Setor 75 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 399
Quadro 157 - Indicação de intervenção – Setor 75 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 401
Quadro 158 – Setor 76 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 402
Quadro 159 - Indicação de intervenção – Setor 76 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 404
Quadro 160 – Setor 77 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 407
Quadro 161 - Indicação de intervenção – Setor 77 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 409
Quadro 162 – Setor 78 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 411
Quadro 163 - Indicação de intervenção – Setor 78 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 413
Quadro 164 – Setor 79 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 415
Quadro 165 - Indicação de intervenção – Setor 79 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 417
Quadro 166 – Setor 80 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 419
Quadro 167 - Indicação de intervenção – Setor 80 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 421
Quadro 168 – Setor 81 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 423
Quadro 169 - Indicação de intervenção – Setor 81 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 428
Quadro 170 – Setor 82 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 429
Quadro 171 - Indicação de intervenção – Setor 82 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 432
Quadro 172 – Setor 83 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 434
Quadro 173 - Indicação de intervenção – Setor 83 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 436
Quadro 174 – Setor 84 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 438
Quadro 175 - Indicação de intervenção – Setor 84 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 444
Quadro 176 – Setor 85 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 448

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 177 - Indicação de intervenção – Setor 85 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 450
Quadro 178 – Setor 86 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 451
Quadro 179 - Indicação de intervenção – Setor 86 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 453
Quadro 180 – Setor 87 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 456
Quadro 181 - Indicação de intervenção – Setor 87 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 458
Quadro 182 – Setor 88 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 459
Quadro 183 - Indicação de intervenção – Setor 88 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 461
Quadro 184 – Setor 89 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 463
Quadro 185 - Indicação de intervenção – Setor 89 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 466
Quadro 186 – Setor 90 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 467
Quadro 187 - Indicação de intervenção – Setor 90 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG. 469
Quadro 188 – Setor 91 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 472
Quadro 189 - Indicação de intervenção – Setor 91 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 475
Quadro 190 – Setor 92 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 477
Quadro 191 - Indicação de intervenção – Setor 92 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 479
Quadro 192 – Setor 93 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 481
Quadro 193 - Indicação de intervenção – Setor 93 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 484
Quadro 194 – Setor 94 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 485
Quadro 195 - Indicação de intervenção – Setor 94 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 488
Quadro 196 – Setor 95 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 490
Quadro 197 - Indicação de intervenção – Setor 95 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 492
Quadro 198 – Setor 96 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 494
Quadro 199 - Indicação de intervenção – Setor 96 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 496
Quadro 200 – Setor 97 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 498
Quadro 201 - Indicação de intervenção – Setor 97 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 501

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 202 – Setor 98 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 503
Quadro 203 - Indicação de intervenção – Setor 98 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 505
Quadro 204 – Setor 99 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 506
Quadro 205 - Indicação de intervenção – Setor 99 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 509
Quadro 206 – Setor 100 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 511
Quadro 207 - Indicação de intervenção – Setor 100 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 516
Quadro 208 – Setor 101 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 517
Quadro 209 - Indicação de intervenção – Setor 101 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 519
Quadro 210 – Setor 102 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 520
Quadro 211 - Indicação de intervenção – Setor 102 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 523
Quadro 212 – Setor 103 de risco geológico – geotécnico de Ponte Nova – MG. 525
Quadro 213 - Indicação de intervenção – Setor 103 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 528
Quadro 214 – Setor 104 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 529
Quadro 215 - Indicação de intervenção – Setor 104 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 538
Quadro 216 – Setor 105 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG. 539
Quadro 217 - Indicação de intervenção – Setor 105 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG. 544
Quadro 218 – Síntese final dos resultados e respectivos processos geodinâmicos. 545
Quadro 219 – Síntese das intervenções estruturais e custo total estimado por setor de risco identificado no PMRR. 549
Quadro 220 – Detalhamento da composição de custos das intervenções por setor de risco. 557
Quadro 221 – Síntese dos custos totais das intervenções dos setores de risco identificados no PMRR. 560
Quadro 222 – Análise da relação entre o custo total das intervenções por moradia. 562
Quadro 223 – Proposta de hierarquização das intervenções estruturais conforme metodologia do PMRR. 564
Quadro 224 – Setores de risco com indicação de remoção. 566
Quadro 225 – Plano preventivo de deslizamento para os setores do PMRR. 680
Quadro 226 – Plano preventivo de solapamento e inundação para os setores do PMRR. 681
Quadro 227– Proposta de estruturação da Defesa Civil e das principais atribuições 694

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Vista frontal do setor a partir da Rua José Alberto Bergamine. 57

Foto 2 – Vista lateral do setor de risco. Detalhe para o talude nos fundos dos domicílios ao longo da Rua Renato Barsante. 61

Foto 3 – Vista de montante para jusante a partir da Rua José Campos. 61

Foto 4 – Setor de risco delimitado na esquina das Ruas José Campos com Renato Barsante. 67

Foto 5 – Detalhe para a geometria e altura do talude nos fundos do domicílio. 67

Foto 6 – Setor de risco delimitado ao longo da Renato Barsante. Detalhe para a geometria dos taludes e afastamentos em relação aos domicílios. 73

Foto 7 – Vista a partir da Renato Barsante com detalhe para o baixo padrão construtivo dos domicílios. 73

Foto 8 – Setor de risco delimitado com detalhe para a tipologia comum de ocupação dos terrenos por meio de cortes verticalizados. 79

Foto 9 – Vista parcial do setor de risco. Ocorrência de deslizamentos pontuais, mas em área onde os domicílios encontram-se muito próximos a crista dos taludes. 84

Foto 10 – Vista complementar do setor com destaque para estrutura em gabião construída para estabilização da encosta, mas que foi encontra-se parcialmente colapsada após evento chuvoso. 84

Foto 11 – Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco com detalhe para a forma da encosta que permite a concentração do escoamento superficial. 88

Foto 12 – Vista a partir da Rua Salvador Totino. Trecho da encosta que não pode ser alterado sem projeto de estabilização adequado. 89

Foto 13 – Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para alterações recentes no terreno que culminaram na concentração do fluxo superficial e no início de processos erosivos lineares. 93

Foto 14 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Cortes verticalizados com alturas elevadas. 97

Foto 15 – Vista frontal de edificação em um trecho classificado como de risco muito alto. A princípio a edificação é usada apenas como depósito, mas com trânsito de pessoas. 100

Foto 16 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Taludes verticalizados e com alturas muito elevadas. 103

Foto 17 – Vista de nova construção a partir da Rua João Afonso Pereira. Destaque para o talude de corte instável nos fundos com processos erosivos e cicatrizes de pequenos movimentos de massa. 104

Foto 18 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a forma de ocupação com a geração de taludes verticalizados sem quaisquer dispositivos de drenagem. 106

Foto 19 – Vista complementar do setor com destaque para o padrão construtivo. 107

Foto 20 – Vista frontal do setor de risco com destaque para talude de corte nos fundos do domicílio onde já ocorreram movimentos de massa. 109

Foto 21 - Vista panorâmica de parte da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para processos erosivo de grande porte com ocorrência de movimentos de massa. 114

Foto 22 – Vista lateral de parte do setor ressaltando o trecho mais instável da encosta. 115

Foto 23 – Vista a partir da Rua Espírito Santo do trecho de maior instabilidade. 115

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 24 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco, a montante da Rua José Galdino Vieira. O avanço da ocupação sem controle e promovendo o desconfinamento dos taludes por meio de cortes para culminar na reclassificação do risco de médio para alto ou muito alto. 121
Foto 25 - Vista panorâmica da mesma encosta que compõe o setor de risco. Faz-se necessário o controle dos processos de adensamento da ocupação para evitar a progressão do grau de risco. 122
Foto 26 – Vista frontal do setor de risco com destaque para o baixo padrão construtivo das edificações que compõem o setor de risco no centro da foto. 127
Foto 27 – Vista complementar do setor, trecho mais a montante. Detalhe para a infraestrutura precária. 127
Foto 28 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho final a montante da Rua Guanabara. Avanço da ocupação sobre o trecho vegetado. Taludes de corte e domicílios de baixo padrão construtivo. 133
Foto 29 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o trecho da encosta nos fundos do domicílio 331 da Rua Espírito Santo. 137
Foto 30 – Vista aproximada do mesmo local retratado na foto anterior com detalhe para o talude instável identificado. 138
Foto 31 – Vista frontal de parte do setor. Esquina da Rua Galdino Vieira com Vereador João Evangelista. Destaque para o talude de corte nos fundos do domicílio. 143
Foto 32 – Vista complementar do setor com inclusão de lote desocupado nas margens da Rua João Evangelista / Rodovia. Destaque para os processos erosivos lineares já formados pouco tempo após o processo de escavação do terreno. 143
Foto 33 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Fundos da área de entorno da empresa lubrificantes Rio Doce. Área com histórico de movimentos de massa, contato solo/rocha, inclinação elevada e drenagem superficial precária ou ausente. 147
Foto 34 – Vista aproximada de parte do setor de com detalhe para a proximidade do domicílio em relação a encosta. 148
Foto 35 – Vista parcial do setor de risco. Detalhe para as alterações promovidas ao longo da encosta e indícios de instabilidade. 153
Foto 36 – Vista parcial do setor de risco. Destaque para os processos erosivos e indícios de movimentos de massa anteriores. 153
Foto 37 – Vista parcial do setor de risco com destaque para cicatriz de movimento de massa de grande porte já deflagrado neste trecho da encosta. 154
Foto 38 – Vista parcial do setor de risco. Destaque para altura do talude de corte e proximidade da edificação. 154
Foto 39 – Vista parcial do setor com destaque para a ocupação ao longo da base não apenas de edificações comerciais. 155
Foto 40 – Vista parcial do setor de risco. Edificações comerciais. 155
Foto 41 – Trecho final do setor delimitado como de risco. 156
Foto 42 – Vista frontal do trecho da encosta onde o setor classificado como de risco muito alto considerando os indícios de instabilidade observados. 161
Foto 43 – Vista complementar do setor em relação a foto anterior. 161

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 44 – Destaque para inúmeros indícios de instabilidade ao longo da encosta com a possibilidade de ocorrência de movimentos de massa de grande porte. 162
Foto 45 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. 168
Foto 46 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 168
Foto 47 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 169
Foto 48 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 169
Foto 49 – Vista complementar do trecho da encosta que compõe o setor com destaque para a tipologia de ocupação e processos erosivos já instalados. 170
Foto 50 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. 176
Foto 51 – Vista frontal a partir da base da encosta, Rua Euclides da Cunha. Destaque para a tentativa de estabilização com uso de bambu. Trecho com ocorrência de contato rocha impermeável na base e solo permeável no topo. 176
Foto 52 – Trecho da Rua dos Ferroviários classificado como de risco médio sendo necessária apenas o monitoramento e orientação para não promoveram escavações sem projeto. 180
Foto 53 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a infraestrutura deficiente ao longo da encosta. 183
Foto 54 – Vista a partir da Rua Minas Gerais. Taludes de corte instáveis e baixo padrão construtivo. 184
Foto 55 – Vista parcial do setor, a partir da Rua Minas Gerais. Taludes de corte instáveis e baixo padrão construtivo. 184
Foto 56 – Ocupação do terreno com geração de talude de corte. Uso do bambu como tentativas de estabilização. 190
Foto 57 – Baixo padrão construtivo ao longo da base da encosta. Escavações com o intuito de ampliar os domicílios podem desencadear movimentos de massa de médio a grande porte. 193
Foto 58 – Vista complementar do mesmo setor retratado na foto anterior. Destaque para a proximidade do domicílio em relação a base da encosta. 194
Foto 59 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade pontuais ao longo da encosta. 198
Foto 60 – Vista aproximada de um dos taludes instáveis identificados. 199
Foto 61 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Porção central do talvegue com concentração do fluxo superficial. Indícios de movimentos de massa pretéritos. 201
Foto 62 – Setor de risco delimitado na Rua Pernambuco. Baixo padrão construtivo. 205
Foto 63 – Destaque para a proximidade dos domicílios em relação aos taludes. Baixo padrão construtivo. 206
Foto 64 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o maciço rochoso impermeável na base e o solo permeável no topo. 210

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 65 – Vista parcial do setor a partir da Rua Antônio Frederico Ozanan. Destaque para feição de instabilidade a montante. ____ 210
Foto 66 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade no centro da encosta. ____ 215
Foto 67 – Vista a partir da Rua Pernambuco. Destaque para o desnível e inclinação elevados e para os indícios de instabilidade. ____ 215
Foto 68 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. ____ 219
Foto 69 – Vista complementar da encosta em relação a foto anterior. ____ 220
Foto 70 – Início do trecho onde o setor de risco foi delimitado. Maciço rochoso fraturado. ____ 224
Foto 71 – Vista parcial do maciço rochoso adjacente a Rua Marcos Giardini. Destaque para as famílias de descontinuidade condicionando a geração de blocos rochosos. ____ 224
Foto 72 – Trecho com ocorrência de queda e rolamento de blocos rochosos. ____ 225
Foto 73 – Trecho da encosta com ocorrência de depósito de tálus e histórico de queda e rolamentos de blocos rochosos, somado ou não a deslizamentos de solo. ____ 225
Foto 74 – Vista parcial do trecho de encosta delimitado como de risco/suscetibilidade. Áreas desocupada onde quaisquer escavações devem considerar a necessidade de estudos de estabilidade. ____ 229
Foto 75 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. A montante na crista está a Rua Armindo Pereira. ____ 232
Foto 76 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a proliferação de bananeiras. ____ 233
Foto 77 – Vista a partir da crista. Domicílio a jusante da Rua Armindo Pereira. Baixo padrão construtivo. ____ 233
Foto 78 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os taludes de corte não estabilizados nos fundos dos domicílios. ____ 237
Foto 79 – Vista aproximada de parte do setor no final da Rua Zaire Cabelereiro. Taludes de corte com alturas superiores a 3,5 metros. ____ 238
Foto 80 – Vista frontal parcial do setor tendo como referência do domicílio de número 435. ____ 242
Foto 81 – Domicílio (igreja) no setor de risco identificado na Rua Paulo Moreira Brandão. Área com indicação de monitoramento e orientação. ____ 245
Foto 82 – Vista frontal parcial do setor. Edificação adjacente a crista do talude. ____ 249
Foto 83 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. ____ 252
Foto 84 - Vista panorâmica parcial complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. ____ 253
Foto 85 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o avanço da ocupação ao longo da base da encosta. ____ 257
Foto 86 – Vista parcial do setor de risco. Tentativa de estabilização com o uso do bambu. ____ 262

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 87 – Vista complementar do setor adjacente ao campo de futebol. Destaque para cicatriz de movimento de massa de grande porte. 262
Foto 88 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco, a montante da Rua Santo Antônio. 267
Foto 89 – Vista parcial da encosta. Indícios de instabilidade a montante dos domicílios. 267
Foto 90 – Vista a partir da Rua Idamo Iacomini. Baixo padrão construtivo e indícios de instabilidade dos taludes. 268
Foto 91 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho ainda estável passível de monitoramento. 271
Foto 92 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o padrão construtivo e adensamento da ocupação ao longo da base da encosta. 274
Foto 93 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a proliferação de bananeiras e a infraestrutura precária a montante. 277
Foto 94 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 282
Foto 95 – Vista parcial do setor a partir da Rua São Geraldo. 282
Foto 96 – Destaque para os indícios de instabilidade, o desnível e inclinação elevados. 283
Foto 97 – Destaque para os taludes verticalizados com alturas superiores a 5,0m. 283
Foto 98 – Destaque para a altura do talude de corte verticalizado nos fundos do domicílio. 287
Foto 99 - Vista parcial do setor a partir da Rua São Geraldo 288
Foto 100 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 292
Foto 101 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 293
Foto 102 – Ocupação ao longo da Rua João Mairinque. Infraestrutura precária e baixo padrão construtivo. 297
Foto 103 – infraestrutura precária ao longo da Rua João Mairinque. 298
Foto 104 – Baixo padrão construtivo e taludes de corte nos fundos dos domicílios. 301
Foto 105 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o processo erosivo no centro da foto e para os domicílios adjacentes a área instável. 305
Foto 106 – Vista a partir da base, na rua João Mairinque. Muro de espera em gabião construído na base da encosta. Processo erosivo ainda ativo com domicílios muito próximos na crista. 305
Foto 107 – Vista a partir da Rua Norival José da Silva. 308
Foto 108 – Vista parcial do setor a partir da Rua Nair Augusta Pires. Detalhe para o talude escavado nos fundos do domicílio. 312
Foto 109 – Vista complementar do setor. Detalhe para o talude de corte nos fundos do domicílio. 313
Foto 110 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o afastamento dos domicílios em relação a base da encosta. 316
Foto 111 – Vista aproximada de parte do setor com detalhe para talude instável nos fundos de um dos domicílios. 317

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 112 – Vista a partir da Rua João Marinho Sete e Câmara. Domicílios com baixo padrão construtivo e taludes de corte não estabilizados. 321
Foto 113 – Vista do mesmo setor com destaque para a altura e inclinação do talude de corte. 322
Foto 114 – Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a altura e inclinação dos taludes de corte. 326
Foto 115 – Rua José Elias Salomão a esquerdo e destaque para os taludes de corte nos fundos do domicílio. 327
Foto 116 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Lançamento de lixo e entulho na crista e processos erosivo de grande porte. 331
Foto 117 – Vista a partir do final da Rua Jarede Pires. Baixo padrão construtivo e área de influência do processo erosivo ativo. 332
Foto 118 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho a montante da Rua São Lourenço. 336
Foto 119 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho a jusante da Rua São Lourenço. 337
Foto 120 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco (Hospital). Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 340
Foto 121 – Vista parcial da encosta a partir do estacionamento. Destaque para os taludes instáveis nos fundos e a montante da edificação. 341
Foto 122 – Vista parcial do setor com destaque para pequenos indícios de instabilidade. 341
Foto 123 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 345
Foto 124 – Vista a partir da Rua Santa Teresinha, próximo ao número 110ª. 346
Foto 125 – Trecho instável da encosta que compõe o setor principalmente em relação às edificações de números 80, 66 e 65. 349
Foto 126 – Vista das edificações de números 80, 66 e 65. 350
Foto 127 – Final da Rua Jardim, talude instável e baixo padrão construtivo. 354
Foto 128 – Final da Rua Jardim. Avanço da ocupação e baixo padrão construtivo. 354
Foto 129 – Destaque para trecho a jusante da Rua Jardim. Talude adjacente a via instável. 355
Foto 130 – Vista parcial do setor – Rua Doutor Artur Bernardes. 359
Foto 131 – Vista complementar em relação a foto anterior. 360
Foto 132 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta e a escavação executada para aproveitamento do terreno. 364
Foto 133 – Vista a partir da Rua Santa Teresinha. Deslizamento deflagrado após escavação. 365
Foto 134 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Rua José Pedro Dias. 369
Foto 135 – Vista parcial de trecho a montante da Rua José Pedro Dias. Destaque para a inclinação e feições de instabilidade. 369
Foto 136 – Destaque para o baixo padrão construtivo em alguns trechos. 370
Foto 137 – Vista a partir da Rua José Pedro Dias. A esquerda, na crista da encosta, estruturas de garagens, que podem ser transformadas em domicílios. 370

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 138 – Vista parcial do setor. Encosta com recorrência de movimentos de massa e com inúmeros indícios de instabilidade. 374
Foto 139 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta e o baixo padrão construtivo. 380
Foto 140 – Vista aproximada em parte da encosta. Destaque para deslizamento translacional raso. 380
Foto 141 – Vista complementar do setor a esquerda do trecho retratado na foto anterior. 381
Foto 142 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 384
Foto 143 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 387
Foto 144 – Vista a partir da Rua Luis Carlos Prestes, próximo ao número 69. 388
Foto 145 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a inclinação da encosta. 392
Foto 146 – Vista a partir da Rua João Alves de Oliveira em frente ao número 1030. Área utilizada como "sítio". Trecho com ocorrência de pequenos movimentos de massa. 393
Foto 147 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 396
Foto 148 – Vista aproximada com destaque para feição de estabilidade de grande porte. 396
Foto 149 – Vista a partir da rodovia e base da encosta com destaque para as feições de instabilidade de grande porte. 397
Foto 150 – Vista complementar do setor com destaque para outra feição de instabilidade. 397
Foto 151 – Vista de parte do setor, com detalhe para um talude de corte nos fundos de uma das edificações. 400
Foto 152 – Superfície de ruptura em talude da Rua Santo Antônio, em frente ao número 693. 404
Foto 153 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 408
Foto 154 – Vista a partir da Rua Carangola. Destaque para a inclinação e construções muito próximas a face do talude. 409
Foto 155 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 412
Foto 156 – Vista complementar do setor. Taludes a montante da Rua José 7 de Barros e a jusante da Rua Padre Antônio Pinto. 413
Foto 157 – Vista frontal do Setor tendo como referência os domicílios de números 455, 428 e 432 localizados na Avenida Getúlio Vargas. 416
Foto 158 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 421
Foto 159 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco entre a Avenida Amazonas na parte superior e a Rua Tupi na base. 425

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 160 – Vista aproximada. Avenida Amazonas em destaque. Infraestrutura precária e baixo padrão construtivo a meia encosta. 425
Foto 161 – Vista aproximada em relação a foto anterior. Detalhe para talude instável e baixo padrão construtivo. 426
Foto 162 – Vista de outro trecho do setor. Destaque para a infraestrutura precária e adensamento da ocupação de baixo padrão construtivo. 426
Foto 163 – Detalhe do padrão das estruturas dos domicílios ao longo do setor. 427
Foto 164 – Vista a partir do campo de futebol no final da Avenida Amazonas. Taludes instáveis e proximidade da edificação de baixo padrão construtivo em relação ao mesmo. 427
Foto 165 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 431
Foto 166 – Vista a partir da Rua Coronel Emílio Martins. Domicílio de número 1027. 431
Foto 167 – Deslizamento ocorrido no ano de 2018 com atingimento parcial do domicílio retratado na foto anterior. 432
Foto 168 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os dois domicílios de baixo padrão construtivo no centro da foto. 435
Foto 169 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a Rua Bom Jesus no centro da encosta. 440
Foto 170 – Vista parcial sequencial 1 do setor, a montante da Rua Bom Jesus. 440
Foto 171 – Vista parcial sequencial 2 do setor, a montante da Rua Bom Jesus. 441
Foto 172 – Vista parcial sequencial 3 do setor, a montante da Rua Bom Jesus. 441
Foto 173 – Vista parcial sequencial 4 do setor, a montante da Rua Bom Jesus. 442
Foto 174 – Vista parcial sequencial 5 do setor, a montante da Rua Bom Jesus. 442
Foto 175 – Vista parcial sequencial 1 do setor, a jusante da Rua Bom Jesus. 443
Foto 176 – Vista parcial sequencial 2 do setor, a jusante da Rua Bom Jesus. 443
Foto 177 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco (Rua Pedro Soares Moura). Destaque para os taludes de corte nos fundos das edificações. 449
Foto 178 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 452
Foto 179 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 453
Foto 180 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta (Rodovia na saída para Mariana). 457
Foto 181 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para cicatriz de deslizamento pretérito e para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 458
Foto 182 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Contato rocha impermeável na base e solo permeável no topo. 460
Foto 183 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. 465
Foto 184 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. 465

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 185 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. 466
Foto 186 – Final da Rua Atlântida. Erosão de grande porte interrompendo a via. 468
Foto 187 – Vista parcial do processo erosivo. 469
Foto 188 – Edificações desocupadas às margens do Ribeirão Vau-Açu. 474
Foto 189 – Destaque para o processo de ocupação dentro do canal com suscetibilidade de solapamento das margens e processos de recalque. 474
Foto 190 – Vista parcial do canal com destaque para a construção de novos domicílios/adensamento da ocupação após a remoção de famílias do mesmo local. 475
Foto 191 – Edificação construída dentro do Rio Piranga em trecho suscetível a processos de solapamento. 479
Foto 192 – Edificação construída dentro do leito do Rio Piranga em trecho de influência deste. Durante os períodos de chuva e enchentes o Rio engloba por completo a edificação. Área não edificante. 483
Foto 193 – Vista do mesmo domicílio da foto anterior a partir da passarela da Rua Copacabana. Destaque para o leito rochoso do Rio Piranga sobre o qual a edificação foi construída. 483
Foto 194 – Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento, ao longo da Rua Marcos Giardini. 487
Foto 195 – Vista complementar em relação a foto anterior. 487
Foto 196 - Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento, Rua João Pinheiro próximo ao Banco do Brasil. 488
Foto 197 - Edificações construídas em trecho suscetível a processos de solapamento. Rua Antônio Frederico Ozanan com Santa Teresinha. 492
Foto 198 - Edificações construídas em trecho suscetível a processos de solapamento. Rua Santa Teresinha. 496
Foto 199 - Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Margens do Rio Piranga com Rua Copacabana. 500
Foto 200 – Destaque para as marcas na parede do domicílio de atingimento das cheias do Rio Piranga, o que corrobora para a classificação do risco em relação a processos de solapamento e inundação. 501
Foto 201 - Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco. 508
Foto 202 – Vista aproximada em relação a foto anterior. Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco. 509
Foto 203 – Aterro sobre trecho naturalmente suscetível a processos de solapamento. 514
Foto 204 – Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco. 514
Foto 205 – Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco. 515
Foto 206 – Vista aproximada em relação a foto anterior com destaque para a tipologia das construções e a proximidade em relação ao canal. 515

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 207 - Trecho naturalmente suscetível a processos de solapamento. Edificações construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco. _____ *522*
Foto 208 – Vista panorâmica de parte do canal com destaque para a abrangência da planície aluvionar. Domicílios vêm sendo construídos e/ou consolidados na área de influência do Rio Piranga. _____ *522*
Foto 209 – Detalhe para a ocupação nas margens do Rio Piranga sobre sua planície aluvionar. Trecho naturalmente suscetível a processos de solapamento e inundação. _____ *523*
Foto 210 – Vista panorâmica de parte do canal com destaque para a abrangência da planície aluvionar. Domicílios vêm sendo construídos e/ou consolidados na área de influência do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação. _____ *527*
Foto 211 – Detalhe de um dos inúmeros domicílios afetados por processos de inundação ao longo do setor. ___ *527*
Foto 212 - Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação, que alcançam neste trecho até 3,5m acima da cota de transbordamento da calha. _____ *534*
Foto 213 - Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação, que alcançam neste trecho até 3,5m acima da cota de transbordamento da calha. _____ *534*
Foto 214 – Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,5m acima da cota de transbordamento da calha. _____ *535*
Foto 215 - Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha. _____ *535*
Foto 216 – Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha. _____ *536*
Foto 217 - Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha. _____ *536*
Foto 218 - Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha. _____ *537*
Foto 219 – Área de influência do Ribeirão Vau-Açu e do Rio Piranga, onde são registrados processos de inundação com atingimento das edificações e interrupção das vias veiculares. _____ *537*
Foto 220 – Vista parcial do bairro Ana Florência, Rua da Tábua. Trecho sujeito a inundação em episódios de chuvas mais intensas e prolongadas. _____ *540*
Foto 221 – Parte da planície aluvionar do Ribeirão Oratórios. Bairro Ana Florência. _____ *541*
Foto 222 - Parte da planície aluvionar do Ribeirão Oratórios. Bairro Ana Florência. Trecho naturalmente suscetível a processos de inundação. _____ *542*
Foto 223 – Vista parcial do bairro Ana Florência, Rua da Tábua. Trecho sujeito a inundação em episódios de chuvas mais intensas e prolongadas. _____ *542*
Foto 224 – Ruas da Tábua e do Contorno adjacentes ao Ribeirão Oratórios. _____ *543*

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 225 – Rua da tábua. Trecho atingido pelas inundações no ano de 2018. 543
Foto 226 - Participação durante os dias de curso e a entrega de certificados. 597
Foto 227 - Foto da reunião realizada com os técnicos da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG para elaboração do relatório de ações não estruturais. 615
Foto 228 – Participação dos agentes comunitários e técnicos da prefeitura na reunião para apresentação das etapas do Plano Municipal de Redução de Risco de Ponte Nova. 635
Foto 229 – Participação dos agentes comunitários e técnicos da prefeitura na reunião para apresentação das etapas do Plano Municipal de Redução de Risco de Ponte Nova. 636
Foto 230 – Reunião de apresentação das etapas do trabalho para o Ministério Público e Sociedade Civil. 650
Foto 231 - Reunião de apresentação das etapas do trabalho para o Ministério Público e Sociedade Civil. 650
Foto 232 – Reunião de apresentação dos resultados do mapeamento dos setores de risco para os técnicos da Prefeitura de Ponte Nova. 655
Foto 233 – Reunião de apresentação das etapas do Plano Municipal de Redução de Risco para os empresários / comerciantes de Ponte Nova. 658
Foto 234 - Reunião de apresentação das etapas do Plano Municipal de Redução de Risco para os empresários / comerciantes de Ponte Nova. 658
Foto 235 – Reunião envolvendo as comunidades de Fátima, Novo Horizonte e parte do São Pedro para apresentação do PMRR e escutar os moradores. 663
Foto 236 - Reunião envolvendo as comunidades de Fátima, Novo Horizonte e parte do São Pedro para apresentação do PMRR e escutar os moradores. 663
Foto 237 - 667

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

1. APRESENTAÇÃO

A CONEPP CONSULTORIA LTDA., empresa com sede a Rua Américo Luz, nº 521 – 10 º andar – Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ sob o nº 10.525.827/0001-72, vêm apresentar a seguir o documento intitulado de: “RELATÓRIO 3 – PROPOSTAS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS", elaborado em conformidade com contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de PONTE NOVA - MG e a CONEPP CONSULTORIA LTDA.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 Identificação do empreendedor

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

Wagner Mol Guimarães - Prefeito

Av. Caetano Marinho, 306- Centro Telefone: 31- 3819-5454

CEP: 35430-0001 - Ponte Nova- MG

RESPONSÁVEL: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

SECRETÁRIA SANDRA REGINA BRANDÃO GUIMARÃES

E-mail: seplade@pontenova.mg.gov.br

Av. Caetano Marinho, 306, Centro. Telefone: 31- 3819-5454

CEP: 35430-0001 - Ponte Nova- MG

COORDENADORIA DA DEFESA CIVIL

COORDENADOR CÍCERO GOMIDES

E-mail: cicerocomdec@yahoo.com.br

Av. Caetano Marinho, 306- Centro. Telefone: 31- 3819-5454

CEP: 35430-001 - Ponte Nova- MG

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

SECRETÁRIO WILSON DIAS DA FONSECA JUNIOR

Av. Getúlio Vargas, 828 Telefone: 31- 3817-4239

CEP-35430-144 - PONTE NOVA - MG

2.2 Responsável pelo Relatório

CONEPP CONSULTORIA LTDA.

RUA AMÉRICO LUZ, Nº. 521.

BAIRRO: GUTIERREZ

TELEFAX: (31) 2515-6797

CEP: 30.441-094

BELO HORIZONTE – MG

adm@conepp.com.br – www.conepp.com.br

CADASTRO NACIONAL DE PESSOA JURÍDICA

CNPJ: 10.525.827/0001-72

DIRETORES:

FABÍOLA BATISTA PIRES

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

2.3 Equipe Técnica

A equipe responsável pela elaboração do presente trabalho é constituída pelos seguintes profissionais:

Gerente do Projeto

- Engenheira Fabíola Batista Pires

Coordenador do Projeto

- Leonardo Andrade de Souza

Engenheiros (as)

- Fabíola Batista Pires – CREA 78.851/D – MG
- Farley Pontes Diniz – CREA 188.749/D – MG
- Celina das Dores Ferreira – CREA 187.774/D – MG
- Carlos Eduardo Castro Alvares - CREA 78259/D – MG
- Leonardo Andrade de Souza – CREA 78885/D – MG
- Laís Emily de Assis – CREA 185421/D - MG
- Cristina Heloiza da Silva Malheiros – CREA 107237/D- MG
- Raphael Henrique Oliveira Pimenta - CREA 205869/D - MG

Socióloga

- Uiara Maria de Souza

Arquiteta Urbanista

- Fernanda Ferreira - CAU: A56232-7

Biólogo

- Halysson Mendes e Souza Pinto – CRBIO-04: 049104

Geógrafo

- Gilvimar Vieira Perdigão - CREA 113079/D - MG

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

3. INTRODUÇÃO

Este relatório detalha as etapas, atividades, metodologias e o cronograma executados para a elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco de Ponte Nova - MG, conforme contrato celebrado entre **a Prefeitura Municipal de Ponte Nova e a CONEPP Consultoria**, tomando-se como base a metodologia do Programa de Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários / Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários, do Ministério das Cidades.

Esse instrumento atende à Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei 12.608, de 10 de abril de 2012), contemplando:

a) realização do mapeamento das áreas de risco de assentamentos urbanos precários, suscetíveis a movimentos gravitacionais de massa e correlatos;

b) concepção de intervenções estruturais para os setores de risco e estimativa de recursos financeiros;

c) proposta de ações e medidas não estruturais; e,

d) realização de curso de capacitação e audiência pública.

Este instrumento está enquadrado tecnicamente nas Políticas Públicas de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres do Governo Federal, principalmente no que indica os programas e ações de prevenção e mapeamento do Ministério das Cidades.

Além das premissas apresentadas acima destaca-se, também, como objetivo do trabalho, assegurar a elaboração dos serviços contratados conforme as orientações e normativos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2, para a Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários e as necessidades da Prefeitura do Município de Ponte Nova. Com este propósito, complementam o PMRR as seguintes atividades:

a) Compatibilização das medidas propostas com os programas em andamento no município de Ponte Nova (MG);

b) Articulação das ações de redução de risco a cargo dos três níveis de governo, constituindo-se na base para o estabelecimento de compromissos, visando a implementação conjunta e articulada das ações prioritárias, envolvendo a definição de prazos de implementação, fontes de recursos e instituições responsáveis.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

O trabalho está em consonância com a determinação do CAPITULO I, artigo 2º da Lei 12.608/12, que estabelece que "É dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre", CAPÍTULO II, Seção II, ***Art. 7º "Compete aos Estados":***

I - Executar a PNPDEC (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil) em seu âmbito territorial;

II - Coordenar as ações do SINPDEC (Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil) em articulação com a União e os Municípios;

III - Instituir o Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil;

IV - Identificar e mapear as áreas de risco e realizar estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades, em articulação com a União e os Municípios;

V - Realizar o monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico das áreas de risco, em articulação com a União e os Municípios;

VI - Apoiar a União, quando solicitado, no reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública;

VII - Declarar, quando for o caso, estado de calamidade pública ou situação de emergência; e

VIII - Apoiar, sempre que necessário, os Municípios no levantamento das áreas de risco, na elaboração dos Planos de Contingência de Proteção e Defesa Civil e na divulgação de protocolos de prevenção e alerta e de ações emergenciais.

Art. 8º Compete aos Municípios:

I - Executar a PNPDEC em âmbito local;

II - Coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados;

III - Incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;

IV - Identificar e mapear as áreas de risco de desastres;

V - Promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas;

VI - Declarar situação de emergência e estado de calamidade pública;

VII - Vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

vulneráveis;

VIII - Organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança;

IX - Manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres;

X - Mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre;

XI - Realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil;

XII - Promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre;

XIII - Proceder à avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas por desastres;

XIV - Manter a União e o Estado informados sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil no Município;

XV - Estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas; e

XVI - Prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres.

Art. 9º Compete à União, aos Estados e aos Municípios:

I - Desenvolver cultura nacional de prevenção de desastres, destinada ao desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastre no País;

II - Estimular comportamentos de prevenção capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres;

III - Estimular a reorganização do setor produtivo e a reestruturação econômica das áreas atingidas por desastres;

IV - Estabelecer medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco;

V - Oferecer capacitação de recursos humanos para as ações de proteção e defesa civil; e

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

VI - Fornecer dados e informações para o sistema nacional de informações e monitoramento de desastres.

No município de Ponte Nova (MG), o Plano Municipal de Redução de Risco contempla, com mapeamento e diagnóstico, as seguintes tipologias de risco geo-hidrológico: deslizamento de solo, deslizamento de solo e rocha, deslizamento/rolamento e queda de blocos rochosos, processos erosivos lineares, rastejos, recalques e abatimentos, solapamentos de margens de córregos e processos de alagamento e inundação (delimitação).

No Quadro 1 estão elencados os desastres definidos pela Classificação e Codificação Brasileira de Desastres – Cobrade, (Instrução Normativa MI Nº1, de 24/08/12), que substituiu a Codar – Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos, ressaltando aqueles que serão tratados no âmbito deste trabalho.

Quadro 1 - Classificação das Categorias e Grupos de Desastres.

CATEGORIA	GRUPO
NATURAL	**Geológico**
	Hidrológico
	Meteorológico
	Climatológico
	Biológico
TECNOLÓGICO	Substâncias radioativas
	Produtos perigosos
	Incêndios urbanos
	Obras civis
	Transporte de passageiros e cargas não perigosas

Fonte: Instrução Normativa MI Nº 1, de 24/08/12.

No Quadro 2 estão descriminados os desastres naturais, por grupos e subgrupos, destacando-se mais uma vez as tipologias que serão avaliadas no município de Ponte Nova – MG.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 2 - Classificação dos Grupos e Subgrupos dos Desastres Naturais.

GRUPO	SUBGRUPO
Geológico	Terremoto
	Emanação vulcânica
	Movimento de massa
	Erosão
Hidrológico	**Inundação**
	Enxurrada
	Alagamento
Meteorológico	Sistemas de grande escala/Escala regional
	Tempestades
	Temperaturas extremas
Climatológico	Seca
Biológico	Epidemias
	Infestações / Pragas

Fonte: Instrução Normativa MI Nº 1, de 24/08/12.

3.1 ETAPAS E PRODUTOS DO PMRR

Em relação ao escopo dos serviços que constam no Contrato de Prestação de Serviços compete a CONEPP desenvolver as seguintes Etapas:

ETAPA 1 - Produto 1: Elaboração da Metodologia e Planejamento da Execução do PMRR de Ponte Nova (MG).

ETAPA 2 - Produto 2: Mapeamento dos Setores de Risco de Deslizamentos e Inundações de Ponte Nova (MG).

ETAPA 3 - Produto 3: Propostas de Intervenções Estruturais.

ETAPA 4 - Produto 4: Oficina de Capacitação.

ETAPA 5 - Produto 5: Proposta de Ações Não Estruturais.

ETAPA 6 - Produto 6: Realização da Audiência Pública.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Este relatório refere-se especificamente à consolidação das Etapas 1, 2, 3, 4 e 5.

3.1.1 Etapa 1: Elaboração da Metodologia e Planejamento da Execução do PMRR

Atividades desenvolvidas:

a. Delimitação das áreas de mapeamento no município de Ponte Nova (MG), que correspondem ao conjunto de áreas parceladas existentes no interior do perímetro urbano e validação pelas equipes técnicas municipais.

b. Identificação e descrição dos principais processos geodinâmicos (de deslizamentos, inundações e correlatos), associados à deflagração dos desastres naturais de maior incidência nas áreas de intervenção e municipal.

c. Descrição da metodologia e atividades que serão realizadas para a elaboração do PMRR; desenvolvimento da proposta de trabalho para elaboração do PMRR de Ponte Nova (MG), incluindo o planejamento e cronograma de execução física das atividades, a indicação da base metodológica, com especificação dos métodos, processos, instrumentos e recursos técnicos a serem empregados na reavaliação do mapa de risco, na elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos.

d. Constituição da equipe técnica (CONEPP, Prefeitura Municipal e demais interessados).

Produto: Relatório contendo:

a. Sistematização dos dados secundários e primários levantados: descrição das atividades realizadas, reuniões técnicas com a prefeitura, referências consultadas e adotadas para o desenvolvimento do projeto, incluindo legislação, cartas e mapas (geológico, geomorfológico, uso e ocupação do solo, pontos de ocorrência de processos de deslizamentos e inundações), com respectivas escalas dos produtos, fontes dos dados e área de abrangência.

b. Carta Imagem com a delimitação da área de intervenção, georreferenciada, devendo constar também o limite intermunicipal (IBGE) e os polígonos que definem o perímetro urbano total, a área urbana consolidada.

c. Conjunto de imagens, mapas e cartas compilados nas escalas disponíveis;

d. Proposta de Trabalho detalhada para elaboração do PMRR, com apresentação da metodologia, equipe técnica e cronograma de atividades.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

3.1.2 Etapa 2 - Mapeamento dos Setores de Risco de Deslizamentos e Inundações.

Atividades desenvolvidas:

a. Reconhecimento preliminar do meio físico das áreas urbanas, por meio de vistorias em alguns pontos previamente escolhidos em uma malha regular, compatível com a escala do trabalho, para verificação das tipologias de processos geodinâmicos e abrangência dos mesmos, e obtenção de fotos oblíquas de chão durante as atividades de campo.

b. Vistoria conjunta com a Defesa Civil e técnicos do município de Ponte Nova para o reconhecimento inicial do meio físico e dos principais pontos/setores de risco geológico.

c. Análise da vulnerabilidade preliminar dos assentamentos urbanos precários e demais áreas afetadas a serem mapeadas.

d. Mapeamento das áreas de risco: elaboração dos mapas de Risco finais com as informações descritivas e cartográficas digitais, extraídas a partir de bases cartográficas, e com o cadastro dos setores de risco, incluindo a caracterização dos setores e a avaliação da probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e inundações. Contém a avaliação das consequências potenciais (expressas em termos do número de moradias passíveis de serem afetadas), sintetizadas em uma tabela resumo mostrando, para cada setor, o número total de domicílios (unidades habitacionais), estimativa de famílias e o número de domicílios em risco muito alto (R4), alto (R3) e médio (R2). (CADERNO DE MAPAS).

e. Reunião com a Defesa Civil e Secretaria de Planejamento para apresentação dos resultados.

f. Indicação das intervenções estruturais principais e indicação de ações preventivas e de monitoramento.

3.1.2.1 ÁREA DE MAPEAMENTO

Os limites cartográficos do mapeamento foram definidos junto às equipes técnicas municipais, após a análise dos dados históricos de ocorrências de movimentos de massa e processos de inundação, adotando como referência os limites da área urbana consolidada.

A delimitação cartográfica e os dados gerados dos setores de risco geo-hidrológico foram representados em base cartográfica fornecida pela Prefeitura de Ponte Nova. Os mapas que foram empregados para o mapeamento da área urbana foram confeccionados na escala 1:3.000 (Planta de Setores de Risco – Carta 01 a 156) conforme articulação envolvendo a sede

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

municipal (Figura 1). O mesmo processo de articulação das cartas foi realizado para os distritos. A delimitação dos setores de risco geológico ocorreu, também, com o auxílio de fotos oblíquas obtidas durante as atividades de campo.

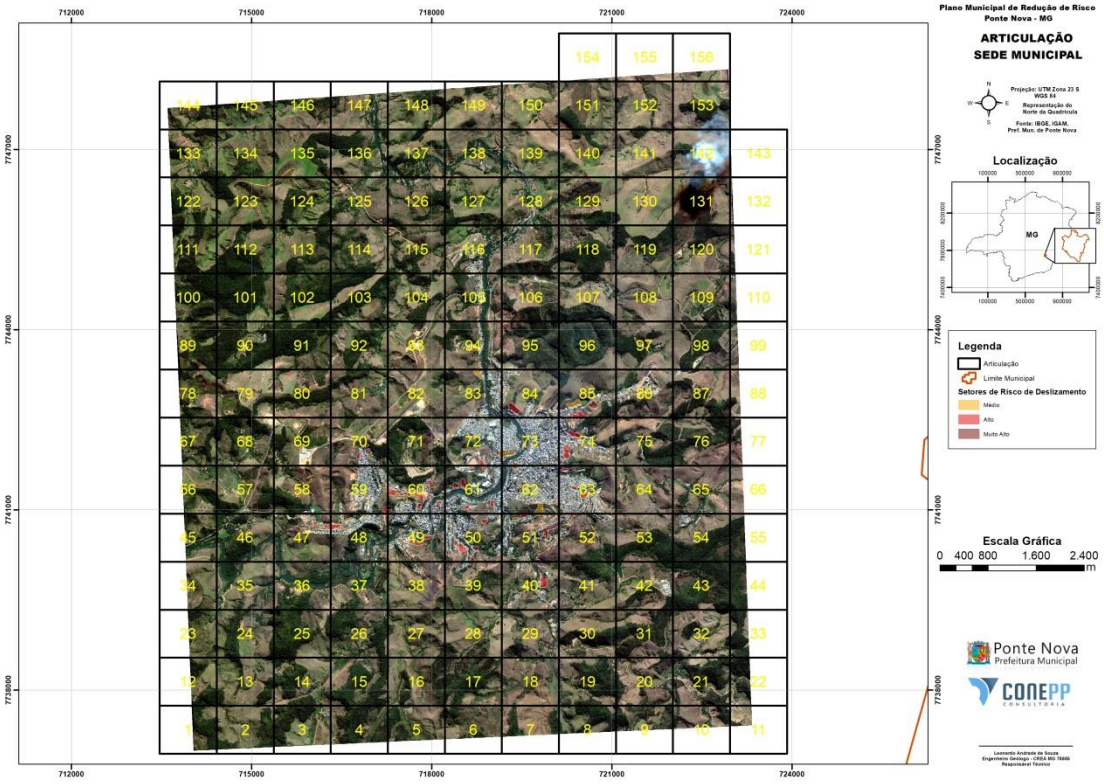


Figura 1 – Articulação, na sede do município de Ponte Nova, das folhas que foram utilizadas para o mapeamento e representação dos setores de risco.

3.1.2.2 IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE RISCOS

Os objetivos específicos desta atividade foram: (1) identificar evidências, (2) analisar os condicionantes geológico-geotécnicos e ocupacionais que as determinam e (3) avaliar a probabilidade de ocorrência de processos associados a escorregamentos em encostas e demais processos geodinâmicos, que possam afetar a segurança de moradias, (4) delimitar os setores da encosta que possam ser afetados por cada um dos processos destrutivos potenciais identificados, em base cartográfica definida anteriormente e (5) estimar o número de moradias de cada setor de risco.

Os trabalhos de campo foram constituídos, basicamente, por levantamentos geológico-geotécnicos de superfície, buscando identificar condicionantes dos processos de instabilização,

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

existência de agentes potencializadores e evidências de instabilidade ou indícios do desenvolvimento de processos destrutivos (Quadro 3). Os resultados dos levantamentos geológico-geotécnicas, de suas interpretações e das proposições realizadas foram registrados em fichas de campo, embasando o mapeamento final.

Quadro 3 - Fatores condicionantes, agentes deflagradores e indícios de movimentação que serão observados durante a atividade de campo / mapeamento.

Fatores condicionantes do risco geológico	
Geologia • Litotipo presente; • Perfil de alteração; • Presença de formações superficiais; • Presença de estruturas planares / descontinuidades; • Permeabilidade dos materiais. ***Relevo*** • Forma e extensão da encosta; • Perfil transversal do talvegue; • Posição da área no perfil da vertente; • Posição da moradia em relação ao curso d'água (distância e forma dos meandros); • Regime do escoamento do curso d'água e posição na bacia hidrográfica;	• Declividade; • Altura do corte / encosta; • Distâncias da base e da crista da encosta; • Relação altura *x* afastamento. ***Vegetação*** • Presença de vegetação; • Porte (árvores ou vegetação rasteira, por exemplo); • Extensão da cobertura vegetal. ***"Formações antrópicas"*** • Presença e espessura de aterros / bota-fora; • Presença e espessura de lixo; • Extensão das camadas.
Agentes Potencializadores	
• Lançamento de água servida / esgoto; • Fossas; • Tubulações rompidas; • Infiltrações; • Cortes; • Aterros (bota-fora); • Lixo / entulhos;	• Bananeiras; • Inexistência ou insuficiência de infraestrutura urbana (esgoto, drenagem, pavimentação); • Lançamento inadequado de redes de drenagem (concentração de água).
Indícios de Movimentação	
• Trincas no terreno; • Trincas na moradia; • Degraus de abatimento; • Cicatriz de escorregamento; • Dolinas; • Portes, árvores, cercas inclinadas;	• Estruturas deformadas (muros embarrigados, tombados); • Elevação do nível da água e turbidez, no caso de inundação.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Além da observação e identificação dos aspectos descritos no Quadro 3, a atividade de campo seguiu os procedimentos descritos a seguir.

- Identificação de pontos de referência e localização das áreas de risco, por meio de utilização de GPS (*Global Position System)* - As informações serão georeferenciadas utilizando-se o sistema de coordenadas UTM, Datum Horizontal – SIRGAS 2000, 23S e Datum Vertical - Imbituba, SC.

- Transposição das informações obtidas no campo para a base de dados em ArcGis;

- Delimitação dos setores de risco com atribuição do grau de probabilidade de ocorrência de processo de instabilização, com base nos critérios descritos no Quadro 4 (BRASIL, 2006).

- Representação dos setores de risco na base cadastral do município durante a fase de mapeamento;

- Estimativa das consequências potenciais dos processos de instabilização, por meio da avaliação das possíveis formas de desenvolvimento do processo destrutivo atuante (por ex., volumes mobilizados, trajetórias dos detritos, áreas de alcance etc.), definindo e registrando o número de moradias ameaçadas (total ou parcialmente), em cada setor de risco.

Quadro 4 - Grau de probabilidade para riscos de escorregamento (BRASIL, 2006).

Grau de Probabilidade	Descrição
R1 Baixo	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Não se observa (m) evidência (s) de instabilidade. Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. É a condição menos crítica. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano.
R2 Médio	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de alguma (s) evidência (s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente (s). Processo de instabilização em estágio inicial de

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

	desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
R3 **Alto**	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de significativa (s) evidência (s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Processo de instabilização em pleno desenvolvimento, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo. Mantidas as condições existentes, é perfeitamente ***possível*** a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
R4 **Muito Alto**	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. As evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. Processo de instabilização em avançado estágio de desenvolvimento. É a condição mais crítica, sendo impossível monitorar a evolução do processo, dado seu elevado estágio de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.

Além do mapeamento dos setores de risco (delimitação do perímetro de cada setor de risco alto e muito alto na base cartográfica do município), as observações de campo e as proposições de intervenção foram registradas em uma ficha de campo que contém, ainda, as seguintes informações:

• Descrição das intervenções já realizadas, analisando sua eficiência e a necessidade de complementação de obra;

• A necessidade de ações emergenciais tais como remoção ou obra paliativa. No caso de se indicar a necessidade de remoção de famílias, deverá ser indicado o número de domicílios;

• Registro, em campo, do número de domicílios em situação de risco em cada setor.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

3.1.3 Etapa 3 - Propostas de Intervenções Estruturais

Atividades desenvolvidas:

a. Indicação de intervenções estruturais e hierarquização: elaboração dos relatórios de intervenções estruturais para o município contemplando as recomendações das medidas alternativas de contenção e prevenção/redução de risco, estimativa de custos por setores de risco, definição dos critérios para hierarquização dos setores de risco, visando à priorização de implantação das intervenções e a identificação de fontes possíveis de recursos.

Produto: Relatório 3 contendo:

a. Relatório das intervenções estruturais para o município de Ponte Nova (MG) (as intervenções estruturais; número de moradias por setor de risco, grau de prioridade para a realização das intervenções etc.).

3.1.3.1 CRITÉRIOS PARA CONCEPÇÃO DE INTERVENÇÕES CONTEMPLANDO TODOS OS SETORES DE RISCO ALTO E MUITO ALTO - PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS PARA REDUÇÃO DE RISCOS

Os objetivos específicos desta atividade foram apenas indicar as soluções mais adequadas para redução do risco geológico nos setores de risco alto e muito alto: (1) a concepção das intervenções estruturais necessárias para cada setor de risco, (2) a estimativa de custos, e (3) a definição de critérios para priorização de tais intervenções. Assim sendo, não é objeto deste contrato a execução de projetos básicos e/ou executivos.

Durante as atividades de campo para o mapeamento do risco foram indicadas alternativas de intervenções estruturais e não estruturais adequadas para cada setor de risco geológico.

As proposições de intervenção foram indicadas visando a melhor relação custo *x* benefício, a menor complexidade técnica (tendo em vista a possibilidade de execução com a mão-de-obra do morador) e a possibilidade de adoção de projetos-padrão. Além disso, foi adotada, sempre que possível, uma padronização de diferentes tipos de intervenção e serviços, conforme apresentado no Quadro 5, adaptado do proposto na apostila para treinamento, disponível no *site* do Ministério das Cidades (Brasil, 2006), possibilitando o emprego de uma terminologia uniforme e a facilidade de dimensionamento e quantificação de custos.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Estabelecidas as obras necessárias para a redução de risco de cada setor, foram estimados os custos necessários para cada obra/serviço, excetuando os custos com remoção, pois este dependerá da política de remoção/reassentamento/desapropriação a ser adotada pela Prefeitura Municipal de Ponte Nova - MG. Os custos com as remoções foram apresentados em separado, tendo sido adotado o valor de R$ 70.000,00 por remoção, conforme orientação do Ministério das Cidades.

Quadro 5 - Tipologia de intervenções voltadas à redução de riscos associados a deslizamentos em encostas ocupadas e a solapamentos de margens de córregos.

TIPO DE INTERVENÇÃO	DESCRIÇÃO
SERVIÇOS DE LIMPEZA E RECUPERAÇÃO	Serviços de limpeza de entulho, lixo, etc. Recuperação e/ou limpeza de sistemas de drenagem, esgotos e acessos. Também incluem obras de limpeza de canais de drenagem. Correspondem a serviços manuais e/ou utilizando maquinário de pequeno porte.
OBRAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL, PROTEÇÃO VEGETAL (GRAMÍNEAS) E DESMONTE DE BLOCOS E MATACÕES	Implantação de sistema de drenagem superficial (canaletas, rápidos, caixas de transição, escadas d´água, etc.). Implantação de proteção superficial vegetal (gramíneas) em taludes com solo exposto. Eventual execução de acessos para pedestres (calçadas, escadarias, etc.) integrados ao sistema de drenagem. Proteção vegetal de margens de canais de drenagem. Desmonte de blocos rochosos e matacões. Predomínio de serviços manuais e/ou com maquinário de pequeno porte.
OBRAS DE URBANIZAÇÃO AGREGADAS A DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Pequenas obras de urbanização tais como urbanização de becos, abertura de acessos, execução de passarelas, urbanização de áreas visando implantação adequada de redes de drenagem e esgotamento sanitário, estabelecimento de “rotas de fuga” e destinação de uso a áreas de risco desocupadas ou remanescentes de remoção de famílias.
ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DE PEQUENO PORTE	Implantação de estruturas de contenção de pequeno porte (hmax = 3,5 m e lmax = 10 m). Obras de contenção e proteção de margens de canais (gabiões, muros de concreto, etc.). Correspondem a serviços parcial ou totalmente mecanizados.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

OBRAS DE TERRAPLENAGEM DE MÉDIO A GRANDE PORTES	Execução de serviços de terraplenagem. Execução combinada de obras de drenagem superficial e proteção vegetal (obras complementares aos serviços de terraplenagem). Obras de desvio e canalização de córregos. Predomínio de serviços mecanizados.
ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DE MÉDIO A GRANDE PORTES	Implantação de estruturas de contenção de médio a grande porte (h > 3,5 m e l > 10 m), envolvendo obras de contenção passivas e ativas (muros de gravidade, cortinas, etc.). Poderão envolver serviços complementares de terraplenagem. Predomínio de serviços mecanizados.
REMOÇÃO DE MORADIAS	As remoções poderão ser definitivas ou não (para implantação de uma obra, por exemplo). Priorizar eventuais relocações dentro da própria área ocupada, em local seguro.

Em relação ao estabelecimento de referências para a composição de custos das obras, a planilha de composições de preços para orçamentos foi adotada como referência o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI – Caixa Econômica Federal.

Os quantitativos (como extensões, áreas e/ou volumes) foram levantados em campo, ou graficamente, dependendo da situação, chegando-se ao orçamento individualizado das intervenções para cada setor de risco. Na totalização dos orçamentos individualizados, a inserção de percentuais referentes a serviços complementares, BDI e projeto básico ou executivo foram adotadas as recomendações repassadas pelo Ministério das Cidades, bem como os valores unitários das remoções indicadas nos Planos Municipais de Redução de Risco. O percentual utilizado para o cálculo do BDI, especificamente, conforme orientação do Ministério das Cidades, deverá estar de acordo com o Acórdão do Tribunal de Contas da União no que tange às tipologias de obras propostas nos respectivos planos.

Assim sendo, os seguintes índices de referência serão considerados:

- Para o item Projetos: 3% (considerando projetos básicos, caso do PMRR) e 5% quando se trata de projetos executivos.

- Para o item Serviços complementares: até 20%

- Para o item BDI: 26%

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Para as remoções indicadas em municípios do interior: R$ 70.000,00 por remoção

- Para as remoções indicadas em regiões metropolitanas: R$ 89.000,00 por remoção

Definido todo o elenco de intervenções necessárias e seus respectivos custos, o PMRR também propõe uma ordem de priorização dessas intervenções, seguindo critérios de ordem técnica e econômica que consideram a urgência das intervenções e a relação custo-benefício.

Carvalho (2000) preconiza que um programa de intervenção estrutural nas áreas de risco de uma cidade deve levar em conta o grande número de setores de risco com seus diferentes níveis de risco; a existência de várias alternativas de intervenção para cada setor, envolvendo custos e eficácias diferentes; e os recursos financeiros disponíveis (ou acessíveis pelo município), fatores estes que levam à necessidade de estabelecimento de prioridades.

Assim, levando em consideração a urgência da obra (grau de risco), o número de famílias (considera-se uma família por domicílio) beneficiadas (refletido no porte do setor) e o custo por família da obra, foram adotados os critérios de hierarquização estabelecidos em outros PMRR já desenvolvidos para municípios brasileiros, tais como, Guarulhos (Prefeitura Municipal de Guarulhos, 2006), Embu das Artes (Prefeitura da Instância Turística de Embu das Artes, 2006), Contagem (Prefeitura Municipal de Contagem), Belo Horizonte, 2005 (Prefeitura Municipal de Belo Horizonte), Vitória – ES, 2008 (Prefeitura Municipal de Vitória), Mariana – MG, 2016 (Prefeitura Municipal de Mariana, etc., apontados no Quadro 6.

Quadro 6 - Critérios para a priorização das intervenções.

1. Nível de probabilidade de risco
1.ª prioridade: probabilidade muito alta
2.ª prioridade: probabilidade alta
3.ª prioridade: probabilidade média
2. Porte do setor
1.ª prioridade: setor de grande porte (≥ 21 domicílios)
2.ª prioridade: setor de médio porte (entre 6 e 20 domicílios)
3.ª prioridade: setor de pequeno porte (até 5 domicílios)
3. Relação custo / moradia
1.ª prioridade: custo baixo (> R$ 20.000,00)

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

2.ª prioridade: custo médio (entre R$ 20.000,00 e R$ 50.000,00)
3.ª prioridade: custo alto (acima de R$ 50.000,00)

Com base nestes critérios, foi elaborada uma matriz com 27 ordens de prioridades, para posterior aplicação a cada um dos setores de risco geológico do Plano Municipal de Risco de Ponte Nova (Quadro 7).

Quadro 7 - Matriz de prioridades das intervenções do PMRR.

Ordem de prioridade	Nível de probabilidade	Porte do setor	Relação custo/moradia
1	**MUITO ALTO**	***GRANDE***	BAIXO
2			MÉDIO
3			ALTO
4		***MÉDIO***	BAIXO
5			MÉDIO
6			ALTO
7		***PEQUENO***	BAIXO
8			MÉDIO
9			ALTO
10	**ALTO**	***GRANDE***	BAIXO
11			MÉDIO
12			ALTO
13		***MÉDIO***	BAIXO
14			MÉDIO
15			ALTO
16		***PEQUENO***	BAIXO
17			MÉDIO
18			ALTO
19	**MÉDIO**	***GRANDE***	BAIXO
20			MÉDIO
21			ALTO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

22		***MÉDIO***	BAIXO
23			MÉDIO
24			ALTO
25		***PEQUENO***	BAIXO
26			MÉDIO
27			ALTO

A atividade de elaboração do plano de intervenções estruturais para redução de risco apresenta como produto, além das descrições já mencionadas nas fichas de campo, a síntese dos resultados para o município.

3.1.4 Etapa 4: Oficina de Capacitação

Atividades desenvolvidas:

a. Treinamento das equipes técnicas da Prefeitura de Ponte Nova para atuar na manutenção do PMRR, com a realização de oficina de capacitação em Ponte Nova/MG, incluindo elaboração do relatório referente à oficina, contendo o planejamento das atividades (definição de número de horas/aula, metodologia didático-pedagógica), produção de material didático (CD-ROM), sendo o alvo os gestores públicos do município, técnicos da Defesa Civil e lideranças comunitárias.

Produto: Relatório contendo:

a. Apresentação da oficina de capacitação realizada em Ponte Nova/MG.

3.1.5 Etapa 5: Propostas de Ações Não Estruturais

Atividades desenvolvidas:

a. Proposições de ações não estruturais e identificação de vulnerabilidades: Elaboração dos relatórios de intervenções não estruturais contendo as propostas de reestruturação da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Ponte Nova (MG), por meio de um processo de gestão de proximidade, objetivando o desenvolvimento de um sistema de autodefesa que propicie e se apoie no resgate do direito à cidadania; estruturação de um centro de gerenciamento de desastre, formação de uma rede de agentes comunitários organizados em núcleos comunitários de defesa civil, concepção de instrumentos e mecanismos de controle

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

social, atualização de um banco de dados com as informações levantadas nos mapas de risco e as intervenções propostas, concepção de sistemas de alerta, definição dos instrumentos e mecanismos para implementação e monitoramento, consubstanciados em minuta do Plano Preventivo de Defesa Civil para o município. Também compõe esta etapa a realização de um conjunto de reuniões com as secretarias municipais para a construção de um programa de gestão de risco, bem como a realização de reuniões englobando regiões do município com o objetivo de escutar a sociedade sobre os problemas vivenciados nos períodos de chuva e desenvolver atividades didáticas na temática dos riscos associados a deslizamentos, enchentes e inundações.

O PMRR previu, em sua elaboração, ações para que o plano se torne público e apropriado pela população envolvida, desenvolvendo um trabalho educativo, informativo e de mobilização junto à população moradora de áreas de risco, através das lideranças comunitárias e de entidades da sociedade civil. Entretanto, estas ações nem sempre foram ou têm sido desenvolvidas nos Planos Municipais de Risco já concluídos ou em elaboração, pois não há uma sistematização e/ou proposição de atividades mínimas necessárias a serem executadas na metodologia de referência do Ministério das Cidades. Além disso, quando executadas, muitas das atividades sociais têm se mostrado desconexas às realidades locais, com pouco ou nenhum alcance público efetivo.

Assim, com o objetivo de avançarmos nesta questão, bem como contribuir com futuras atualizações da Metodologia do PMRR que vem sendo aplicada desde o ano de 2003, também fez parte deste plano a proposição de metodologias e técnicas buscando, na mobilização e consulta à população das áreas de risco, conhecer sua percepção sobre o risco existente nas áreas por elas habitadas.

Produto: Relatório 5, contendo:

a. Relatório das intervenções não estruturais para o município de Ponte Nova (MG).

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

4. RESULTADO DAS PROPOSTAS DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS

SETOR 1 DE RISCO

Quadro 8 – Setor 01 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 47
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: São Geraldo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S1	Coordenadas (GPS): 715915/7740812	
Referências: Rua José Alberto Bergamine, 897.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: não observados no momento da avaliação.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 1	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 1 – Vista frontal do setor a partir da Rua José Alberto Bergamine		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 2 – Localização e delimitação do setor 1 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 1 – Vista frontal do setor a partir da Rua José Alberto Bergamine.

Quadro 9 - Indicação de intervenção – Setor 01 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 30,0 m.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Estrutura de Contenção: 15,0 x 3,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 83.246,20	R$ 8.324,62	R$ 2.497,39	R$ 21.644,01
CUSTO TOTAL: R$ 115.712,22			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 1

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 2 DE RISCO

Quadro 10 – Setor 02 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 47
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: São Geraldo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S2	Coordenadas (GPS): 715985/7740844	
Referências: Rua Renato Barsante 355, 339		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta e as vias de acesso.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado e no topo parcialmente pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 30º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros localizados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 2 – Vista lateral do setor de risco. Detalhe para o talude nos fundos dos domicílios ao longo da Rua Renato Barsante. Foto 3 – Vista de montante para jusante a partir da Rua José Campos.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 3 – Localização e delimitação do setor 2 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 2 – Vista lateral do setor de risco. Detalhe para o talude nos fundos dos domicílios ao longo da Rua Renato Barsante.



Foto 3 – Vista de montante para jusante a partir da Rua José Campos.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 11 - Indicação de intervenção – Setor 02 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 80,0 m. - Estrutura de Contenção: 26,0 x 3,0 m. - Retaludamento: área de 26,0 x 17,0 m - Proteção superficial vegetal: 450,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 50,0 m - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 35,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 458.817,53	R$ 45.881,75	R$ 13.764,53	R$ 119.292,56
CUSTO TOTAL: R$ 637.756,37			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 2

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 26 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (=26*17)442m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 450m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 50m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
Escada Dissipadora ~ 35 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 3 DE RISCO

Quadro 12 – Setor 03 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 47
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: São Geraldo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S3	Coordenadas (GPS): 715879/7740889	
Referências: Rua José Campos com Renato Barsante, ao lado do 507		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de pequenos movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 4 – Setor de risco delimitado na esquina das Ruas José Campos com Renato Barsante. Foto 5 – Detalhe para a geometria e altura do talude nos fundos do domicílio.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 4 – Localização e delimitação do setor 3 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 4 – Setor de risco delimitado na esquina das Ruas José Campos com Renato Barsante.



Foto 5 – Detalhe para a geometria e altura do talude nos fundos do domicílio.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 13 - Indicação de intervenção – Setor 03 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Ações preventivas com notificação dos moradores do risco - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 30,0 m. - Estrutura de Contenção: 22,0 x 3,0 m. - Regularização do terreno com adequação da inclinação: remoção e transporte de aproximadamente 180,0m^3 de material. - Proteção superficial vegetal: 120,0 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 157.709,80	R$ 15.770,98	R$ 4.731,29	R$ 41.004,55
CUSTO TOTAL: R$ 219.216,62			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 3

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 22 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (=18*10*1)180m³
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 120m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 4 DE RISCO

Quadro 14 – Setor 04 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 47
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: São Geraldo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S4	Coordenadas (GPS): 716060/7740779	
Referências: Renato Barsante, 283, 275, 267, 259, 251, 243, 219		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 40,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 10	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 6 – Setor de risco delimitado ao longo da Renato Barsante. Detalhe para a geometria dos taludes e afastamentos em relação aos domicílios. Foto 7 – Vista a partir da Renato Barsante com detalhe para o baixo padrão construtivo dos domicílios.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 5 – Localização e delimitação do setor 4 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 6 – Setor de risco delimitado ao longo da Renato Barsante. Detalhe para a geometria dos taludes e afastamentos em relação aos domicílios.



Foto 7 – Vista a partir da Renato Barsante com detalhe para o baixo padrão construtivo dos domicílios.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 15 - Indicação de intervenção – Setor 04 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 300,0 m. - Estrutura de Contenção: 85,0 x 3,0 m. - Retaludamento: área de 85,0 x 40,0 m - Proteção superficial vegetal: 3400,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 250,0 m - Sistema de drenagem superficial com escadas dissipadoras de energia: (3x) 40,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 1.923.045,09	R$ 192.304,51	R$ 57.691,35	R$ 499.991,72
CUSTO TOTAL: R$ 2.673.032,68			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 4

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 85 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (85*40) 3400 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 3400m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 250m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
3 Escadas Dissipadoras ~ 40 x 1,5 m
Escada Dissipadora ~ 40 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 5 DE RISCO

Quadro 16 – Setor 05 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 47, 48
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: São Geraldo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S5	Coordenadas (GPS): 716293/7740660	
Referências: Rua Renato Barsante, 388.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de pequenos movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 8 – Setor de risco delimitado com detalhe para a tipologia comum de ocupação dos terrenos por meio de cortes verticalizados.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 6 – Localização e delimitação do setor 5 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 8 – Setor de risco delimitado com detalhe para a tipologia comum de ocupação dos terrenos por meio de cortes verticalizados.

Quadro 17 - Indicação de intervenção – Setor 05 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 30,0 m. - Regularização do terreno com adequação da inclinação: remoção e transporte de aproximadamente 40,0m^3 de material. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 22,0 x 13,0 m.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 62.324,75	R$ 6.232,48	R$ 1.869,74	R$ 16.204,44
CUSTO TOTAL: R$ 86.631,40			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 5

Descrição
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 40m³
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
CONCRETO PROJETADO ~ (22 * 13) 286 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 6 DE RISCO

Quadro 18 – Setor 06 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 48
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: São Geraldo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S6	Coordenadas (GPS): 716863/7740883	
Referências: a jusante da rua Antônio Teixeira e a montante da Vereador João Evangelista de Almeida / Rodovia.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterro gerado quando da construção das estruturas em gabião.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Edificações muito próximas a crista dos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa, feições erosivas lineares e estrutura em gabião parcialmente rompida.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo/aterros		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar: possibilidade de atingimento da Avenida Vereador João Evangelista de Almeida (Rodovia saída para Mariana).		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 6	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 9 – Vista parcial do setor de risco. Ocorrência de deslizamentos pontuais,		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

mas em área onde os domicílios encontram-se muito próximos a crista dos taludes.

Foto 10 – Vista complementar do setor com destaque para estrutura em gabião construída para estabilização da encosta, mas que foi encontra-se parcialmente colapsada após evento chuvoso.



Figura 7 – Localização e delimitação do setor 6 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 9 – Vista parcial do setor de risco. Ocorrência de deslizamentos pontuais, mas em área onde os domicílios encontram-se muito próximos a crista dos taludes.



Foto 10 – Vista complementar do setor com destaque para estrutura em gabião construída para estabilização da encosta, mas que foi encontra-se parcialmente colapsada após evento chuvoso.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 19 - Indicação de intervenção – Setor 06 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

<table>
<tr><th colspan="4">Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)</th></tr>
<tr><td colspan="4">- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 80,0 m.

- Estrutura em gabião a jusante dos domicílios construídos na crista no talude com reaterro a montante: 90,0 x 6,0 m.

- Recuperação da estrutura do gabião rompido: 30,0 x 5,0 m.

- Proteção superficial vegetal: ~900,00 m^2.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 693.376,26</td><td>R$ 69.337,63</td><td>R$ 20.801,29</td><td>R$ 180.277,83</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 963.793,00</td></tr>
</table>

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 6

Descrição
GABIÃO - regularização ~540 m2 -(90 X 6m)
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO.
PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
Recuperação de GABIÃO -150 m2 - (30 X 5m)
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO.
PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 900m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 7 DE RISCO

Quadro 20 – Setor 07 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 48
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vale Suíço
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S7	Coordenadas (GPS): 716665/7740857	
Referências: Rua Salvador Totino, 10, 34		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: não observados no momento da avaliação.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 30,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 11 – Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco com detalhe para a forma da encosta que permite a concentração do escoamento superficial. Foto 12 – Vista a partir da Rua Salvador Totino. Trecho da encosta que não pode ser alterado sem projeto de estabilização adequado.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 8 – Localização e delimitação do setor 7 de risco do PMRR.



Foto 11 – Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco com detalhe para a forma da encosta que permite a concentração do escoamento superficial.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 12 – Vista a partir da Rua Salvador Totino. Trecho da encosta que não pode ser alterado sem projeto de estabilização adequado.

Quadro 21 - Indicação de intervenção – Setor 07 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Remoções preventivas para Valor Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 30,0 m. - Sistema de drenagem superficial a montante com canaleta: 50,0 m - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 30,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 197.957,96	R$ 19.795,80	R$ 5.938,74	R$ 51.469,07
CUSTO TOTAL: R$ 275.161,56			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 7

Descrição
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 50m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
Escada Dissipadora ~ 30 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 8 DE RISCO

Quadro 22 – Setor 08 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 48
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vale Suíço
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S8	Coordenadas (GPS): 716609/7740835	
Referências: Rua Salvador Totino, 118 a 64		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros delgados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: feições erosivas lineares.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo/aterro		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 8	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 13 – Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para alterações recentes no terreno que culminaram na concentração do fluxo superficial e no início de processos erosivos lineares.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 9 – Localização e delimitação do setor 8 de risco do PMRR.



Foto 13 – Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para alterações recentes no terreno que culminaram na concentração do fluxo superficial e no início de processos erosivos lineares.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 23 - Indicação de intervenção – Setor 08 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

<table>
<tr><th colspan="4">Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)</th></tr>
<tr><td colspan="4">- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 30,0 m.

- Sistema de drenagem superficial a montante com canaleta: 80,0 m

- Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (2x) 30,0 m.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 384.790,15</td><td>R$ 38.479,02</td><td>R$ 11.543,70</td><td>R$ 100.045,44</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 534.858,31</td></tr>
</table>

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 8

Descrição
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 80m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
2 Escadas Dissipadoras ~ 30 x 1,5 m -
Escada Dissipadora~ 30 x 1,5 m -
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 9 DE RISCO

Quadro 24 – Setor 09 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 48
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vale Suíço
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S9	Coordenadas (GPS): 716512/7740888	
Referências: Rua Salvador Totino, 60.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base parcialmente pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de pequenos movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 14 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Cortes verticalizados com alturas elevadas.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 10 – Localização e delimitação do setor 9 de risco do PMRR.



Foto 14 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Cortes verticalizados com alturas elevadas.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 25 - Indicação de intervenção – Setor 09 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 10 DE RISCO

Quadro 26 – Setor 10 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 48
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vale Suíço
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S10	Coordenadas (GPS): 716488/7740795	
Referências: entre a Rodovia e a rua Salvador Totino.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base parcialmente pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: colúvio/aterro		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Edificação muito próxima ao talude.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo/coluvio/aterro		
Dimensões previstas:	> 30,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R4 – Muito Alto	Número de domicílios: 1	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 15 – Vista frontal de edificação em um trecho classificado como de risco muito alto. A princípio a edificação é usada apenas como depósito, mas com trânsito de pessoas.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 11 – Localização e delimitação do setor 10 de risco do PMRR.



Foto 15 – Vista frontal de edificação em um trecho classificado como de risco muito alto. A princípio a edificação é usada apenas como depósito, mas com trânsito de pessoas.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 27 - Indicação de intervenção – Setor 10 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Inutilização da edificação com demolição da mesma.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 11 DE RISCO

Quadro 28 – Setor 11 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 59
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Progresso
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S11	Coordenadas (GPS): 716652/7741274	
Referências: Rua João Afonso Pereira, 151		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base parcialmente pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 16 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Taludes verticalizados e com alturas muito elevadas. Foto 17 – Vista de nova construção a partir da Rua João Afonso Pereira. Destaque para o talude de corte instável nos fundos com processos erosivos e cicatrizes de pequenos movimentos de massa.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 12 – Localização e delimitação do setor 11 de risco do PMRR.



Foto 16 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Taludes verticalizados e com alturas muito elevadas.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 17 – Vista de nova construção a partir da Rua João Afonso Pereira. Destaque para o talude de corte instável nos fundos com processos erosivos e cicatrizes de pequenos movimentos de massa.

Quadro 29 - Indicação de intervenção – Setor 11 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 12 DE RISCO

Quadro 30 – Setor 12 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 59
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Progresso
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S12	Coordenadas (GPS): 716672/7741191	
Referências: Rua João Afonso Pereira, 79		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base parcialmente pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 18 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a forma de ocupação com a geração de taludes verticalizados sem quaisquer dispositivos de drenagem. Foto 19 – Vista complementar do setor com destaque para o padrão construtivo.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 13 – Localização e delimitação do setor 12 de risco do PMRR.



Foto 18 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a forma de ocupação com a geração de taludes verticalizados sem quaisquer dispositivos de drenagem.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 19 – Vista complementar do setor com destaque para o padrão construtivo.

Quadro 31 - Indicação de intervenção – Setor 12 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 13 DE RISCO

Quadro 32 – Setor 13 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 59
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Progresso
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S13	Coordenadas (GPS): 716667/7741036	
Referências: Rua Luis Corrêa Lopes, 319.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso não pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solos		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 20 – Vista frontal do setor de risco com destaque para talude de corte nos fundos do domicílio onde já ocorreram movimentos de massa.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 14 – Localização e delimitação do setor 13 de risco do PMRR.



Foto 20 – Vista frontal do setor de risco com destaque para talude de corte nos fundos do domicílio onde já ocorreram movimentos de massa.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 33 - Indicação de intervenção – Setor 13 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 50,0 m. - Estrutura de Contenção: 20,0 x 3,0 m. - Estrutura de Contenção: 30,0 x 3,0 m. - Proteção superficial vegetal: 250,0 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 299.084,95	R$ 29.908,50	R$ 8.972,55	R$ 77.762,09
CUSTO TOTAL: R$ 415.728,08			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 13

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 20 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 30 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 250m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 14 DE RISCO

Quadro 34 – Setor 14 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 70
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S14	Coordenadas (GPS): 716788/7741895	
Referências: Rua Espírito Santo, 543 a 643		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 30,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 16	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 21 - Vista panorâmica de parte da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para processos erosivo de grande porte com ocorrência de movimentos de massa. Foto 22 – Vista lateral de parte do setor ressaltando o trecho mais instável da encosta. Foto 23 – Vista a partir da Rua Espírito Santo do trecho de maior instabilidade.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

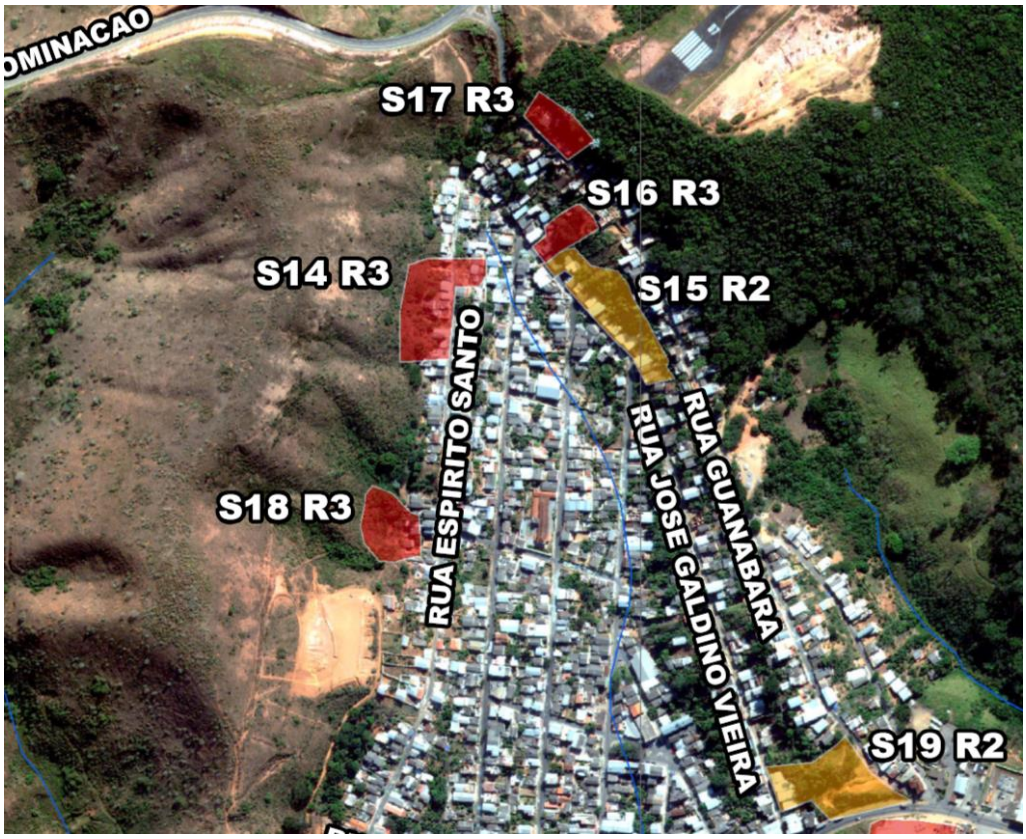


Figura 15 – Localização e delimitação do setor 14 de risco do PMRR.



Foto 21 - Vista panorâmica de parte da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para processos erosivo de grande porte com ocorrência de movimentos de massa.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 22 – Vista lateral de parte do setor ressaltando o trecho mais instável da encosta.



Foto 23 – Vista a partir da Rua Espírito Santo do trecho de maior instabilidade.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 35 - Indicação de intervenção – Setor 14 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Remoção definitiva da família do domicílio de número 621. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 50,0 m - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 35,0 m. - Estruturas de Contenção: (3x) 20,0 x 3,0 m. - Após a remoção do domicílio 621, tratamento da área remanescente com retaludamento (área de 20,0 x 25 m) e contenção com gabião na base (25,0 x 3,0 m).			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 687.228,77	R$ 68.722,88	R$ 20.616,86	R$ 178.679,48
CUSTO TOTAL: R$ 955.247,99			

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Descrição
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 50m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
Escada Dissipadora ~ 35 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
3 MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 20 x 3,0
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 20 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (=20*25) 500m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
GABIÃO - regularização ~75 m2 -(25 X 3m)
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO.
PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 15 DE RISCO

Quadro 36 – Setor 15 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 70
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S15	Coordenadas (GPS): 716965/7741893	
Referências: Rua José Galdino Vieira, 510 a 650		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 20º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros localizados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados na base; Edificações muito próximas aos taludes, Infraestrutura precária; Bananeiras.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 19	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 24 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco, a montante da Rua José Galdino Vieira. O avanço da ocupação sem controle e promovendo o desconfinamento dos taludes por meio de cortes para culminar na reclassificação do risco de médio para alto ou muito alto. Foto 25 - Vista panorâmica da mesma encosta que compõe o setor de risco. Faz-se necessário o controle dos processos de adensamento da ocupação		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

para evitar a progressão do grau de risco.

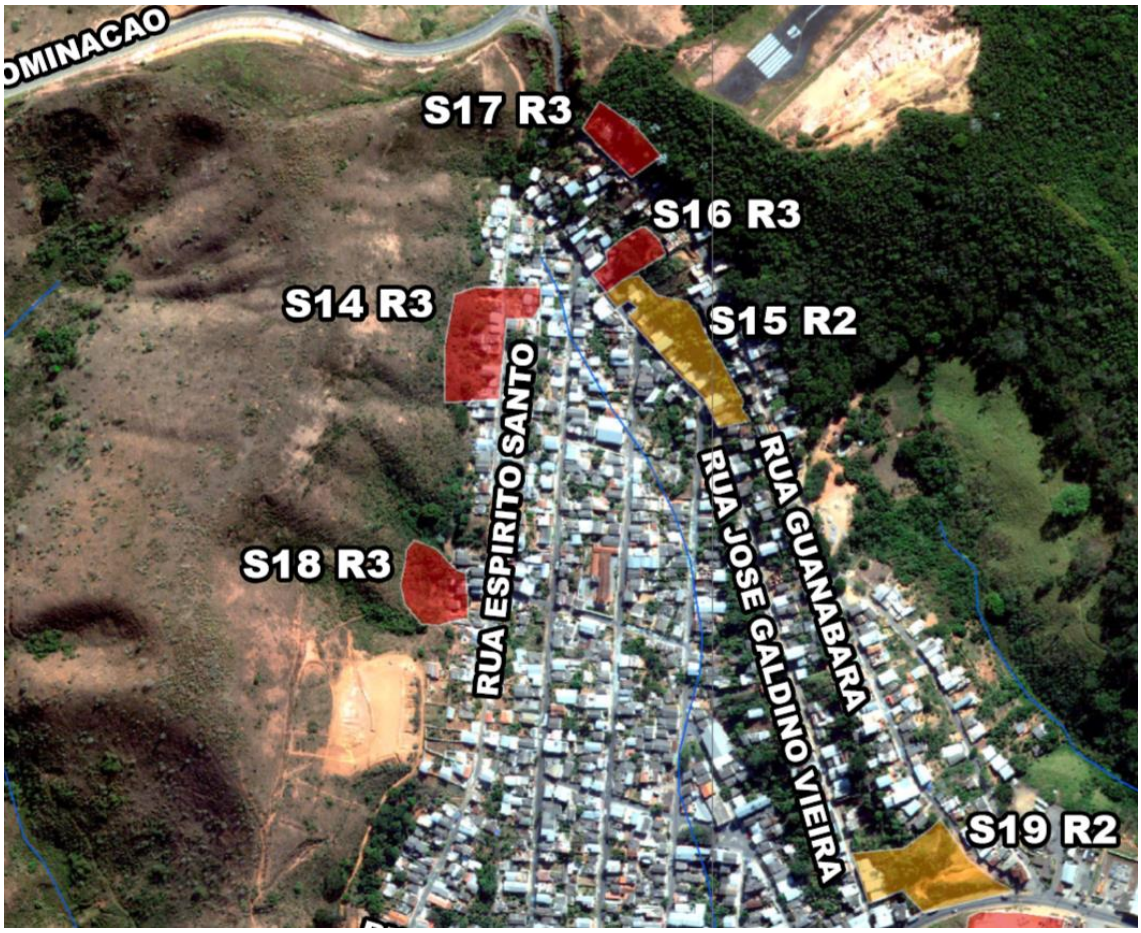


Figura 16 – Localização e delimitação do setor 15 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 24 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco, a montante da Rua José Galdino Vieira. O avanço da ocupação sem controle e promovendo o desconfinamento dos taludes por meio de cortes para culminar na reclassificação do risco de médio para alto ou muito alto.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 25 - Vista panorâmica da mesma encosta que compõe o setor de risco. Faz-se necessário o controle dos processos de adensamento da ocupação para evitar a progressão do grau de risco.

Quadro 37 - Indicação de intervenção – Setor 15 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Serviço de limpeza ao longo da encosta com remoção das bananeiras: ~200,0 m^3. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Estruturas de Contenção pontuais: (4x) 20,0 x 3,0 m.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 513.281,06	R$ 51.328,11	R$ 15.398,43	R$ 133.453,08
CUSTO TOTAL: R$ 713.460,67			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 15

Descrição
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 200m³
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
CONCRETO PROJETADO ~ (22 * 13) 286 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
4 MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 20 x 3,0
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 20 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 16 DE RISCO

Quadro 38 – Setor 16 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 70
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S16	Coordenadas (GPS): 716906/7741975	
Referências: Rua José Galdino Vieira, 676		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 20º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros localizados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes; Infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de pequenos movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 26 – Vista frontal do setor de risco com destaque para o baixo padrão construtivo das edificações que compõem o setor de risco no centro da foto. Foto 27 – Vista complementar do setor, trecho mais a montante. Detalhe para a infraestrutura precária.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

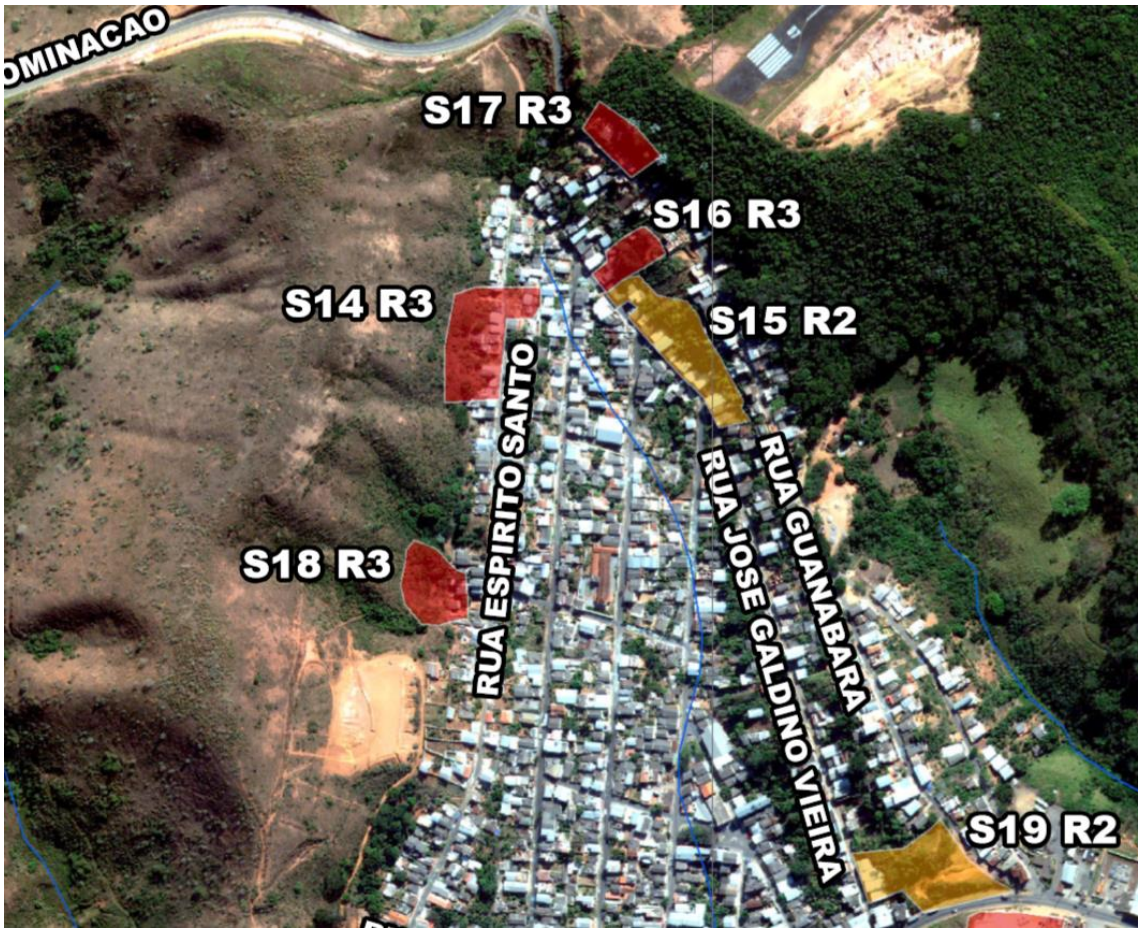


Figura 17 – Localização e delimitação do setor 16 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 26 – Vista frontal do setor de risco com destaque para o baixo padrão construtivo das edificações que compõem o setor de risco no centro da foto.



Foto 27 – Vista complementar do setor, trecho mais a montante. Detalhe para a infraestrutura precária.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 39 - Indicação de intervenção – Setor 16 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

<table>
<tr><th colspan="4">Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)</th></tr>
<tr><td colspan="4">- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco.

- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m.

- Estruturas de Contenção: (3x) 15,0 x 3,0 m.

- Adequação do acesso de pedestre – escadaria e rampa: 60,0 x 1,5 m.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 402.388,11</td><td>R$ 40.238,81</td><td>R$ 12.071,64</td><td>R$ 104.620,91</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 559.319,47</td></tr>
</table>

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 16

Descrição
3 MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 150m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
ESCADA DE ACESSO ~ 60 x 1,5 m -
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 17 DE RISCO

Quadro 40 – Setor 17 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 70
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S17	Coordenadas (GPS): 716909/7742090	
Referências: Rua Guanabara, nas imediações do número 788		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: pequenas cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 7	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 28 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho final a montante da Rua Guanabara. Avanço da ocupação sobre o trecho vegetado. Taludes de corte e domicílios de baixo padrão construtivo.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

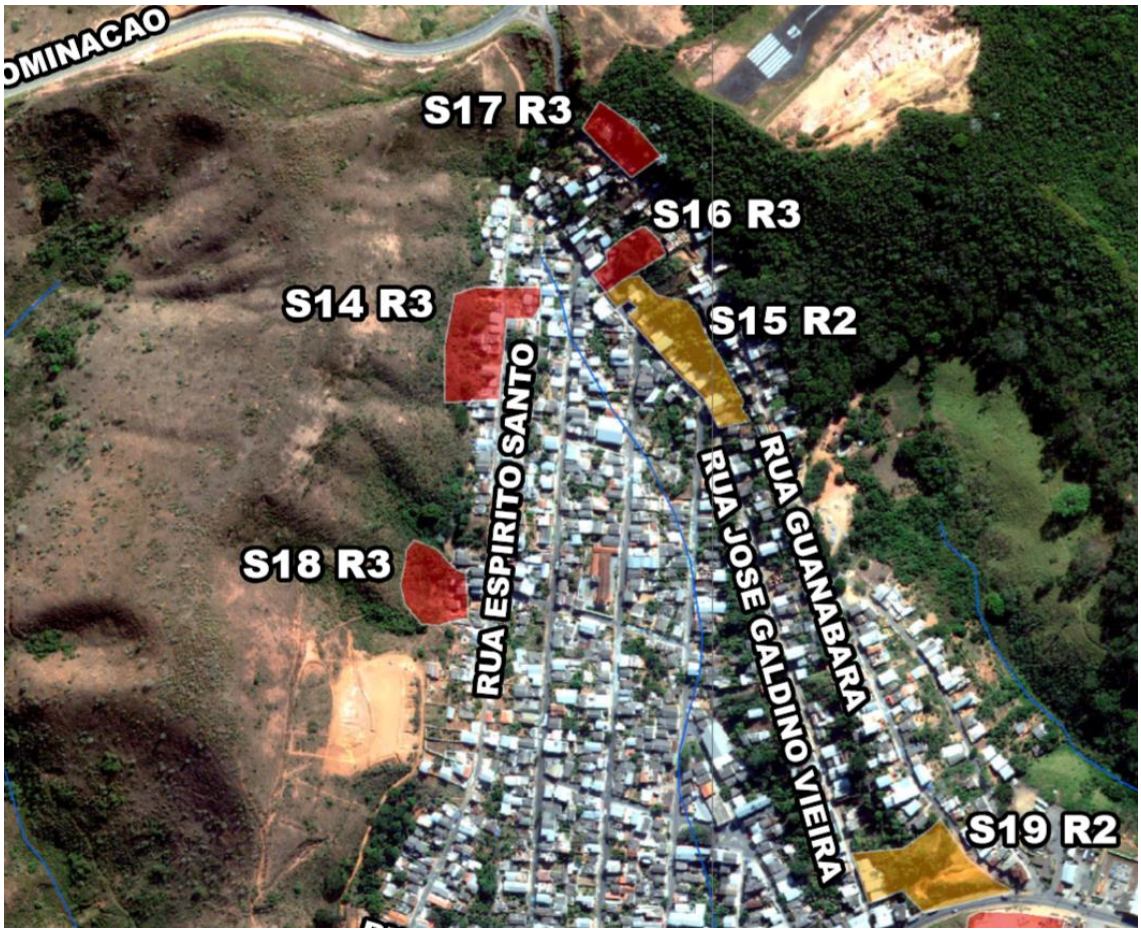


Figura 18 – Localização e delimitação do setor 17 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 28 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho final a montante da Rua Guanabara. Avanço da ocupação sobre o trecho vegetado. Taludes de corte e domicílios de baixo padrão construtivo.

Quadro 41 - Indicação de intervenção – Setor 17 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m. - Estrutura de Contenção: (4x) 15,0 x 3,0 m. - Adequação do acesso de pedestre – escadaria e rampa: 100,0 x 1,5 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 576.408,69	R$ 57.640,87	R$ 17.292,26	R$ 149.866,26
CUSTO TOTAL: R$ 801.208,08			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 17

Descrição
4 MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) -

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 150m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
ESCADA DE ACESSO ~ 100 x 1,5 m -
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 18 DE RISCO

Quadro 42 – Setor 18 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 59
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S18	Coordenadas (GPS): 716762/7741664	
Referências: Rua Espírito Santo fundos do número 321		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 5	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 29 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o trecho da encosta nos fundos do domicílio 331 da Rua Espírito Santo. Foto 30 – Vista aproximada do mesmo local retratado na foto anterior com detalhe para o talude instável identificado.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

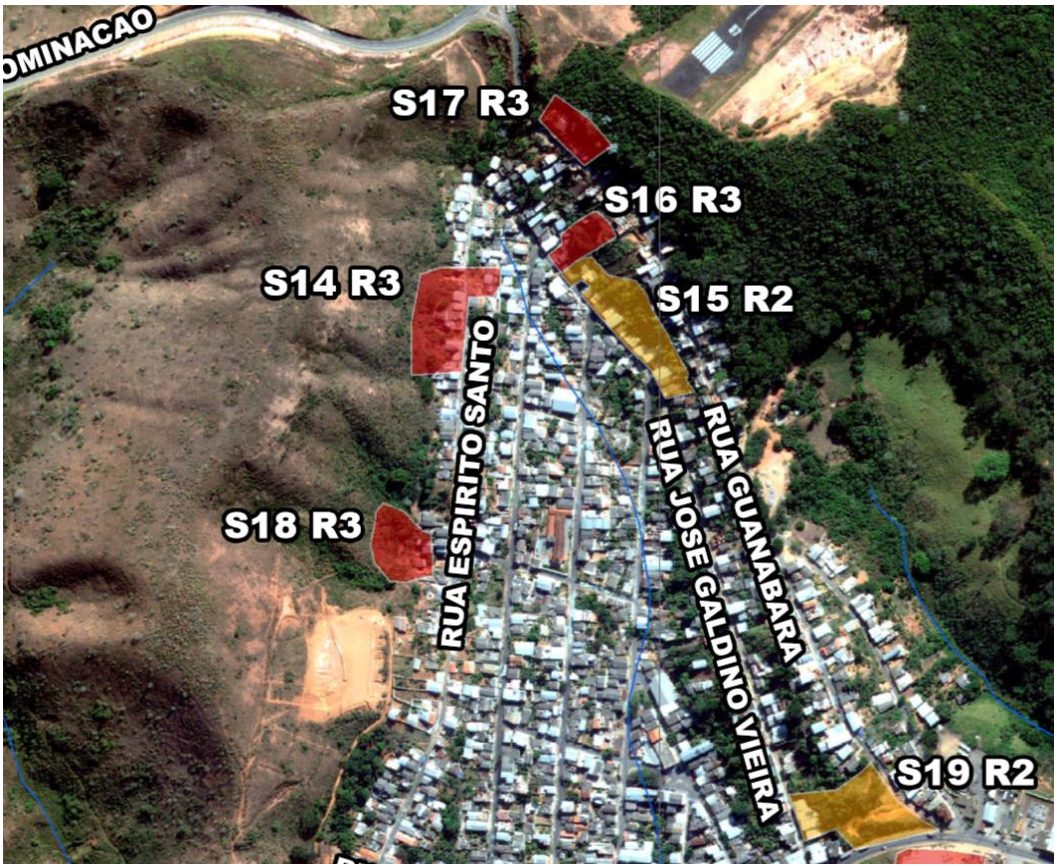


Figura 19 – Localização e delimitação do setor 18 de risco do PMRR.



Foto 29 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o trecho da encosta nos fundos do domicílio 331 da Rua Espírito Santo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 30 – Vista aproximada do mesmo local retratado na foto anterior com detalhe para o talude instável identificado.

Quadro 43 - Indicação de intervenção – Setor 18 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 80,0 m.

- Estrutura de Contenção: 20,0 x 3,0 m.

- Estrutura de contenção em gabião a montante dos domicílios (muro de espera): 40,0 x 2,0 m.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 181.646,22	R$ 18.164,62	R$ 5.449,39	R$ 47.228,02
CUSTO TOTAL: R$ 252.488,25			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 18

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 20 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
GABIÃO - regularização ~80 m2 -(40 X 2m)
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO.
PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 19 DE RISCO

Quadro 44 – Setor 19 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 59, 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S19	Coordenadas (GPS): 717197/7741395	
Referências: José Galdino Vieira (74, 38, 66), com Vereador João Evangelista / Rodovia.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente e/ou deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado no topo e pouco alterado e/ou rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes na base do maciço rochoso/taludes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 – Médio	Número de domicílios: 4 e 1 lote ainda desocupado.	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 31 – Vista frontal de parte do setor. Esquina da Rua Galdino Vieira com		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Vereador João Evangelista. Destaque para o talude de corte nos fundos do domicílio.

Foto 32 – Vista complementar do setor com inclusão de lote desocupado nas margens da Rua João Evangelista / Rodovia. Destaque para os processos erosivos lineares já formados pouco tempo após o processo de escavação do terreno.



Figura 20 – Localização e delimitação do setor 19 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 31 – Vista frontal de parte do setor. Esquina da Rua Galdino Vieira com Vereador João Evangelista. Destaque para o talude de corte nos fundos do domicílio.



Foto 32 – Vista complementar do setor com inclusão de lote desocupado nas margens da Rua João Evangelista / Rodovia. Destaque para os processos erosivos lineares já formados pouco tempo após o processo de escavação do terreno.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 45 - Indicação de intervenção – Setor 19 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Em relação ao lote vago em frente a rodovia o uso da área remete à necessidade de estabilização dos taludes (solo grampeado, concreto projetado ou outras tipologias de estabilização). Já a não utilização a curto prazo da área com estabilização dos taludes deverá ser alvo de contínuo monitoramento para acompanhamento da evolução dos processos erosivos e deslizamentos translacionais associados, o que pode culminar na necessidade de interdição da Rua Guanabara.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 20 DE RISCO

Quadro 46 – Setor 20 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S20	Coordenadas (GPS): 717498/7741258	
Referências: Rua Vereador João Evangelista de Almeida, fundo do número 707.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente e/ou deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado no topo e pouco alterado e/ou rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes na base do maciço rochoso/taludes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R4 – Muito Alto	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO	( ) SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 33 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Fundos da área de entorno da empresa lubrificantes Rio Doce. Área com histórico de movimentos de massa, contato solo/rocha, inclinação elevada e drenagem superficial precária ou ausente.

Foto 34 – Vista aproximada de parte do setor de com detalhe para a proximidade do domicílio em relação a encosta.



Figura 21 – Localização e delimitação do setor 20 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 33 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Fundos da área de entorno da empresa lubrificantes Rio Doce. Área com histórico de movimentos de massa, contato solo/rocha, inclinação elevada e drenagem superficial precária ou ausente.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 34 – Vista aproximada de parte do setor de com detalhe para a proximidade do domicílio em relação a encosta.

Quadro 47 - Indicação de intervenção – Setor 20 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção dos moradores

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir quaisquer avanços da ocupação com a alteração da geometria dos taludes sem análise de estabilidade de toda a encosta e execução de projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 150,0 m.

- Estrutura de contenção da base com cortina atirantada: 60,0 x 4,0 m.

- Melhoria do sistema de drenagem superficial da encosta a montante e ao longo da Rua Tenente Coronel Freire Andrade que dá acesso a caixa d'água. Pavimentação adequada da Rua (550,0 m) (essa proposta engloba os setores 20, 21, 22, 23 e 24).

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 1.387.107,12	R$ 138.710,71	R$ 41.613,21	R$ 360.647,85
CUSTO TOTAL: R$ 1.928.078,90			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 20

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~60 x 4m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
PAVIMENTAÇÕES VIA LOCAL
PAVIMENTAÇÃO DE VIA VEICULAR ~550 m
SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE
BASE DE SOLO - BRITA (40/60), MISTURA EM USINA, COMPACTADO 100% PROCTOR MODIFICADO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE
EXECUÇÃO E COMACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 09/2017
COMPACTAÇÃO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017
CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017
VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - MANUTENÇÃO. AF_11/20 14

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 21 DE RISCO

Quadro 48 – Setor 21 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 59, 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S21	Coordenadas (GPS): 717359/7741318	
Referências: Rua Vereador João Evangelista de Almeida, 1119 até próximo aos 645.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente e/ou deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado no topo e pouco alterado e/ou rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes na base do maciço rochoso/taludes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar: domicílios e edificações comerciais compõem o setor.		
Grau de Risco: R3 – Alto	Número de domicílios: 15 edificações.	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 35 – Vista parcial do setor de risco. Detalhe para as alterações promovidas ao longo da encosta e indícios de instabilidade.

Foto 36 – Vista parcial do setor de risco. Destaque para os processos erosivos e indícios de movimentos de massa anteriores.

Foto 37 – Vista parcial do setor de risco com destaque para cicatriz de movimento de massa de grande porte já deflagrado neste trecho da encosta.

Foto 38 – Vista parcial do setor de risco. Destaque para altura do talude de corte e proximidade da edificação.

Foto 39 – Vista parcial do setor com destaque para a ocupação ao longo da base não apenas de edificações comerciais.

Foto 40 – Vista parcial do setor de risco. Edificações comerciais.

Foto 41 – Trecho final do setor delimitado como de risco.



Figura 22 – Localização e delimitação do setor 21 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 35 – Vista parcial do setor de risco. Detalhe para as alterações promovidas ao longo da encosta e indícios de instabilidade.



Foto 36 – Vista parcial do setor de risco. Destaque para os processos erosivos e indícios de movimentos de massa anteriores.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 37 – Vista parcial do setor de risco com destaque para cicatriz de movimento de massa de grande porte já deflagrado neste trecho da encosta.



Foto 38 – Vista parcial do setor de risco. Destaque para altura do talude de corte e proximidade da edificação.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 39 – Vista parcial do setor com destaque para a ocupação ao longo da base não apenas de edificações comerciais.



Foto 40 – Vista parcial do setor de risco. Edificações comerciais.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 41 – Trecho final do setor delimitado como de risco.

Quadro 49 - Indicação de intervenção – Setor 21 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir quaisquer avanços da ocupação com a alteração da geometria dos taludes sem análise de estabilidade de toda a encosta e execução de projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 300,0 m.

- Adequação do Retaludamento: área de 180,0 x 90,0 m

- Proteção superficial vegetal: 16000,0 m^2.

- Sistema de drenagem superficial com canaletas: 750,0 m

- Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (4x) 60,0 m.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 3.490.266,43	R$ 349.026,64	R$ 104.707,99	R$ 907.469,27
CUSTO TOTAL: R$ 4.851.470,34			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 21

Descrição
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (180 x 90 m)
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 16000m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 750m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
4 Escadas Dissipadoras ~ 60 x 1,5 m -
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 22 DE RISCO

Quadro 50 – Setor 22 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S22	Coordenadas (GPS): 717620/7741266	
Referências: Rua Vereador João Evangelista de Almeida, 627 ate a Ferrari Jardinagem.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente e/ou deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado no topo e pouco alterado e/ou rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes na base do maciço rochoso/taludes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R4 – Muito Alto	Número de domicílios: 7	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO	( ) SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 42 – Vista frontal do trecho da encosta onde o setor classificado como de risco muito alto considerando os indícios de instabilidade observados.

Foto 43 – Vista complementar do setor em relação a foto anterior.

Foto 44 – Destaque para inúmeros indícios de instabilidade ao longo da encosta com a possibilidade de ocorrência de movimentos de massa de grande porte.



Figura 23 – Localização e delimitação do setor 22 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 42 – Vista frontal do trecho da encosta onde o setor classificado como de risco muito alto considerando os indícios de instabilidade observados.



Foto 43 – Vista complementar do setor em relação a foto anterior.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 44 – Destaque para inúmeros indícios de instabilidade ao longo da encosta com a possibilidade de ocorrência de movimentos de massa de grande porte.

Quadro 51 - Indicação de intervenção – Setor 22 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir quaisquer avanços da ocupação com a alteração da geometria dos taludes sem análise de estabilidade de toda a encosta e execução de projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 70,0 m.

- Estrutura de contenção da base com cortina atirantada: 50,0 x 4,0 m.

- Adequação do Retaludamento: área de 60,0 x 25,0 m

- Proteção superficial vegetal: 1200,0 m^2.

- Sistema de drenagem superficial com canaletas: 120,0 m

- Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (2x) 25,0 m.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 1.180.828,65	R$ 118.082,87	R$ 35.424,86	R$ 307.015,45
CUSTO TOTAL: R$ 1.641.351,82			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 22

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~50 x 4m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M^3 / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (60 x 25 m)
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 1200m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 120m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
2 Escadas Dissipadoras ~ 25 x 1,5 m -
Escadas Dissipadoras ~ 25 x 1,5 m -
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 23 DE RISCO

Quadro 52 – Setor 23 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S23	Coordenadas (GPS): 717764/7741258	
Referências: Rua Vereador João Evangelista de Almeida, da Transdelta até o lote ao lado do número 281.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente e/ou deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado no topo e pouco alterado e/ou rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes na base do maciço rochoso/taludes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar: setor formado por edificações comerciais.		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 8	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO	( ) SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 45 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco.

Foto 46 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Foto 47 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Foto 48 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Foto 49 – Vista complementar do trecho da encosta que compõe o setor com destaque para a tipologia de ocupação e processos erosivos já instalados.



Figura 24 – Localização e delimitação do setor 23 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 45 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco.



Foto 46 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 47 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.



Foto 48 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 49 – Vista complementar do trecho da encosta que compõe o setor com destaque para a tipologia de ocupação e processos erosivos já instalados.

Quadro 53 - Indicação de intervenção – Setor 23 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

<table>
<tr><td colspan="4">que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir quaisquer avanços da ocupação com a alteração da geometria dos taludes sem análise de estabilidade de toda a encosta e execução de projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 300,0 m.

- Estrutura de contenção da base com cortina atirantada: 100,0 x 4,0 m.

- Adequação do Retaludamento: área de 250,0 x 40,0 m

- Proteção superficial vegetal: 1000,0 m^2.

- Sistema de drenagem superficial com canaletas: 750,0 m

- Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (4x) 40,0 m.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 2.781.574,28</td><td>R$ 278.157,43</td><td>R$ 83.447,23</td><td>R$ 723.209,31</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 3.866.388,25</td></tr>
</table>

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 23

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~100 x 4m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (250 x 40 m)
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 1000m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 750m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
4 Escadas Dissipadoras ~ 40 x 1,5 m -
Escadas Dissipadoras ~ 40 x 1,5 m -
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 24 DE RISCO

Quadro 54 – Setor 24 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Sagrado Coração de Jesus
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S24	Coordenadas (GPS): 717811/7741057	
Referências: Rua Euclides da Cunha, 151, 171, 175.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente e/ou deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual alterado no topo e pouco alterado e/ou rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes na base do maciço rochoso/taludes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar: área com indicação de alerta e possibilidade de remoções temporárias no caso de chuvas acumuladas acima de 150 milímetros em dias.		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 3 edificações comerciais.	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 50 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco.

Foto 51 – Vista frontal a partir da base da encosta, Rua Euclides da Cunha. Destaque para a tentativa de estabilização com uso de bambu. Trecho com ocorrência de contato rocha impermeável na base e solo permeável no topo.



Figura 25 – Localização e delimitação do setor 24 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 50 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco.



Foto 51 – Vista frontal a partir da base da encosta, Rua Euclides da Cunha. Destaque para a tentativa de estabilização com uso de bambu. Trecho com ocorrência de contato rocha impermeável na base e solo permeável no topo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 55 - Indicação de intervenção – Setor 24 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

<table>
<tr><th colspan="4">Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)</th></tr>
<tr><td colspan="4">- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco.

- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir quaisquer avanços da ocupação com a alteração da geometria dos taludes sem análise de estabilidade de toda a encosta e execução de projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m.

- Solo grampeado: área de 70,0 x 25,0 m</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 458.053,59</td><td>R$ 45.805,36</td><td>R$ 13.741,61</td><td>R$ 119.093,93</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 636.694,49</td></tr>
</table>

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 24

Descrição
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 1750 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 25 DE RISCO

Quadro 56 – Setor 25 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Esplanada
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S25	Coordenadas (GPS): 717573/7741158	
Referências: Rua dos Ferroviários, 170.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Inclinação da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: não observados no momento da avaliação.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO	( ) SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 52 – Trecho da Rua dos Ferroviários classificado como de risco médio sendo necessária apenas o monitoramento e orientação para não promoveram escavações sem projeto.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 26 – Localização e delimitação do setor 25 de risco do PMRR.



Foto 52 – Trecho da Rua dos Ferroviários classificado como de risco médio sendo necessária apenas o monitoramento e orientação para não promoveram escavações sem projeto.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 57 - Indicação de intervenção – Setor 25 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 26 DE RISCO

Quadro 58 – Setor 26 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S26	Coordenadas (GPS): 717986/7741414	
Referências: Rua Minas Gerais, 196, 230, 240		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta e as vias de acesso.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado e não pavimentado no topo.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros gerados para regularização dos terrenos.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de pequenos movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 6	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 53 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a infraestrutura deficiente ao longo da encosta. Foto 54 – Vista a partir da Rua Minas Gerais. Taludes de corte instáveis e baixo padrão construtivo. Foto 55 – Vista parcial do setor, a partir da Rua Minas Gerais. Taludes de corte		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

instáveis e baixo padrão construtivo.



Figura 27 – Localização e delimitação do setor 26 de risco do PMRR.



Foto 53 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a infraestrutura deficiente ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 54 – Vista a partir da Rua Minas Gerais. Taludes de corte instáveis e baixo padrão construtivo.



Foto 55 – Vista parcial do setor, a partir da Rua Minas Gerais. Taludes de corte instáveis e baixo padrão construtivo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 59 - Indicação de intervenção – Setor 26 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 60,0 m. - Estrutura de Contenção: (2x) 15,0 x 3,0 m. - Estrutura de Contenção: 30,0 x 3,0 m. - Estrutura de Contenção para estabilização da Rua José Leôncio Padovani: 15,0 x 4,0 m, 25,0 x 3,0 m. - Retaludamento a montante da Rua José Leôncio Padovani: área de 30,0 x 15,0 m. - Adequação do sistema de drenagem da Rua José Leôncio Padovani: 115,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 652.880,60	R$ 65.288,06	R$ 19.586,42	R$ 169.748,96
CUSTO TOTAL: R$ 907.504,03			

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Descrição
2 MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 30 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 4,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014
TUBULAÇÃO EM PVC CORRUGADO RIGIDO PERFURADO P/ DRENAGEM
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 25 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (=30*15)450m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 115m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 27 DE RISCO

Quadro 60 – Setor 27 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S27	Coordenadas (GPS): 718037/7741567	
Referências: Rua Minas Gerais		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de pequenos movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 56 – Ocupação do terreno com geração de talude de corte. Uso do bambu como tentativas de estabilização.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 28 – Localização e delimitação do setor 27 de risco do PMRR.



Foto 56 – Ocupação do terreno com geração de talude de corte. Uso do bambu como tentativas de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 61 - Indicação de intervenção – Setor 27 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 28 DE RISCO

Quadro 62 – Setor 28 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S28	Coordenadas (GPS): 717924/7741496	
Referências: próximo a rua Pernambuco com Minas Gerais.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 57 – Baixo padrão construtivo ao longo da base da encosta. Escavações com o intuito de ampliar os domicílios podem desencadear movimentos de massa de médio a grande porte. Foto 58 – Vista complementar do mesmo setor retratado na foto anterior. Destaque para a proximidade do domicílio em relação a base da encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 29 – Localização e delimitação do setor 28 de risco do PMRR.



Foto 57 – Baixo padrão construtivo ao longo da base da encosta. Escavações com o intuito de ampliar os domicílios podem desencadear movimentos de massa de médio a grande porte.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 58 – Vista complementar do mesmo setor retratado na foto anterior. Destaque para a proximidade do domicílio em relação a base da encosta.

Quadro 63 - Indicação de intervenção – Setor 28 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Estrutura de Contenção: 25,0 x 3,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 138.163,56	R$ 13.816,36	R$ 4.144,91	R$ 35.922,53
CUSTO TOTAL: R$ 192.047,35			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 28

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 25 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 29 DE RISCO

Quadro 64 – Setor 29 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S29	Coordenadas (GPS): 717871/7741409	
Referências: próximo a rua Sergipe com Pernambuco, acesso via beco ao lado do número 302.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Edificações muito próximas aos taludes; infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: feições erosivas lineares.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 – Médio	Número de domicílios: 5	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 59 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade pontuais ao longo da encosta. Foto 60 – Vista aproximada de um dos taludes instáveis identificados.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 30 – Localização e delimitação do setor 29 de risco do PMRR.



Foto 59 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade pontuais ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 60 – Vista aproximada de um dos taludes instáveis identificados.

Quadro 65 - Indicação de intervenção – Setor 29 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 30 DE RISCO

Quadro 66 – Setor 30 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S30	Coordenadas (GPS): 717772/7741386	
Referências: Final da Rua Sergipe		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 20º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: colúvio no centro do talvegue formado por movimentos de massa pretéritos.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo e depósito coluvionar.		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 5	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 61 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Porção central do talvegue com concentração do fluxo superficial. Indícios de movimentos de massa pretéritos.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 31 – Localização e delimitação do setor 30 de risco do PMRR.



Foto 61 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Porção central do talvegue com concentração do fluxo superficial. Indícios de movimentos de massa pretéritos.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 67 - Indicação de intervenção – Setor 30 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado e para impedir a remoção da cobertura vegetal nativa. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 80,0 m. - Serviço de limpeza com remoção das bananeiras: ~ 50,0 m^3. - Estrutura de contenção na base com cortina atirantada: 25,0 x 4,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 324.060,10	R$ 32.406,01	R$ 9.721,80	R$ 84.255,63
CUSTO TOTAL: R$ 450.443,54			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 30

Descrição
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 50m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
CORTINA ATIRANTADA ~25 x 4m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 31 DE RISCO

Quadro 68 – Setor 31 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S31	Coordenadas (GPS): 717920/7741317	
Referências: Rua Pernambuco, 15, 27, 37		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 5	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 62 – Setor de risco delimitado na Rua Pernambuco. Baixo padrão construtivo. Foto 63 – Destaque para a proximidade dos domicílios em relação aos taludes. Baixo padrão construtivo.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 32 – Localização e delimitação do setor 31 de risco do PMRR.



Foto 62 – Setor de risco delimitado na Rua Pernambuco. Baixo padrão construtivo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 63 – Destaque para a proximidade dos domicílios em relação aos taludes. Baixo padrão construtivo.

Quadro 69 - Indicação de intervenção – Setor 31 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 150,0 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 27.538,48	R$ 2.753,85	R$ 826,15	R$ 7.160,00
CUSTO TOTAL: R$ 38.278,49			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 31

Descrição
CONCRETO PROJETADO ~ (15 * 10) 150 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 32 DE RISCO

Quadro 70 – Setor 32 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Centro Histórico
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S32	Coordenadas (GPS): 717944/7741158	
Referências: Rua Antônio Frederico Ozanan 599, 609		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO		( ) SIM
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 64 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o maciço rochoso impermeável na base e o solo permeável no topo.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 65 – Vista parcial do setor a partir da Rua Antônio Frederico Ozanan. Destaque para feição de instabilidade a montante.



Figura 33 – Localização e delimitação do setor 32 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

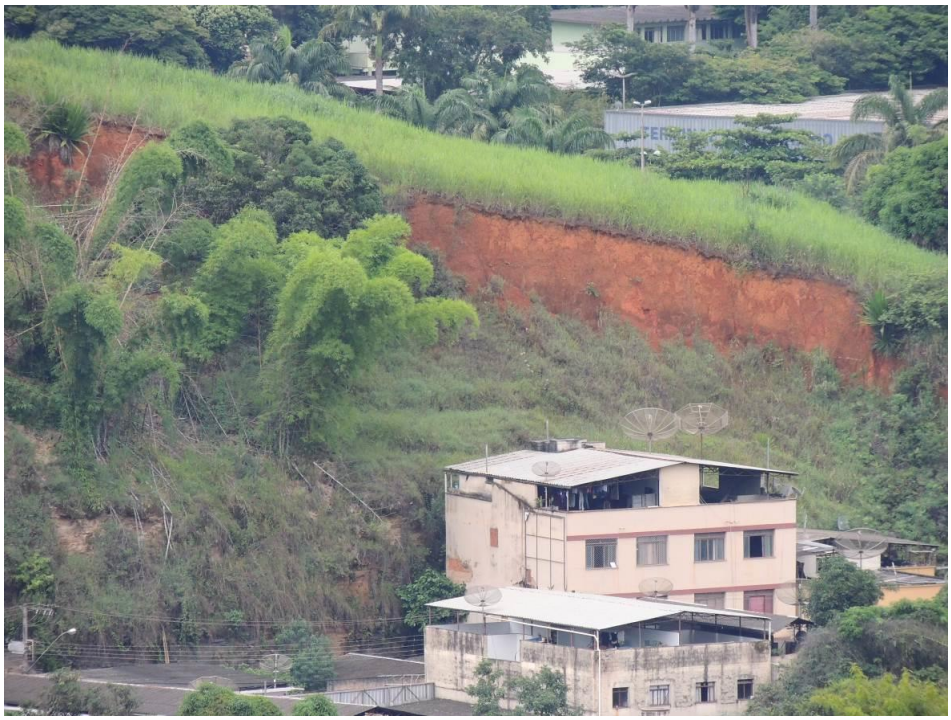


Foto 64 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o maciço rochoso impermeável na base e o solo permeável no topo.



Foto 65 – Vista parcial do setor a partir da Rua Antônio Frederico Ozanan. Destaque para feição de instabilidade a montante.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 71 - Indicação de intervenção – Setor 32 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

<table>
<tr><th colspan="4">Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)</th></tr>
<tr><td colspan="4">- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco.

- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m.

- Estrutura de contenção no contato rocha/solo com cortina atirantada: 45,0 x 4,0 m.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 571.344,42</td><td>R$ 57.134,44</td><td>R$ 17.140,33</td><td>R$ 148.549,55</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 794.168,74</td></tr>
</table>

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 32

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~45 x 4m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 33 DE RISCO

Quadro 72 – Setor 33 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S33	Coordenadas (GPS): 717964/7741246	
Referências: Rua Pernambuco 23, 33, 47, 53, 63, 77		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 6	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 66 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade no centro da encosta. Foto 67 – Vista a partir da Rua Pernambuco. Destaque para o desnível e		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

inclinação elevados e para os indícios de instabilidade.



Figura 34 – Localização e delimitação do setor 33 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 66 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade no centro da encosta.



Foto 67 – Vista a partir da Rua Pernambuco. Destaque para o desnível e inclinação elevados e para os indícios de instabilidade.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 73 - Indicação de intervenção – Setor 33 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

<table>
<tr><th colspan="4">Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)</th></tr>
<tr><td colspan="4">- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco.
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores.
- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.
- Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.
- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.
- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m.
- Estrutura de contenção no contato rocha/solo com cortina atirantada: 50,0 x 4,0 m.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 634.827,13</td><td>R$ 63.482,71</td><td>R$ 19.044,81</td><td>R$ 165.055,05</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 882.409,71</td></tr>
</table>

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 33

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~50 x 4m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 34 DE RISCO

Quadro 74 – Setor 34 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 49
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Copacabana
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S34	Coordenadas (GPS): 717933/7740555	
Referências: Rua Marcos Giardini 65 até 165		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 11	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 68 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 69 – Vista complementar da encosta em relação a foto anterior.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 35 – Localização e delimitação do setor 34 de risco do PMRR.

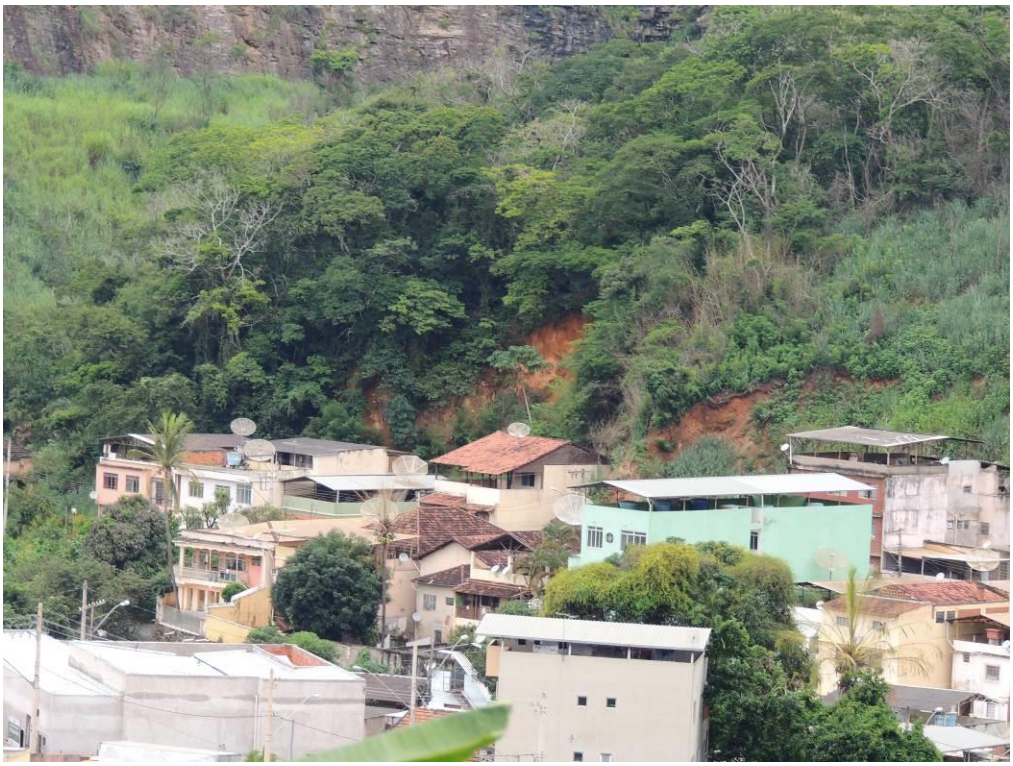


Foto 68 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 69 – Vista complementar da encosta em relação a foto anterior.

Quadro 75 - Indicação de intervenção – Setor 34 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção dos moradores preventivamente para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 300,0 m. - Solo grampeado: área de 2000,00 m^2			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 516.291,56	R$ 51.629,16	R$ 15.488,75	R$ 134.235,81
CUSTO TOTAL: R$ 717.645,27			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 34

Descrição
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 2000 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 35 DE RISCO

Quadro 76 – Setor 35 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 49
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Copacabana
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S35	Coordenadas (GPS): 717822/7740456	
Referências: Marcos Giardini		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: área desocupada.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: não se aplica.		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente.		
Sistema Viário: Rua pavimentada na base.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 30 º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso condicionando a suscetibilidade da queda e rolamento de blocos rochosos.		
Depósitos de Cobertura: Depósito de Tálus.		
Agentes Potencializadores: Inclinação elevada da encosta; diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual/depósito de tálus no topo; famílias de descontinuidade do maciço rochoso.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Queda e rolamento de blocos rochosos, deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Rocha, Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: zero, mas engloba parte da Rua Marcos Giardini	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 70 – Início do trecho onde o setor de risco foi delimitado. Maciço rochoso fraturado.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 71 – Vista parcial do maciço rochoso adjacente a Rua Marcos Giardini. Destaque para as famílias de descontinuidade condicionando a geração de blocos rochosos.

Foto 72 – Trecho com ocorrência de queda e rolamento de blocos rochosos.

Foto 73 – Trecho da encosta com ocorrência de depósito de tálus e histórico de queda e rolamentos de blocos rochosos, somado ou não a deslizamentos de solo.



Figura 36 – Localização e delimitação do setor 35 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 70 – Início do trecho onde o setor de risco foi delimitado. Maciço rochoso fraturado.



Foto 71 – Vista parcial do maciço rochoso adjacente a Rua Marcos Giardini. Destaque para as famílias de descontinuidade condicionando a geração de blocos rochosos.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 72 – Trecho com ocorrência de queda e rolamento de blocos rochosos.



Foto 73 – Trecho da encosta com ocorrência de depósito de tálus e histórico de queda e rolamentos de blocos rochosos, somado ou não a deslizamentos de solo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 77 - Indicação de intervenção – Setor 35 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

<table>
<tr><th colspan="4">Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)</th></tr>
<tr><td colspan="4">- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Monitoramento preventivo para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 200 mm no período de 84 horas ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor, para definição da necessidade de interdição da Rua Marcos Giardini no trecho referente ao setor.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 80,0 m.

- Estrutura de contenção com cortina atirantada (ou muretas chumbadas) funcionado como muro de espera em relação ao depósito de tálus, a montante da “Santa”: 60,0 x 2,0 m.

- Tela metálica de alta resistência associada a grampos ou ancoragens na face do talude rochoso fraturado no início do Rua Marcos Giardini: 70,0 x 10,0m.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 676.576,59</td><td>R$ 67.657,66</td><td>R$ 20.297,30</td><td>R$ 175.909,91</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 940.441,46</td></tr>
</table>

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~60 x 2m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016
TELA DE ALTA RESISTÊNCIA PARA CONTENÇÃO DE ROCHA ~700M²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/ 8 FIOS ACO DURO 8MM . M

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 36 DE RISCO

Quadro 78 – Setor 36 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 49
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Copacabana
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S36	Coordenadas (GPS): 717663/7740486	
Referências: Rua Marcos Giardini (área vazia a esquerda do número 297)		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 1 e uma área desocupada.	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 74 – Vista parcial do trecho de encosta delimitado como de risco/suscetibilidade. Áreas desocupada onde quaisquer escavações devem considerar a necessidade de estudos de estabilidade.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 37 – Localização e delimitação do setor 36 de risco do PMRR.



Foto 74 – Vista parcial do trecho de encosta delimitado como de risco/suscetibilidade. Áreas desocupada onde quaisquer escavações devem considerar a necessidade de estudos de estabilidade.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 79 - Indicação de intervenção – Setor 36 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios no entorno do setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 37 DE RISCO

Quadro 80 – Setor 37 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 63
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Nossa Senhora de Fátima
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S37	Coordenadas (GPS): 720370/7741357	
Referências: Rua Armindo Pereira (a esquerda do número 649)		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acessos pavimentados, mas precários.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros anteriores ao processo de ocupação.		
Agentes Potencializadores: Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a crista dos taludes; infraestrutura precária, Bananeiras, aterro com espessuras desconhecidas.		
Indicativos de Movimentação: registro de trincas antigas ao longo da encosta.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo e aterro		
Dimensões previstas:	> 15,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 10	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO	( ) SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 75 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. A montante na crista está a Rua Armindo Pereira. Foto 76 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a proliferação de bananeiras. Foto 77 – Vista a partir da crista. Domicílio a jusante da Rua Armindo Pereira.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Baixo padrão construtivo.

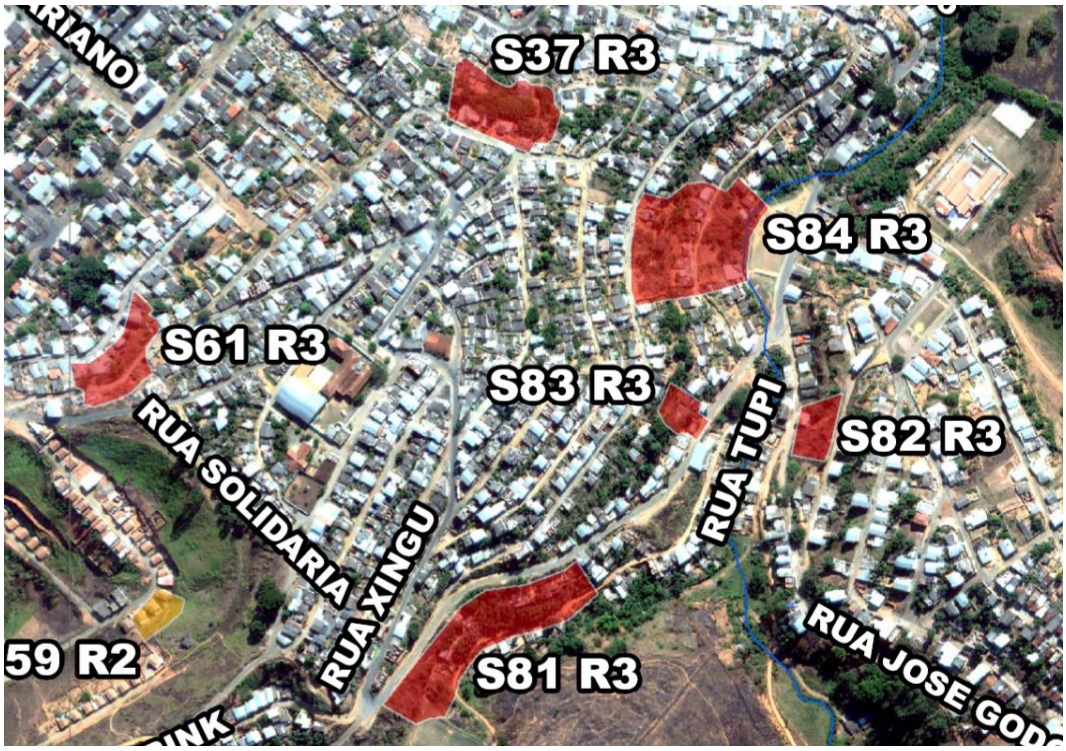


Figura 38 – Localização e delimitação do setor 37 de risco do PMRR.



Foto 75 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. A montante na crista está a Rua Armindo Pereira.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 76 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a proliferação de bananeiras.



Foto 77 – Vista a partir da crista. Domicílio a jusante da Rua Armindo Pereira. Baixo padrão construtivo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 81 - Indicação de intervenção – Setor 37 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 80,0 m. - Estruturas de Contenção pontuais: (4x) 10,0 x 3,0 m. - Serviço de limpeza com remoção das bananeiras e outros materiais: ~100,0 m^3. - Proteção superficial vegetal após a remoção das bananeiras: 600,00 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 235.197,25	R$ 23.519,73	R$ 7.055,92	R$ 61.151,29
CUSTO TOTAL: R$ 326.924,18			

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Descrição
4 MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 10 x 3,0
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 10 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL E REMOÇÃO DE BANANEIRAS~ 100m³
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 600m²
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 38 DE RISCO

Quadro 82 – Setor 38 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 38
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Nova Copacabana
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S38	Coordenadas (GPS): 717837/7739928	
Referências: Final da Rua Zaire Cabelereiro		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base parcialmente pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 30º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: pequenas cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 78 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os taludes de corte não estabilizados nos fundos dos domicílios. Foto 79 – Vista aproximada de parte do setor no final da Rua Zaire Cabelereiro. Taludes de corte com alturas superiores a 3,5 metros.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 39 – Localização e delimitação do setor 38 de risco do PMRR.



Foto 78 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os taludes de corte não estabilizados nos fundos dos domicílios.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 79 – Vista aproximada de parte do setor no final da Rua Zaire Cabelereiro. Taludes de corte com alturas superiores a 3,5 metros.

Quadro 83 - Indicação de intervenção – Setor 38 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 30,0 m. - Estrutura de Contenção: 25,0 x 3,0 m. - Estrutura de Contenção: 15,0 x 3,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 221.409,76	R$ 22.140,98	R$ 6.642,29	R$ 57.566,54
CUSTO TOTAL: R$ 307.759,57			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 38

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 25 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 39 DE RISCO

Quadro 84 – Setor 39 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 49
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Copacabana
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S39	Coordenadas (GPS): 717533/7740511	
Referências: a jusante da Rua Paulo Afonso. Fundo do número 421 da Rua Marcos Giardini.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação ao terreno nos fundos dos domicílios.		
Sistema Viário: Rua pavimentada na base e no topo.		
Ambiente morfológico: morrote.		
Inclinação / declividade: > 15 º em relação a encosta.		
Substrato Rochoso (Litologia): solo residual alterado		
Grau de Alteração do solo/rocha: Medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Não observadas.		
Depósitos de Cobertura: aterros gerados para regularização dos terrenos.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes de corte.		
Indicativos de Movimentação: pequenas cicatrizes de deslizamento.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo e aterro		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 8	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 80 – Vista frontal parcial do setor tendo como referência do domicílio de número 435.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 40 – Localização e delimitação do setor 39 de risco do PMRR.



Foto 80 – Vista frontal parcial do setor tendo como referência do domicílio de número 435.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 85 - Indicação de intervenção – Setor 39 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e orientação sobre as tipologias adequadas de intervenção. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 40 DE RISCO

Quadro 86 – Setor 40 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 38
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Nova Copacabana
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S40	Coordenadas (GPS): 717831/7740008	
Referências: Paulo Moreira Brandão (725) com Zaire Cabelereiro		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: deficiente.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado, mas precário.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: pequenas feições erosivas lineares.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 1 edificação (APIMNCO)	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 81 – Domicílio (igreja) no setor de risco identificado na Rua Paulo Moreira Brandão. Área com indicação de monitoramento e orientação.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 41 – Localização e delimitação do setor 40 de risco do PMRR.



Foto 81 – Domicílio (igreja) no setor de risco identificado na Rua Paulo Moreira Brandão. Área com indicação de monitoramento e orientação.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 87 - Indicação de intervenção – Setor 40 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

<table>
<tr><th colspan="4">Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)</th></tr>
<tr><td colspan="4">- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco.
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores.
- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.
- Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.
- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.
- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 20,0 m.
- Estrutura de Contenção: 12,0 x 3,0 m.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 66.770,97</td><td>R$ 6.677,10</td><td>R$ 2.003,13</td><td>R$ 17.360,45</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 92.811,65</td></tr>
</table>

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 40

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 12 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 41 DE RISCO

Quadro 88 – Setor 41 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 49
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Copacabana
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S41	Coordenadas (GPS): 717443/7740453	
Referências: final da Rua Paulo Afonso com Rua 8 (número 96).		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: existente ao longo das vias veiculares.		
Sistema Viário: acessos pavimentados.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas a crista dos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Não observados no momento da avaliação.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 82 – Vista frontal parcial do setor. Edificação adjacente a crista do talude.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 42 – Localização e delimitação do setor 41 de risco do PMRR.



Foto 82 – Vista frontal parcial do setor. Edificação adjacente a crista do talude.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 89 - Indicação de intervenção – Setor 41 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado e a necessidade de orientar os moradores na estabilização do talude lateral.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 42 DE RISCO

Quadro 90 – Setor 42 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 48, 49
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Central
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S42	Coordenadas (GPS): 717236/7740856	
Referências: Rua sem nome onde passa a galeria pluvial, a jusante da Rua Ipanema 338, 358, 446.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base parcialmente pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 7	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO	( ) SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 83 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.		
Foto 84 - Vista panorâmica parcial complementar da encosta que compõe o		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.



Figura 43 – Localização e delimitação do setor 42 de risco do PMRR.



Foto 83 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 84 - Vista panorâmica parcial complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Quadro 91 - Indicação de intervenção – Setor 42 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 80,0 m. - Estrutura de contenção com cortina atirantada: 70,0 x 2,0 m.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 452.837,44	R$ 45.283,74	R$ 13.585,12	R$ 117.737,73
CUSTO TOTAL: R$ 629.444,04			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 42

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~70 x 2m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 43 DE RISCO

Quadro 92 – Setor 43 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 48, 49, 59, 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Central
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S43	Coordenadas (GPS): 717221/7740970	
Referências: Final da Rua sem nome onde passa a galeria pluvial, a jusante da Rua Ipanema.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base parcialmente pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: feições erosivas lineares.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 85 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o avanço da ocupação ao longo da base da encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 44 – Localização e delimitação do setor 43 de risco do PMRR.



Foto 85 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o avanço da ocupação ao longo da base da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 93 - Indicação de intervenção – Setor 43 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

<table>
<tr><th colspan="4">Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)</th></tr>
<tr><td colspan="4">- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco.
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores.
- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.
- Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.
- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.
- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 50,0 m.
- Estrutura (s) de Contenção na base: 40,0 x 3,0 m.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 220.829,62</td><td>R$ 22.082,96</td><td>R$ 6.624,89</td><td>R$ 57.415,70</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 306.953,17</td></tr>
</table>

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 40 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 44 DE RISCO

Quadro 94 – Setor 44 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 39, 50
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Primeiro de Maio
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S44	Coordenadas (GPS): 718675/7740195	
Referências: Praça Everaldo Bráulio, 52, ao lado da academia ao ara livre.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar: uso do bambu como tentativa de estabilização da encosta.		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 86 – Vista parcial do setor de risco. Tentativa de estabilização com o uso do bambu. Foto 87 – Vista complementar do setor adjacente ao campo de futebol. Destaque para cicatriz de movimento de massa de grande porte.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 45 – Localização e delimitação do setor 44 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 86 – Vista parcial do setor de risco. Tentativa de estabilização com o uso do bambu.



Foto 87 – Vista complementar do setor adjacente ao campo de futebol. Destaque para cicatriz de movimento de massa de grande porte.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 95 - Indicação de intervenção – Setor 44 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 80,0 m. - Estrutura de Contenção: 22,0 x 4,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 152.515,67	R$ 15.251,57	R$ 4.575,47	R$ 39.654,07
CUSTO TOTAL: R$ 211.996,78			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 44

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 22 x 4,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014
TUBULAÇÃO EM PVC CORRUGADO RIGIDO PERFURADO P/ DRENAGEM
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 45 DE RISCO

Quadro 96 – Setor 45 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 50
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Primeiro de Maio
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S45	Coordenadas (GPS): 718725/7740341	
Referências: Rua Santo Antônio 331, 331 A, 341 e Rua Idamo Iacomini, 139, 143		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 9	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 88 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco, a montante da Rua Santo Antônio. Foto 89 – Vista parcial da encosta. Indícios de instabilidade a montante dos domicílios. Foto 90 – Vista a partir da Rua Idamo Iacomini. Baixo padrão construtivo e		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

indícios de instabilidade dos taludes.



Figura 46 – Localização e delimitação do setor 45 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 88 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco, a montante da Rua Santo Antônio.



Foto 89 – Vista parcial da encosta. Indícios de instabilidade a montante dos domicílios.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 90 – Vista a partir da Rua Idamo Iacomini. Baixo padrão construtivo e indícios de instabilidade dos taludes.

Quadro 97 - Indicação de intervenção – Setor 45 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 80,0 m. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área aproximada de 2000,00 m^2.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 361.765,40	R$ 36.176,54	R$ 10.852,96	R$ 94.059,00
CUSTO TOTAL: R$ 502.853,91			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 45

Descrição
CONCRETO PROJETADO ~ (200 * 10) 2000 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 46 DE RISCO

Quadro 98 – Setor 46 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 50
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Rosário
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S46	Coordenadas (GPS): 718306/7740741	
Referências: Rua Vigário João Paulo 100, 112, 122.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 30º em relação ao talude de corte.		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Não observados no momento da avaliação.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 5,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 91 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho ainda estável passível de monitoramento.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 47 – Localização e delimitação do setor 46 de risco do PMRR.



Foto 91 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho ainda estável passível de monitoramento.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 99 - Indicação de intervenção – Setor 46 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 47 DE RISCO

Quadro 100 – Setor 47 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 50
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Rosário
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S47	Coordenadas (GPS): 718327/7740584	
Referências: Rua São Sebastião 2, 10, 20.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base e no topo pavimentados.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 20º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: pequenas feições erosivas e cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar: intervenções pontuais visando a impermeabilização de parte do terreno foram executadas no local.		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 92 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o padrão construtivo e adensamento da ocupação ao longo da base da encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 48 – Localização e delimitação do setor 47 de risco do PMRR.



Foto 92 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o padrão construtivo e adensamento da ocupação ao longo da base da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 101 - Indicação de intervenção – Setor 47 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 48 DE RISCO

Quadro 102 – Setor 48 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 50
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Primeiro de Maio
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S48	Coordenadas (GPS): 718402/7740475	
Referências: Rua São Geraldo 264 a 320 e Rua Vigário João Paulo 668, 652.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: localizados, no topo da encosta.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação da encosta; bananeiras; Edificações muito próximas aos taludes, drenagem insuficiente.		
Indicativos de Movimentação: não observados no momento da avaliação.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo e aterro.		
Dimensões previstas:	> 30,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 17	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 93 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a proliferação de bananeiras e a infraestrutura precária a montante.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 49 – Localização e delimitação do setor 48 de risco do PMRR.



Foto 93 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a proliferação de bananeiras e a infraestrutura precária a montante.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 103 - Indicação de intervenção – Setor 48 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Serviço de limpeza com remoção das bananeiras: ~50,0 m^3. - Estruturas de contenção para os fundos dos domicílios da Rua Vigário João Paulo: (4x) 15,0 x 3,0m. - Garantir que o escoamento das águas superficiais de montante não seja direcionado para a encosta que engloba o setor, mas sim para o sistema de drenagem da Rua Vigário João Paulo.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 337.941,29	R$ 33.794,13	R$ 10.138,24	R$ 87.864,74
CUSTO TOTAL:R$ 469.738,39			

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 48

Descrição
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 50 m³
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
4 MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 15 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 49 DE RISCO

Quadro 104 – Setor 49 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 50
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Primeiro de Maio
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S49	Coordenadas (GPS): 718519/7740371	
Referências: Rua São Geraldo 354 até o número 500		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente e/ou deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 18	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 94 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 95 – Vista parcial do setor a partir da Rua São Geraldo. Foto 96 – Destaque para os indícios de instabilidade, o desnível e inclinação elevados.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 97 – Destaque para os taludes verticalizados com alturas superiores a 5,0m.



Figura 50 – Localização e delimitação do setor 49 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 94 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.



Foto 95 – Vista parcial do setor a partir da Rua São Geraldo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 96 – Destaque para os indícios de instabilidade, o desnível e inclinação elevados.



Foto 97 – Destaque para os taludes verticalizados com alturas superiores a 5,0m.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 105 - Indicação de intervenção – Setor 49 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção preventiva dos moradores para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Solo grampeado: área de 6500,00 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 1.102.210,95	R$ 110.221,10	R$ 33.066,33	R$ 286.574,85
CUSTO TOTAL: R$ 1.532.073,22			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 49

Descrição
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 6500 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 50 DE RISCO

Quadro 106 – Setor 50 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 50
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Primeiro de Maio
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S50	Coordenadas (GPS): 718578/7740265	
Referências: Rua São Geraldo 540 até dos fundos do número 660.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: deficiente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 13	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 98 – Destaque para a altura do talude de corte verticalizado nos fundos do domicílio. Foto 99 - Vista parcial do setor a partir da Rua São Geraldo		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 51 – Localização e delimitação do setor 50 de risco do PMRR.



Foto 98 – Destaque para a altura do talude de corte verticalizado nos fundos do domicílio.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 99 - Vista parcial do setor a partir da Rua São Geraldo

Quadro 107 - Indicação de intervenção – Setor 50 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção preventiva dos moradores para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 150,0 m.

- Remoção da cobertura vegetal (bambu): ~300,0 m^3.

- Solo grampeado: área de 6500,00 m^2.

Custo (R$)	Serviços Complementares (10%)	Projetos (3%)	BDI (26%)
R$ 1.142.090,15	R$ 114.209,02	R$ 34.262,70	R$ 296.943,44
CUSTO TOTAL: R$ 1.587.505,31			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 50

Descrição
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL E REMOÇÃO DE BAMBU~ 300m³
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 6500 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 51 DE RISCO

Quadro 108 – Setor 51 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 40
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Industrial
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S51	Coordenadas (GPS): 719843/7739815	
Referências: próximo a Rua Felisberto Leopoldo. Edificações de números 190, 230.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 4 galpões comerciais	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 100 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 101 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 52 – Localização e delimitação do setor 51 de risco do PMRR.



Foto 100 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 101 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Quadro 109 - Indicação de intervenção – Setor 51 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

de chuvas que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 150,0 m.

- Retaludamento: área de 120,0 x 60,0 m

- Proteção superficial vegetal: 7000,0 m^2.

- Sistema de drenagem superficial com canaletas: 360,0 m

- Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (3x) 60,0 m.

Custo (R$)	Serviços Complementares (10%)	Projetos (3%)	BDI (26%)
R$ 1.883.803,14	R$ 188.380,31	R$ 56.514,09	R$ 489.788,82
CUSTO TOTAL: R$ 2.618.486,36			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 51

Descrição
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (120*60) 7200 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 7000m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 360m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
3 Escadas Dissipadoras ~ 60 x 1,5 m
Escada Dissipadora ~ 60 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 52 DE RISCO

Quadro 110 – Setor 52 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 51, 52
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Cidade Nova
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S52	Coordenadas (GPS): 720019/7740703	
Referências: Rua João Mairinque 1271, 1265, 1241		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta e as vias veiculares.		
Sistema Viário: acesso parcialmente pavimentados.		
Ambiente morfológico: morro		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: pontuais e delgados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes de corte, infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: feições erosivas de pequeno porte.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 8	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 102 – Ocupação ao longo da Rua João Mairinque. Infraestrutura precária e baixo padrão construtivo. Foto 103 – infraestrutura precária ao longo da Rua João Mairinque.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 53 – Localização e delimitação do setor 52 de risco do PMRR.



Foto 102 – Ocupação ao longo da Rua João Mairinque. Infraestrutura precária e baixo padrão construtivo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 103 – infraestrutura precária ao longo da Rua João Mairinque.

Quadro 111 - Indicação de intervenção – Setor 52 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Melhoria da infraestrutura da Avenida João Mairinque (asfalto e drenagem): trecho de 500,0 m englobando os setores 52, 53 e 54.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Custo (R$)	Serviços Complementares (10%)	Projetos (3%)	BDI (26%)
R$ 441.217,29	R$ 44.121,73	R$ 13.236,52	R$ 114.716,50
CUSTO TOTAL: R$ 613.292,03			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 52

Descrição
PAVIMENTAÇÕES VIA LOCAL
PAVIMENTAÇÃO DE VIA VEICULAR ~500 m
SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE
BASE DE SOLO - BRITA (40/60), MISTURA EM USINA, COMPACTADO 100% PROCTOR MODIFICADO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE
EXECUÇÃO E COMACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 09/2017
COMPACTAÇÃO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017
CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017
VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - MANUTENÇÃO. AF_11/20 14

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 53 DE RISCO

Quadro 112 – Setor 53 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 51
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Cidade Nova
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S53	Coordenadas (GPS): 719845/7740604	
Referências: Rua João Mairinque, 1073.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta e as vias veiculares.		
Sistema Viário: acesso parcialmente pavimentados mas precários.		
Ambiente morfológico: morro		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: pontuais e delgados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes; infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: feições erosivas de pequeno porte.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO	( ) SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 104 – Baixo padrão construtivo e taludes de corte nos fundos dos domicílios.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 54 – Localização e delimitação do setor 53 de risco do PMRR.



Foto 104 – Baixo padrão construtivo e taludes de corte nos fundos dos domicílios.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 113 - Indicação de intervenção – Setor 53 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Melhoria da infraestrutura da Avenida João Mairinque (asfalto e drenagem): trecho já englobado na proposta de intervenção do setor setores 52.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 54 DE RISCO

Quadro 114 – Setor 54 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 51
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Cidade Nova
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S54	Coordenadas (GPS): 719896/7740652	
Referências: Avenida João Mairinque 425, 425A, parte da Rua João Mairinque (muro gabião) até o final da Travessa Capricórnio da base da encosta.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta e as vias veiculares.		
Sistema Viário: acesso parcialmente pavimentado e precário.		
Ambiente morfológico: morro		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros no topo.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; concentração do fluxo superficial de montante; Inclinação elevada da encosta; Edificações próximas aos taludes de corte.		
Indicativos de Movimentação: Feição erosiva de grande porte e cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar: Um muro gabião foi construído em parte da Rua João Mairinque como tentativa de estabilização da encosta ou como estrutura de espera.		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 8	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 105 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Destaque para o processo erosivo no centro da foto e para os domicílios adjacentes a área instável. Foto 106 – Vista a partir da base, na rua João Mairinque. Muro de espera em gabião construído na base da encosta. Processo erosivo ainda ativo com domicílios muito próximos na crista.



Figura 55 – Localização e delimitação do setor 54 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 105 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o processo erosivo no centro da foto e para os domicílios adjacentes a área instável.



Foto 106 – Vista a partir da base, na rua João Mairinque. Muro de espera em gabião construído na base da encosta. Processo erosivo ainda ativo com domicílios muito próximos na crista.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 115 - Indicação de intervenção – Setor 54 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado, principalmente em relação à evolução e do processo erosivo de grande porte ativo. Caso constate-se a evolução do processo será necessário a proposição de projeto de estabilização e/ou a Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Melhoria da infraestrutura da Avenida João Mairinque (asfalto e drenagem): trecho já englobado na proposta de intervenção do setor setores 52.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 55 DE RISCO

Quadro 116 – Setor 55 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 166
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Distrito de Rosário do Pontal
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S55	Coordenadas (GPS): 717967/7748995	
Referências: entre Norival José da Silva e José Pereira Vilar. Referência domicílio número 16.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: deficiente.		
Sistema Viário: acesso pavimentado mas precário.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: delgados regularização o terreno no topo.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: feições erosivas iniciais.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 1	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO		( ) SIM
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 107 – Vista a partir da Rua Norival José da Silva.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 56 – Localização e delimitação do setor 55 de risco do PMRR.



Foto 107 – Vista a partir da Rua Norival José da Silva.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 117 - Indicação de intervenção – Setor 55 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. Recuperação da via veicular a montante do setor com estruturação de contenção lateral: 40,0 x 3,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 220.829,62	R$ 22.082,96	R$ 6.624,89	R$ 57.415,70
CUSTO TOTAL: R$ 306.953,17			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 55

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 40 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 56 DE RISCO

Quadro 118 – Setor 56 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 51
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Oliveira
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S56	Coordenadas (GPS): 719388/7740835	
Referências: Rua Nair Augusta Pires 43 a 141		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso pouco alterado.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: pequenas feições erosivas e cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 15,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 9	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO	( ) SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 108 – Vista parcial do setor a partir da Rua Nair Augusta Pires. Detalhe para o talude escavado nos fundos do domicílio. Foto 109 – Vista complementar do setor. Detalhe para o talude de corte nos		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

fundos do domicílio.



Figura 57 – Localização e delimitação do setor 56 de risco do PMRR.



Foto 108 – Vista parcial do setor a partir da Rua Nair Augusta Pires. Detalhe para o talude escavado nos fundos do domicílio.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 109 – Vista complementar do setor. Detalhe para o talude de corte nos fundos do domicílio.

Quadro 119 - Indicação de intervenção – Setor 56 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 100,0 x 30,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 532.514,75	R$ 53.251,48	R$ 15.975,44	R$ 138.453,84
CUSTO TOTAL: R$ 740.195,50			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 56

Descrição
CONCRETO PROJETADO ~ (100 * 30) 3000 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 57 DE RISCO

Quadro 120 – Setor 57 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 51, 62
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Oliveira
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S57	Coordenadas (GPS): 719538/7740892	
Referências: Rua Nair Augusta Pires, fundos do número 191 até fundos do número 293.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa pontuais.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 5 e uma edificação comercial	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 110 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o afastamento dos domicílios em relação a base da encosta. Foto 111 – Vista aproximada de parte do setor com detalhe para talude instável nos fundos de um dos domicílios.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 58 – Localização e delimitação do setor 57 de risco do PMRR.



Foto 110 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para o afastamento dos domicílios em relação a base da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 111 – Vista aproximada de parte do setor com detalhe para talude instável nos fundos de um dos domicílios.

Quadro 121 - Indicação de intervenção – Setor 57 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Remoções preventivas para Valor Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

<table>
<tr><td colspan="4">no período de 84 horas ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m.

- Retaludamento: área de 130,0 x 40,0 m

- Proteção superficial vegetal: 5000,0 m^2.

- Sistema de drenagem superficial com canaletas: (3x) 130,0 m

- Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (3x) 45,0 m.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 1.420.495,05</td><td>R$ 142.049,51</td><td>R$ 42.614,85</td><td>R$ 369.328,71</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 1.974.488,12</td></tr>
</table>

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 57

Descrição
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (130*40) 5200 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 5000m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
3 Adequações sistema de drenagem superficial ~ 130m
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 130m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
3 Escadas Dissipadoras ~ 45 x 1,5 m
Escada Dissipadora ~ 45 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 58 DE RISCO

Quadro 122 – Setor 58 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 51
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Bom Pastor
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S58	Coordenadas (GPS): 719591/7740758	
Referências: Rua João Marinho Sete e Câmera 42, 54.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Pequenas cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 112 – Vista a partir da Rua João Marinho Sete e Câmara. Domicílios com baixo padrão construtivo e taludes de corte não estabilizados. Foto 113 – Vista do mesmo setor com destaque para a altura e inclinação do talude de corte.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 59 – Localização e delimitação do setor 58 de risco do PMRR.



Foto 112 – Vista a partir da Rua João Marinho Sete e Câmara. Domicílios com baixo padrão construtivo e taludes de corte não estabilizados.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 113 – Vista do mesmo setor com destaque para a altura e inclinação do talude de corte.

Quadro 123 - Indicação de intervenção – Setor 58 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m. - Estrutura de Contenção: 30,0 x 3,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 159.337,35	R$ 15.933,74	R$ 4.780,12	R$ 41.427,71
CUSTO TOTAL: R$ 221.478,92			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 58

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 30 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 59 DE RISCO

Quadro 124 – Setor 59 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 51, 52, 62, 63
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Bom Pastor
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S59	Coordenadas (GPS): 720073/7740936	
Referências: Rua José Elias Salomão 386 a 458.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: pequenas zicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 114 – Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a altura e inclinação dos taludes de corte. Foto 115 – Rua José Elias Salomão a esquerdo e destaque para os taludes de corte nos fundos do domicílio.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 60 – Localização e delimitação do setor 59 de risco do PMRR.



Foto 114 – Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a altura e inclinação dos taludes de corte.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 115 – Rua José Elias Salomão a esquerdo e destaque para os taludes de corte nos fundos do domicílio.

Quadro 125 - Indicação de intervenção – Setor 59 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Retaludamento: área de 80,0 x 20,0 m - Proteção superficial vegetal: 1500,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 90,0 m			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 227.459,53	R$ 22.745,95	R$ 6.823,79	R$ 59.139,48
CUSTO TOTAL: R$ 316.168,75			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 59

Descrição
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (80*20) 1600 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 1500m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 90m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 60 DE RISCO

Quadro 126 – Setor 60 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 51, 62
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Bom Pastor / Vila Oliveira
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S60	Coordenadas (GPS): 719762/7740935	
Referências: final das ruas Juvencino Domenico e Jerede Pires 23.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morro		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterro e lixo lançados no topo.		
Agentes Potencializadores: Inclinação elevada da encosta; Concentração do fluxo superficial de montante.		
Indicativos de Movimentação: Feição erosiva de grande porte e cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO		( ) SIM
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 116 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Lançamento de lixo e entulho na crista e processos erosivo de grande porte. Foto 117 – Vista a partir do final da Rua Jarede Pires. Baixo padrão construtivo e área de influência do processo erosivo ativo.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 61 – Localização e delimitação do setor 60 de risco do PMRR.



Foto 116 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Lançamento de lixo e entulho na crista e processos erosivo de grande porte.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 117 – Vista a partir do final da Rua Jarede Pires. Baixo padrão construtivo e área de influência do processo erosivo ativo.

Quadro 127 - Indicação de intervenção – Setor 60 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado, principalmente em relação à evolução e do processo erosivo de grande porte ativo. Caso constate-se a evolução do processo será necessário a proposição de projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Verificação do sistema de drenagem na Rua Antônio Lana a montante impedindo que as águas pluviais sejam lançadas diretamente na encosta, no interior do processo erosivo ativo. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 75,0 m. - Estrutura em gabião na base da feição erosiva para funcionar como muro de espera (Rua Juventino Domenici com Rua Jarede pires): 35,0 x 3,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 555.510,60	R$ 55.551,06	R$ 16.665,32	R$ 144.432,76
CUSTO TOTAL: R$ 772.159,73			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 60

Descrição
Escada Dissipadora ~ 75 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
GABIÃO - regularização ~105 m2 -(35X 3m)
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO.
PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 61 DE RISCO

Quadro 128 – Setor 61 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 62
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Bom Pastor
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S61	Coordenadas (GPS): 720042/7741144	
Referências: Rua São Lourenço 226 e Rua São José 300 a 386.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta e deficiente em relação as vias veiculares.		
Sistema Viário: acessos pavimentados.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 30º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de pequenos movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 13	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 118 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho a montante da Rua São Lourenço. Foto 119 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho a jusante da Rua São Lourenço.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 62 – Localização e delimitação do setor 61 de risco do PMRR.



Foto 118 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho a montante da Rua São Lourenço.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 119 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Trecho a jusante da Rua São Lourenço.

Quadro 129 - Indicação de intervenção – Setor 61 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: áreas de 600 m^2 e 1000,00 m^2. - Manutenção periódica do sistema de drenagem das Ruas São Lourenço e José Rodrigues de Souza.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 112.122,35	R$ 11.212,24	R$ 3.363,67	R$ 29.151,81
CUSTO TOTAL: R$ 155.850,07			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 61

Descrição
CONCRETO PROJETADO ~ (100 * 6) 600 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 62 DE RISCO

Quadro 130 – Setor 62 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 61
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Centro Histórico
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S62	Coordenadas (GPS): 718600/7741046	
Referências: Rua Dr. Leonardo (Hospital Nossa Senhora das Dores).		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 30,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 3 edificações do Hospital	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 120 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco (Hospital). Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 121 – Vista parcial da encosta a partir do estacionamento. Destaque para os taludes instáveis nos fundos e a montante da edificação. Foto 122 – Vista parcial do setor com destaque para pequenos indícios de instabilidade.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 63 – Localização e delimitação do setor 62 de risco do PMRR.



Foto 120 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco (Hospital). Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 121 – Vista parcial da encosta a partir do estacionamento. Destaque para os taludes instáveis nos fundos e a montante da edificação.



Foto 122 – Vista parcial do setor com destaque para pequenos indícios de instabilidade.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 131 - Indicação de intervenção – Setor 62 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado e tomada de decisões. - Vistorias diárias para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Solo grampeado: área de 5000,00 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 1.215.147,26	R$ 121.514,73	R$ 36.454,42	R$ 315.938,29
CUSTO TOTAL: R$ 1.689.054,69			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 62

Descrição
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 5000 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) -

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 63 DE RISCO

Quadro 132 – Setor 63 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 61
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S63	Coordenadas (GPS): 718529/7741420	
Referências: Rua Santa Teresinha 110 a 28.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 30,0m^3	
Descrição Complementar: uso de bambu na tentativa de estabilização da encosta.		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 8	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 123 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 124 – Vista a partir da Rua Santa Teresinha, próximo ao número 110ª.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 64 – Localização e delimitação do setor 63 de risco do PMRR.



Foto 123 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 124 – Vista a partir da Rua Santa Teresinha, próximo ao número 110ª.

Quadro 133 - Indicação de intervenção – Setor 63 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 100,0 m. - Solo grampeado: área de 2500,00 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 632.767,51	R$ 63.276,75	R$ 18.983,03	R$ 164.519,55
CUSTO TOTAL: R$ 879.546,84			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 63

Descrição
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 2500 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 64 DE RISCO

Quadro 134 – Setor 64 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 61
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Santa Tereza
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S64	Coordenadas (GPS): 719008/7741101	
Referências: Rua Felisberto Leopoldo 108, 86, 60, 66, 166.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 – Alto	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 125 – Trecho instável da encosta que compõe o setor principalmente em relação às edificações de números 80, 66 e 65. Foto 126 – Vista das edificações de números 80, 66 e 65.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 65 – Localização e delimitação do setor 64 de risco do PMRR.



Foto 125 – Trecho instável da encosta que compõe o setor principalmente em relação às edificações de números 80, 66 e 65.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 126 – Vista das edificações de números 80, 66 e 65.

Quadro 135 - Indicação de intervenção – Setor 64 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m. - Estrutura de contenção no contato rocha/solo com cortina atirantada: 70,0 x 4,0 m.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 600.479,28	R$ 60.047,93	R$ 18.014,38	R$ 156.124,61
CUSTO TOTAL: R$ 834.666,20			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 64

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~70 x 4m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 65 DE RISCO

Quadro 136 – Setor 65 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 50
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Santa Tereza
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S65	Coordenadas (GPS): 718872/7740827	
Referências: final das Ruas Lírio e Jardim (em frente ao número 202) e fundo do 247, 150.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta e as vias.		
Sistema Viário: acessos pavimentados até próximo ao setor.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros delgados pontuais.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes, infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa e feições erosivas.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 7	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 127 – Final da Rua Jardim, talude instável e baixo padrão construtivo. Foto 128 – Final da Rua Jardim. Avanço da ocupação e baixo padrão construtivo.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 129 – Destaque para trecho a jusante da Rua Jardim. Talude adjacente a via instável.



Figura 66 – Localização e delimitação do setor 65 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 127 – Final da Rua Jardim, talude instável e baixo padrão construtivo.



Foto 128 – Final da Rua Jardim. Avanço da ocupação e baixo padrão construtivo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 129 – Destaque para trecho a jusante da Rua Jardim. Talude adjacente a via instável.

Quadro 137 - Indicação de intervenção – Setor 65 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

<table>
<tr><td colspan="4">de chuvas que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Estrutura de Contenção: 18,0 x 3,0 m.

- Remoção de 3 domicílios / famílias na área indicada na Figura 67.</td></tr>
<tr><td>Custo (R$)</td><td>Serviços Complementares (10%)</td><td>Projetos (3%)</td><td>BDI (26%)</td></tr>
<tr><td>R$ 99.721,40</td><td>R$ 9.972,14</td><td>R$ 2.991,64</td><td>R$ 25.927,56</td></tr>
<tr><td colspan="4">CUSTO TOTAL: R$ 138.612,75</td></tr>
</table>



Figura 67 – Trecho delimitado no final das Ruas Jardim e Lírio com indicação de remoção (polígono amarelo).

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 65

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 18 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 66 DE RISCO

Quadro 138 – Setor 66 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Centro Histórico
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S66	Coordenadas (GPS): 718124/7741133	
Referências: Dr Artur Bernardes 288 a 360.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acessos na base e topo pavimentados.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 7	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 130 – Vista parcial do setor – Rua Doutor Artur Bernardes. Foto 131 – Vista complementar em relação a foto anterior.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 68 – Localização e delimitação do setor 66 de risco do PMRR.



Foto 130 – Vista parcial do setor – Rua Doutor Artur Bernardes.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 131 – Vista complementar em relação a foto anterior.

Quadro 139 - Indicação de intervenção – Setor 66 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Serviço de Limpeza com remoção das bananeiras e cobertura vegetal quando da execução da intervenção: ~50,0 m^3. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 1500,0 m^2.

Custo (R$)	Serviços Complementares (10%)	Projetos (3%)	BDI (26%)
R$ 275.943,03	R$ 27.594,30	R$ 8.278,29	R$ 71.745,19
CUSTO TOTAL: R$ 383.560,81			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 66

Descrição
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL E REMOÇÃO DE BANANEIRAS~ 50m³
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 50m²
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
CONCRETO PROJETADO ~ (100 * 15) 1500 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 67 DE RISCO

Quadro 140 – Setor 67 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 61
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Santa Teresinha
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S67	Coordenadas (GPS): 718387/7741400	
Referências: Santa Teresinha		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 40,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 132 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta e a escavação executada para aproveitamento do terreno. Foto 133 – Vista a partir da Rua Santa Teresinha. Deslizamento deflagrado após escavação.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 69 – Localização e delimitação do setor 67 de risco do PMRR.



Foto 132 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta e a escavação executada para aproveitamento do terreno.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 133 – Vista a partir da Rua Santa Teresinha. Deslizamento deflagrado após escavação.

Quadro 141 - Indicação de intervenção – Setor 67 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

de chuvas que ultrapasse este valor.

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Remoção do domicílio e família retratado na foto 133.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 68 DE RISCO

Quadro 142 – Setor 68 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 72, 73
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Triangulo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S68	Coordenadas (GPS): 719226/7741928	
Referências: Rua José Pedro Dias 516 a 698, e Avenida Getúlio Vargas 560 a 800.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo e médio padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta e deficiente em relação as vias.		
Sistema Viário: acesso na base e topo pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros delgados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo e aterro		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 40	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 134 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Rua José Pedro Dias. Foto 135 – Vista parcial de trecho a montante da Rua José Pedro Dias. Destaque para a inclinação e feições de instabilidade.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 136 – Destaque para o baixo padrão construtivo em alguns trechos.

Foto 137 – Vista a partir da Rua José Pedro Dias. A esquerda, na crista da encosta, estruturas de garagens, que podem ser transformadas em domicílios.



Figura 70 – Localização e delimitação do setor 68 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 134 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Rua José Pedro Dias.



Foto 135 – Vista parcial de trecho a montante da Rua José Pedro Dias. Destaque para a inclinação e feições de instabilidade.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 136 – Destaque para o baixo padrão construtivo em alguns trechos.



Foto 137 – Vista a partir da Rua José Pedro Dias. A esquerda, na crista da encosta, estruturas de garagens, que podem ser transformadas em domicílios.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 143 - Indicação de intervenção – Setor 68 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 12000,00 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 2.151.467,50	R$ 215.146,75	R$ 64.544,03	R$ 559.381,55
CUSTO TOTAL: R$ 2.990.539,83			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 68

Descrição
CONCRETO PROJETADO ~ (1000* 12) 12000 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 69 DE RISCO

Quadro 144 – Setor 69 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 61, 72
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Chácara Vasconcelos
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S69	Coordenadas (GPS): 718870/7741736	
Referências: Rua Domingos Pesce com Dr Cristiano de Freitas Castro 536.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 3 edificações comerciais	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 138 – Vista parcial do setor. Encosta com recorrência de movimentos de massa e com inúmeros indícios de instabilidade.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

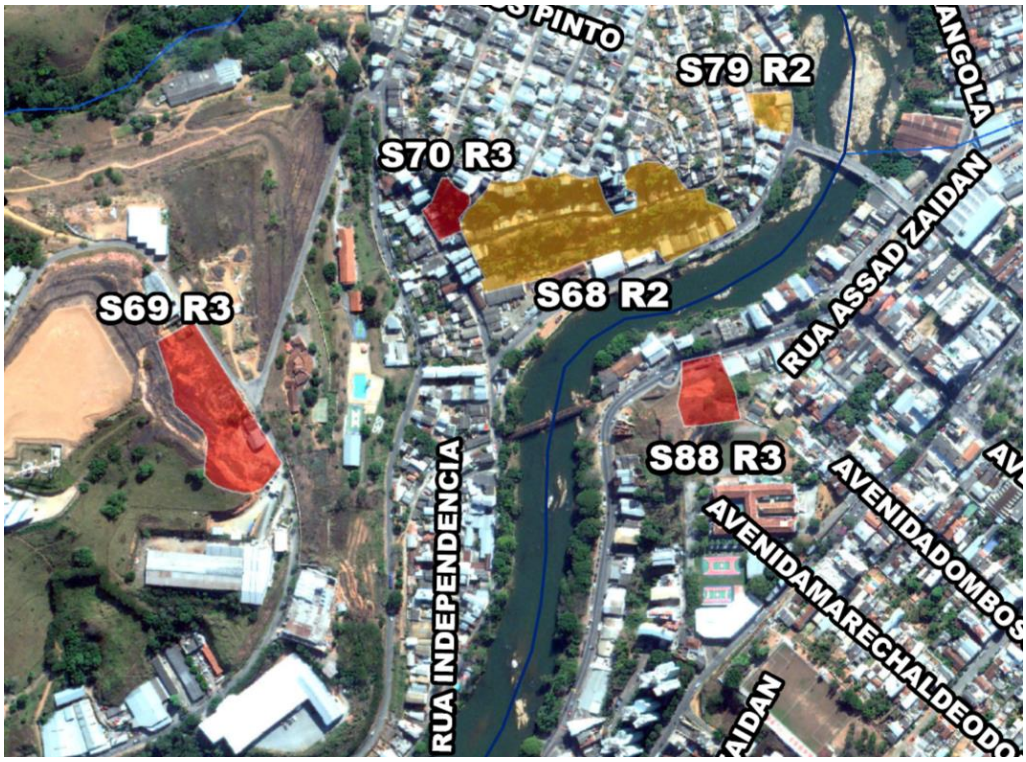


Figura 71 – Localização e delimitação do setor 69 de risco do PMRR.



Foto 138 – Vista parcial do setor. Encosta com recorrência de movimentos de massa e com inúmeros indícios de instabilidade.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 145 - Indicação de intervenção – Setor 69 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Retaludamento: área de 280,0 x 70,0 m. - Proteção superficial vegetal: 15000,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: (4x) 280,0 m - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (5x) 70,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 4.167.580,29	R$ 416.758,03	R$ 125.027,41	R$ 1.083.570,88
CUSTO TOTAL: R$ 5.792.936,60			

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 69

Descrição
LIMPEZA, RETALUDAMENTO E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ (280*70) 19600 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
CORTE E ATERRO COMPENSADO
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL ~ 15000m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
4 Adequações sistema de drenagem superficial ~ 280m
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 280m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
5 Escadas Dissipadoras ~ 70 x 1,5 m
Escada Dissipadora ~ 70 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 70 DE RISCO

Quadro 146 – Setor 70 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 72
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Triangulo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S70	Coordenadas (GPS): 719089/7741954	
Referências: Rua João Batista Vigiano, 228, 238.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base e topo pavimentados.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 30º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros a meia encosta e no topo gerados pelo lançamento de material e regularização dos terrenos.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes; Ocupação desordenada; Infraestrutura precária.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo e aterro		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 139 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta e o baixo padrão construtivo. Foto 140 – Vista aproximada em parte da encosta. Destaque para		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

deslizamento translacional raso.

Foto 141 – Vista complementar do setor a esquerda do trecho retratado na foto anterior.

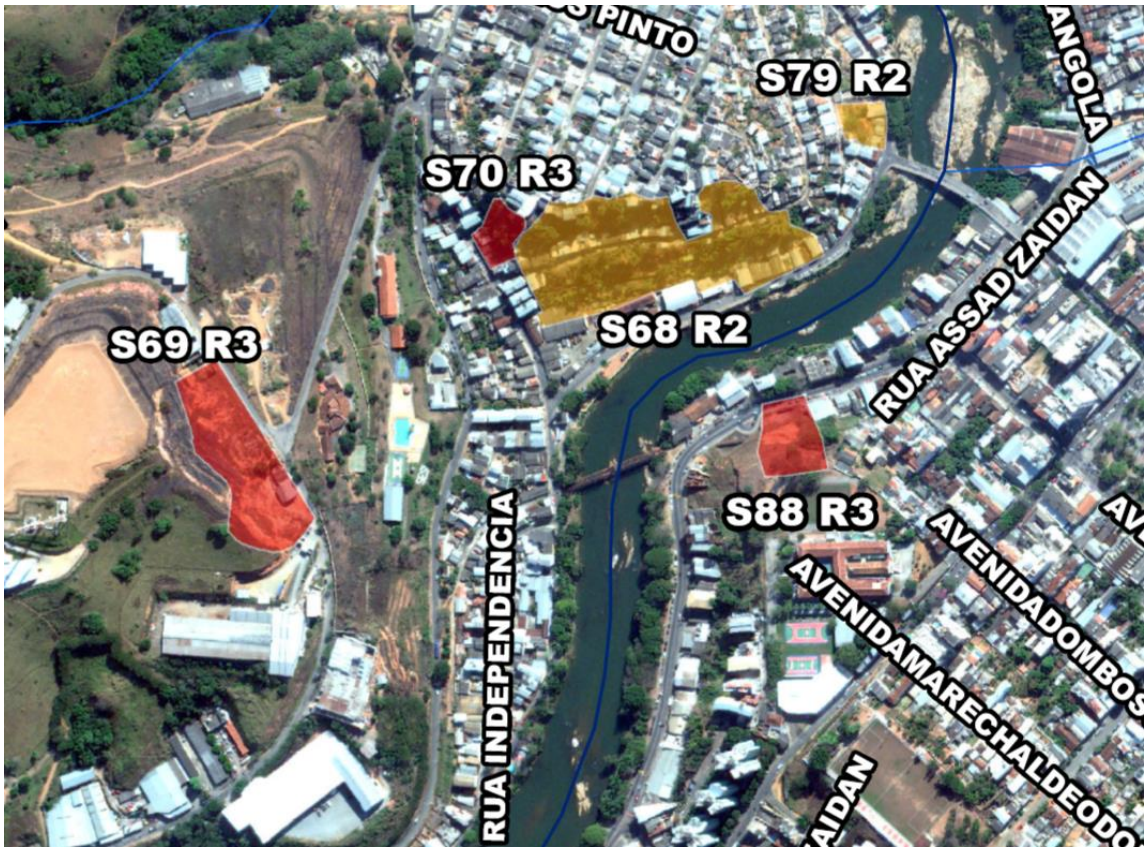


Figura 72 – Localização e delimitação do setor 70 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 139 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta e o baixo padrão construtivo.



Foto 140 – Vista aproximada em parte da encosta. Destaque para deslizamento translacional raso.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 141 – Vista complementar do setor a esquerda do trecho retratado na foto anterior.

Quadro 147 - Indicação de intervenção – Setor 70 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m. - Solo grampeado: área de 1400,00 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 376.520,42	R$ 37.652,04	R$ 11.295,61	R$ 97.895,31
CUSTO TOTAL: R$ 523.363,38			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 70

Descrição
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 1400 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 71 DE RISCO

Quadro 148 – Setor 071 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 40
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Santa Tereza
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S71	Coordenadas (GPS): 719617/7740044	
Referências: Felisberto Leopoldo – saída para viçosa (garagem de ônibus).		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: acesso na base pavimentado.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 2 edificações comerciais	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 142 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 73 – Localização e delimitação do setor 71 de risco do PMRR.



Foto 142 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 149 - Indicação de intervenção – Setor 71 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 72 DE RISCO

Quadro 150 – Setor 72 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 63
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Palmeiras
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S72	Coordenadas (GPS): 720223/7741661	
Referências: Rua Luis Carlos Prestes 129 até o domicílio a esquerda do número 89.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 30,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 7	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 143 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 144 – Vista a partir da Rua Luis Carlos Prestes, próximo ao número 69.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

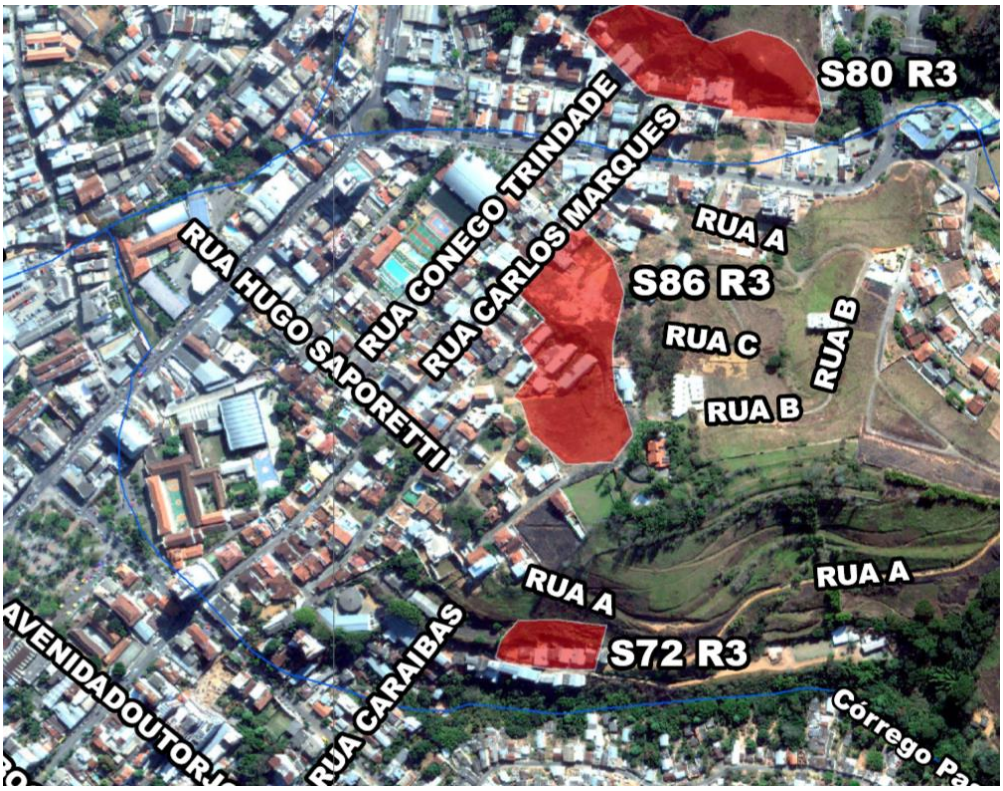


Figura 74 – Localização e delimitação do setor 72 de risco do PMRR.



Foto 143 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 144 – Vista a partir da Rua Luis Carlos Prestes, próximo ao número 69.

Quadro 151 - Indicação de intervenção – Setor 72 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção dos moradores para preventivamente para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 60,0 m.

- Sistema de drenagem superficial com captação e condução das águas superficiais via canaleta de drenagem, a montante, acompanhando a curva de nível a direita, até o lote plano a esquerda: 150,0 m

- Sistema de drenagem superficial com escadas dissipadoras de energia: 50,0 m e 40,0 m.

- Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado entre a canaleta proposta e a base do talude: área de 2000,00 m^2.

Custo (R$)	Serviços Complementares (10%)	Projetos (3%)	BDI (26%)
R$ 934.044,93	R$ 93.404,49	R$ 28.021,35	R$ 242.851,68
CUSTO TOTAL: R$ 1.298.322,45			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 72

Descrição
Adequação sistema de drenagem superficial ~ 150 m
DRENAGEM
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200 MM
Escada Dissipadora ~ 50 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
Escada Dissipadora ~ 40 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
CONCRETO PROJETADO ~ (100* 20) 2000 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 73 DE RISCO

Quadro 152 – Setor 73 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 83, 94
Município: PONTE NOVA - MG	Bairro: Triangulo	
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes	Data da Avaliação: abril a março de 2018	
Denominação do Setor: S73	Coordenadas (GPS): 718786/7743290	
Referências: Rua João Alves de Oliveira em frente ao número 884.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: Rua pavimentada na base.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de pequenos movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO	( ) SIM	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 145 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a inclinação da encosta. Foto 146 – Vista a partir da Rua João Alves de Oliveira em frente ao número 1030. Área utilizada como “sítio”. Trecho com ocorrência de pequenos movimentos de massa.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 75 – Localização e delimitação do setor 73 de risco do PMRR.



Foto 145 - Vista panorâmica parcial da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a inclinação da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 146 – Vista a partir da Rua João Alves de Oliveira em frente ao número 1030. Área utilizada como “sítio”. Trecho com ocorrência de pequenos movimentos de massa.

Quadro 153 - Indicação de intervenção – Setor 73 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 74 DE RISCO

Quadro 154 – Setor 74 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 85
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Paraíso
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S74	Coordenadas (GPS): 720670/7742767	
Referências: Rodovia MG 329, 736 (em frente ao pontilhão madeiras).		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: Rua pavimentada na base.		
Ambiente morfológico: morro		
Inclinação / declividade: > 35º		
Substrato Rochoso (Litologia): solo residual alterado		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e feições erosivas de grande porte e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar: Para o trecho referente aos fundos do posto de gasolina e ao próprio posto de gasolina pode-se considerar a área como de risco muito alto.		
Grau de Risco: R4 – Muito Alto	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 147 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Foto 148 – Vista aproximada com destaque para feição de estabilidade de grande porte.

Foto 149 – Vista a partir da rodovia e base da encosta com destaque para as feições de instabilidade de grande porte.

Foto 150 – Vista complementar do setor com destaque para outra feição de instabilidade.



Figura 76 – Localização e delimitação do setor 74 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 147 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.



Foto 148 – Vista aproximada com destaque para feição de estabilidade de grande porte.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 149 – Vista a partir da rodovia e base da encosta com destaque para as feições de instabilidade de grande porte.



Foto 150 – Vista complementar do setor com destaque para outra feição de instabilidade.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 155 - Indicação de intervenção – Setor 74 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com remoção dos moradores para que saiam de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 120 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 75 DE RISCO

Quadro 156 – Setor 75 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 85
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Recanto das Pedras
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S75	Coordenadas (GPS): 720341/7742749	
Referências: Final da Rua José Otaviano Vieira		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente em relação a encosta.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 12	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 151 – Vista de parte do setor, com detalhe para um talude de corte nos fundos de uma das edificações.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 77 – Localização e delimitação do setor 75 de risco do PMRR.



Foto 151 – Vista de parte do setor, com detalhe para um talude de corte nos fundos de uma das edificações.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 157 - Indicação de intervenção – Setor 75 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 76 DE RISCO

Quadro 158 – Setor 76 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 73, 84
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Santo Antônio
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S76	Coordenadas (GPS): 719585/7742533	
Referências: entre as Ruas Santo Antônio em frente ao número 193, e Meridional		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso.		
Depósitos de Cobertura: aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes parcial de deslizamento com superfície de ruptura formada e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 152 – Superfície de ruptura em talude da Rua Santo Antônio, em frente ao		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

número 693.



Figura 78 – Localização e delimitação do setor 76 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 152 – Superfície de ruptura em talude da Rua Santo Antônio, em frente ao número 693.

Quadro 159 - Indicação de intervenção – Setor 76 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado e intensificação do monitoramento no período de chuvas para verificação da necessidade de interdição parcial ou total da Rua Santo Antônio na base. - Remoção preventiva dos moradores até a execução de intervenções

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

estruturais. - Fiscalização sistemática para impedir o adensamento da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m. - Estrutura de Contenção na base: 60,0 x 4,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 414.738,89	R$ 41.473,89	R$ 12.442,17	R$ 107.832,11
CUSTO TOTAL: R$ 576.487,06			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 76

Descrição
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 60 x 4,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014
TUBULAÇÃO EM PVC CORRUGADO RIGIDO PERFURADO P/ DRENAGEM
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 77 DE RISCO

Quadro 160 – Setor 77 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 73
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Santo Antônio
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S77	Coordenadas (GPS): 719527/7742391	
Referências: Rua Carangola 320.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 40º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: delgado no topo para regularização do terreno.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Infraestrutura deficiente; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 2	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 153 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 154 – Vista a partir da Rua Carangola. Destaque para a inclinação e construções muito próximas a face do talude.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 79 – Localização e delimitação do setor 77 de risco do PMRR.



Foto 153 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 154 – Vista a partir da Rua Carangola. Destaque para a inclinação e construções muito próximas a face do talude.

Quadro 161 - Indicação de intervenção – Setor 77 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 60,0 m. - Solo grampeado: área de 120,0 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 78.341,99	R$ 7.834,20	R$ 2.350,26	R$ 20.368,92
CUSTO TOTAL: R$ 108.895,37			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 77

Descrição
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 120m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 78 DE RISCO

Quadro 162 – Setor 78 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 74, 85
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Lanna
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S78	Coordenadas (GPS): 720375/7742565	
Referências: Rodovia MG 329, próximo ao número 176, Rua José 7 de Barros, a jusante da Rua Padre Pinto.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente em relação a encosta mas colapsado.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morro		
Inclinação / declividade: > 30º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas de grande porte; Inclinação elevada da encosta; Infraestrutura precária; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes de grande porte e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 100,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 6	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 155 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 156 – Vista complementar do setor. Taludes a montante da Rua José 7 de		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Barros e a jusante da Rua Padre Antônio Pinto.



Figura 80 – Localização e delimitação do setor 78 de risco do PMRR.



Foto 155 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 156 – Vista complementar do setor. Taludes a montante da Rua José 7 de Barros e a jusante da Rua Padre Antônio Pinto.

Quadro 163 - Indicação de intervenção – Setor 78 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com interdição parcial do pátio de veículos preventivamente para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 60,0 m. - Solo grampeado no trecho do talude a jusante da Rua Padre Antônio Pinto: área de 90,0 m^2.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 71.353,44	R$ 7.135,34	R$ 2.140,60	R$ 18.551,89
CUSTO TOTAL: R$ 99.181,28			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 78

Descrição
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 90m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 79 DE RISCO

Quadro 164 – Setor 79 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 73
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Triangulo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S79	Coordenadas (GPS): 719435/7742063	
Referências: Getúlio Vargas, 432 – ponte Av. Dr Otávio Soares		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular).		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 6	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 157 – Vista frontal do Setor tendo como referência os domicílios de números 455, 428 e 432 localizados na Avenida Getúlio Vargas.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

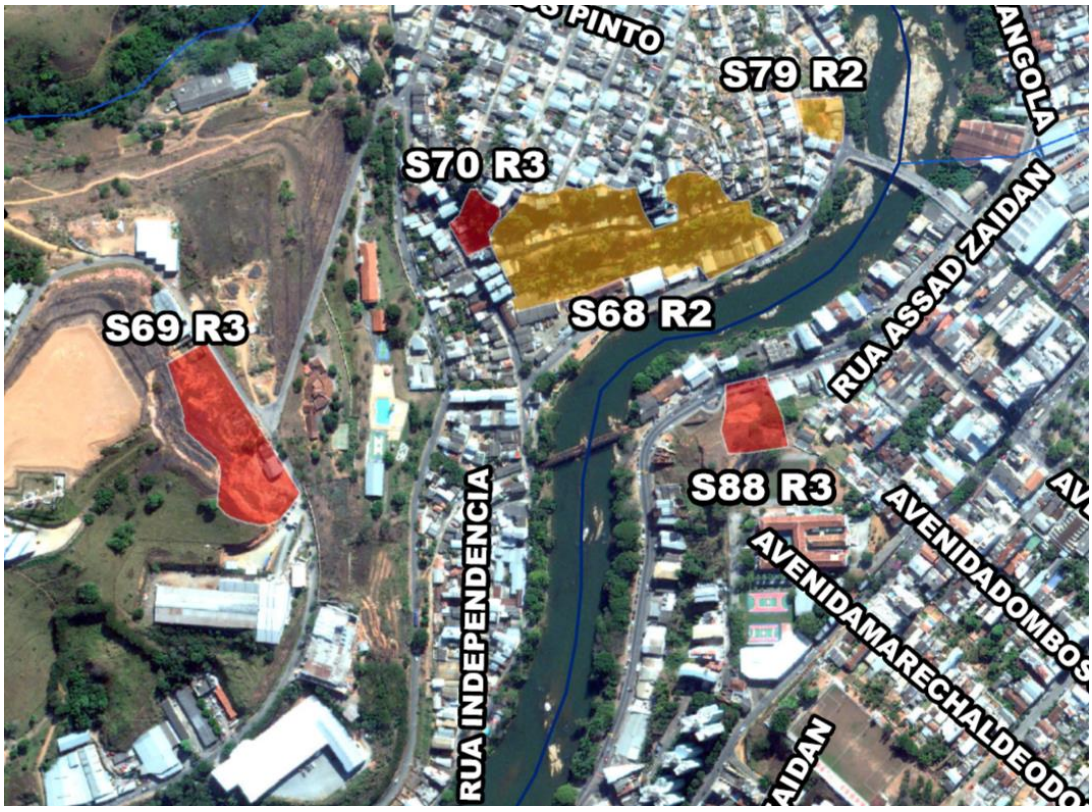


Figura 81 – Localização e delimitação do setor 79 de risco do PMRR.



Foto 157 – Vista frontal do Setor tendo como referência os domicílios de números 455, 428 e 432 localizados na Avenida Getúlio Vargas.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 165 - Indicação de intervenção – Setor 79 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 135,0 m^2.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 25.724,12	R$ 2.572,41	R$ 771,72	R$ 6.688,27
CUSTO TOTAL: R$ 35.756,53			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 79

Descrição
CONCRETO PROJETADO ~ (10* 13,5) 135 m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 80 DE RISCO

Quadro 166 – Setor 80 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 74
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Guarapiranga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S80	Coordenadas (GPS): 720386/7742242	
Referências: Rua Professor Raimundo Martiniano Ferreira até Rua Sebastião Francisco de Oliveira, 266, 256, 252, 248.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente ao longo da encosta.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 30º		
Substrato Rochoso (Litologia): solo residual alterado		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha pouco alterada na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): presentes no maciço rochoso condicionando os movimentos de massa.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 13	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 158 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

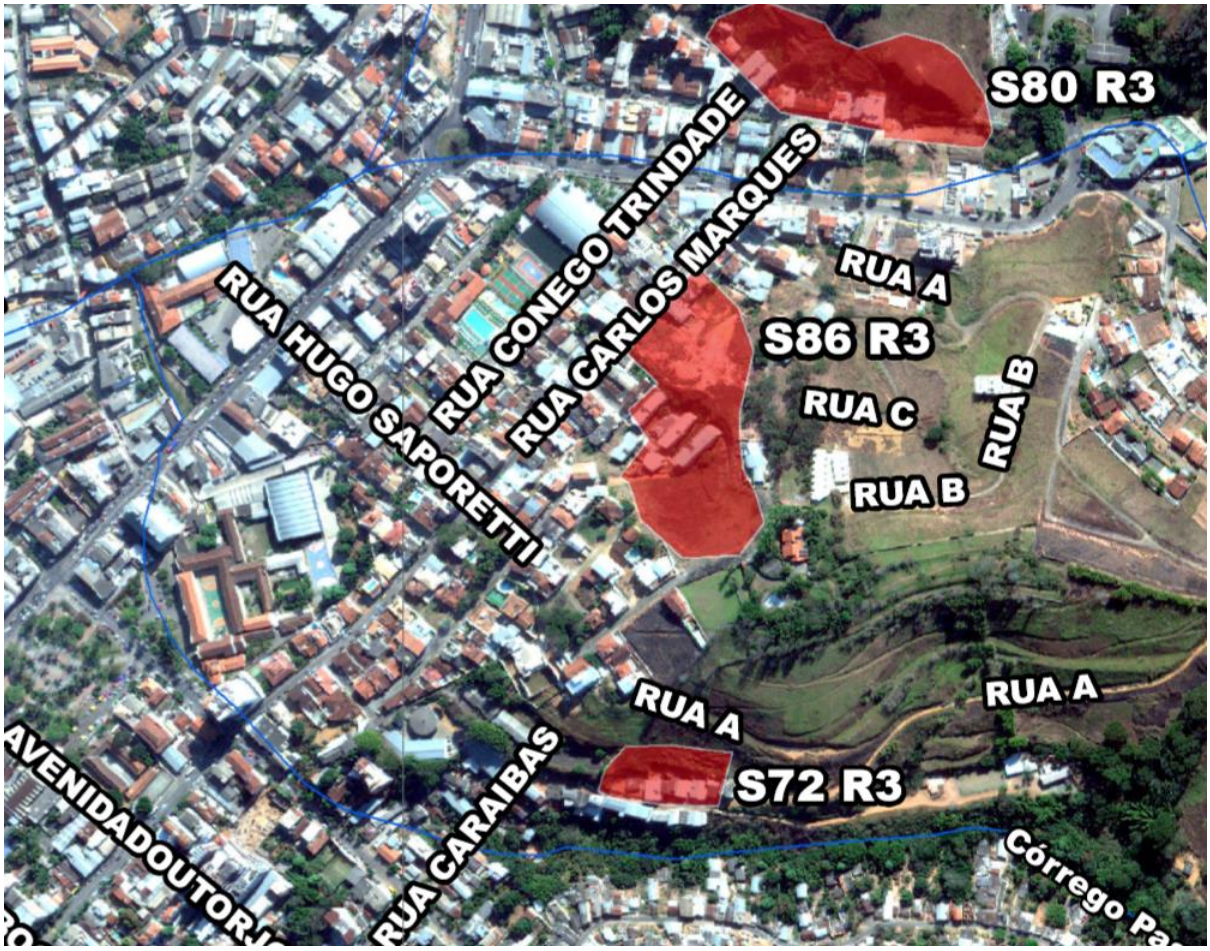


Figura 82 – Localização e delimitação do setor 80 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 158 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Quadro 167 - Indicação de intervenção – Setor 80 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Solo grampeado: área de 6500,0 m^2.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 1.564.575,11	R$ 156.457,51	R$ 46.937,25	R$ 406.789,53
CUSTO TOTAL: R$ 2.174.759,40			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 80

Descrição
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 6500m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 81 DE RISCO

Quadro 168 – Setor 81 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 52, 63
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: São Pedro
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S81	Coordenadas (GPS): 720349/7740930	
Referências: entre a Rua Tupi e a Av. Amazonas 321, 261.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas precário.		
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente.		
Sistema Viário: Rua pavimentada no topo e não pavimentada na base.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Ocupação desordenada; Infraestrutura precária; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 15	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 159 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco entre a Avenida Amazonas na parte superior e a Rua Tupi na base. Foto 160 – Vista aproximada. Avenida Amazonas em destaque. Infraestrutura precária e baixo padrão construtivo a meia encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 161 – Vista aproximada em relação a foto anterior. Detalhe para talude instável e baixo padrão construtivo.

Foto 162 – Vista de outro trecho do setor. Destaque para a infraestrutura precária e adensamento da ocupação de baixo padrão construtivo.

Foto 163 – Detalhe do padrão das estruturas dos domicílios ao longo do setor.

Foto 164 – Vista a partir do campo de futebol no final da Avenida Amazonas. Taludes instáveis e proximidade da edificação de baixo padrão construtivo em relação ao mesmo.

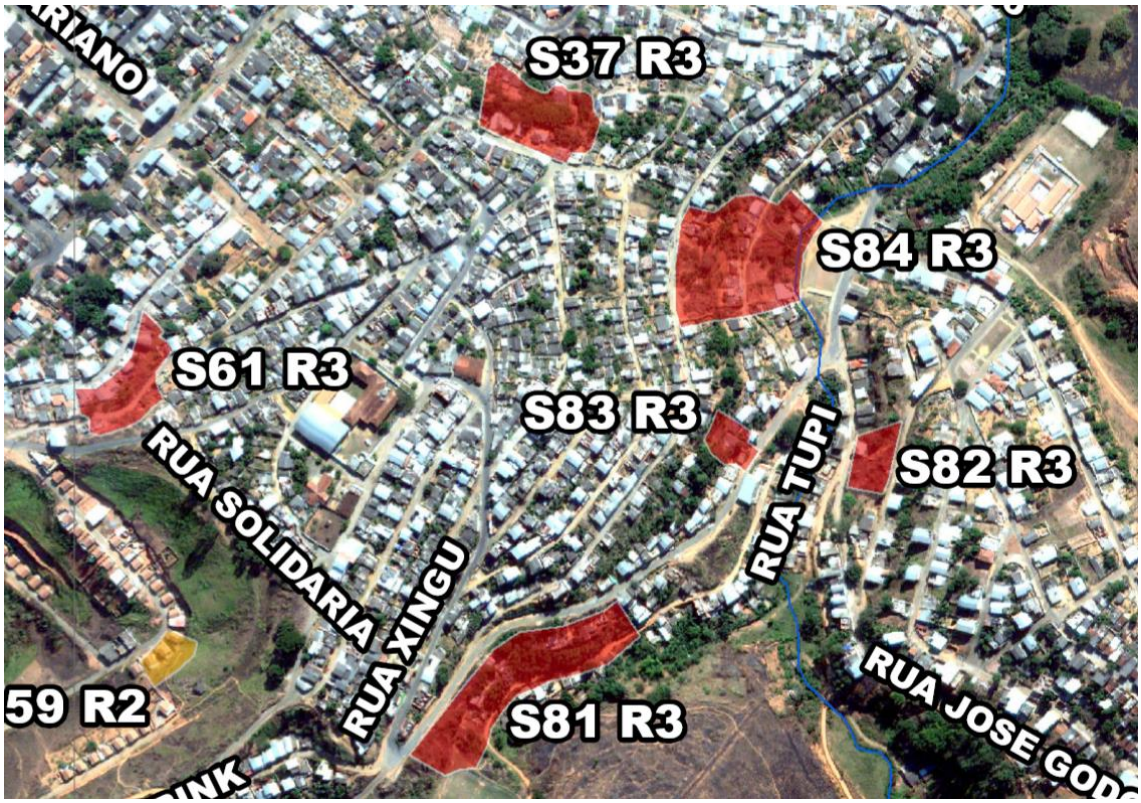


Figura 83 – Localização e delimitação do setor 81 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 159 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco entre a Avenida Amazonas na parte superior e a Rua Tupi na base.



Foto 160 – Vista aproximada. Avenida Amazonas em destaque. Infraestrutura precária e baixo padrão construtivo a meia encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 161 – Vista aproximada em relação a foto anterior. Detalhe para talude instável e baixo padrão construtivo.



Foto 162 – Vista de outro trecho do setor. Destaque para a infraestrutura precária e adensamento da ocupação de baixo padrão construtivo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 163 – Detalhe do padrão das estruturas dos domicílios ao longo do setor.



Foto 164 – Vista a partir do campo de futebol no final da Avenida Amazonas. Taludes instáveis e proximidade da edificação de baixo padrão construtivo em relação ao mesmo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 169 - Indicação de intervenção – Setor 81 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço e/ou adensamento da ocupação. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor, até que seja possível a remoção definitiva das famílias. - Tratamento da área remanescente após a remoção definitiva das famílias impedindo a reocupação da área.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 82 DE RISCO

Quadro 170 – Setor 82 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 63
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Fátima
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S82	Coordenadas (GPS): 720635/7741096	
Referências: entre Coronel Emílio Martins 1027 e Manoel Marinck Neto.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – médio padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Deficiente.		
Sistema Viário: Ruas parcialmente pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Ocupação desordenada; Infraestrutura precária; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 1	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 165 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 166 – Vista a partir da Rua Coronel Emílio Martins. Domicílio de número 1027.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 167 – Deslizamento ocorrido no ano de 2018 com atingimento parcial do domicílio retratado na foto anterior.

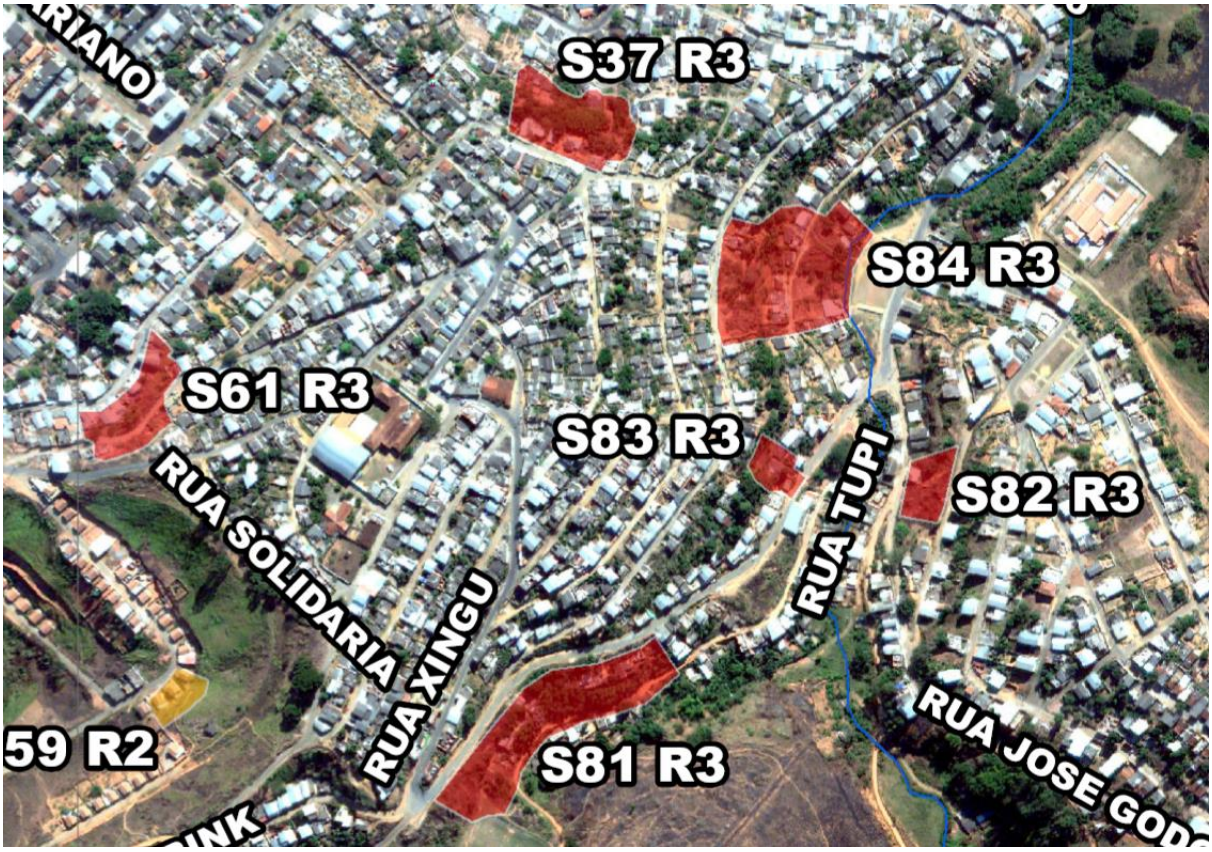


Figura 84 – Localização e delimitação do setor 82 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 165 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.



Foto 166 – Vista a partir da Rua Coronel Emílio Martins. Domicílio de número 1027.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 167 – Deslizamento ocorrido no ano de 2018 com atingimento parcial do domicílio retratado na foto anterior.

Quadro 171 - Indicação de intervenção – Setor 82 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m. - Estrutura de Contenção com gabião na base: 25,0 x 3,0 m. - Recomposição do talude com reaterro. - Melhoria da infraestrutura da Rua Manoel Mairinck Neto em relação ao sistema de drenagem, meio fio etc.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 66.627,60	R$ 6.662,76	R$ 1.998,83	R$ 17.323,18
CUSTO TOTAL: R$ 92.612,36			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 82

Descrição
GABIÃO - regularização ~75 m2 (25X 3m)
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO.
PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 83 DE RISCO

Quadro 172 – Setor 83 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 63
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Fátima
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S83	Coordenadas (GPS): 720525/7741102	
Referências: Avenida Amazonas (próximo a associação espírita Júlio Bravo)		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas parcialmente pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Ocupação desordenada; Infraestrutura precária; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solos		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 168 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os dois domicílios de baixo padrão construtivo no centro da foto.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

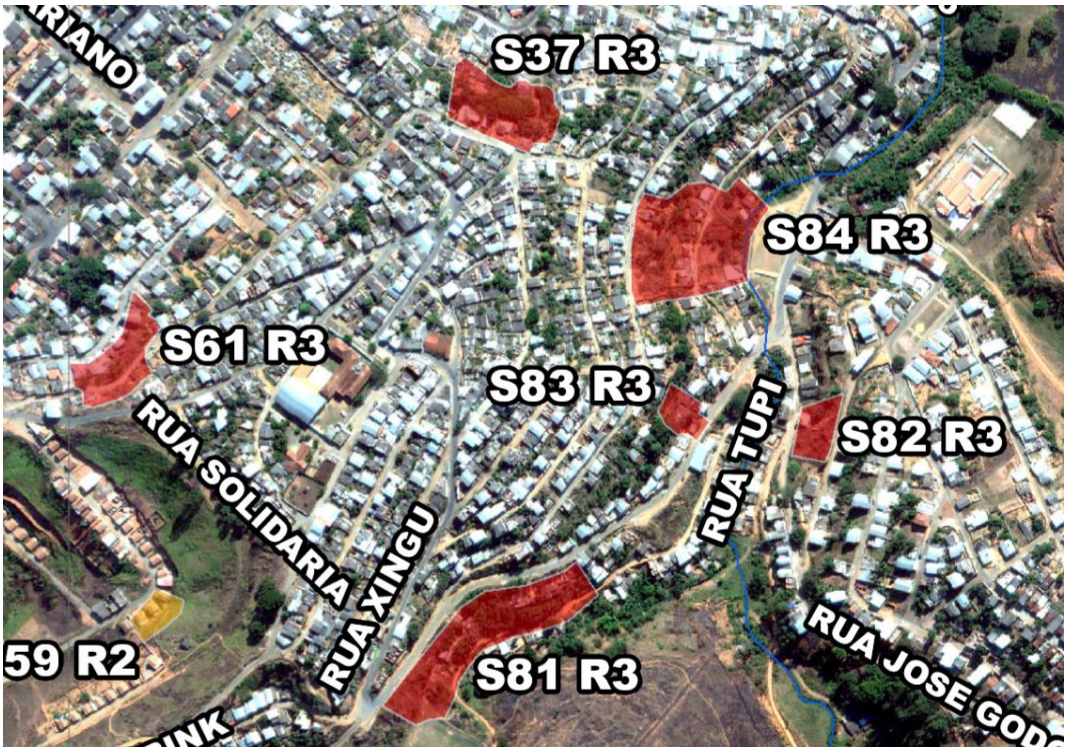


Figura 85 – Localização e delimitação do setor 83 de risco do PMRR.



Foto 168 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os dois domicílios de baixo padrão construtivo no centro da foto.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 173 - Indicação de intervenção – Setor 83 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 60,0 m. - Estruturas de Contenção: (3x) 12,0 x 3,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 200.312,90	R$ 20.031,29	R$ 6.009,39	R$ 52.081,35
CUSTO TOTAL: R$ 278.434,93			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 83

Descrição
3 MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 12 x 3,0
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 12 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 84 DE RISCO

Quadro 174 – Setor 84 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 63
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Fátima
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S84	Coordenadas (GPS): 720550/7741223	
Referências: Rua Bom Jesus 290 a 188, até a Rua Santa Efigênia a montante e o campo de futebol a jusante.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente.		
Sistema Viário: Ruas parcialmente pavimentadas. A rua Bom Jesus está interrompida após deslizamentos.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Feições erosivas; Inclinação elevada da encosta; Ocupação desordenada; Infraestrutura precária; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Feições erosivas, Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo e aterros pontuais.		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 18	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 169 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a Rua Bom Jesus no centro da encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Foto 170 – Vista parcial sequencial 1 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.
Foto 171 – Vista parcial sequencial 2 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.
Foto 172 – Vista parcial sequencial 3 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.
Foto 173 – Vista parcial sequencial 4 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.
Foto 174 – Vista parcial sequencial 5 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.
Foto 175 – Vista parcial sequencial 1 do setor, a jusante da Rua Bom Jesus.
Foto 176 – Vista parcial sequencial 2 do setor, a jusante da Rua Bom Jesus.

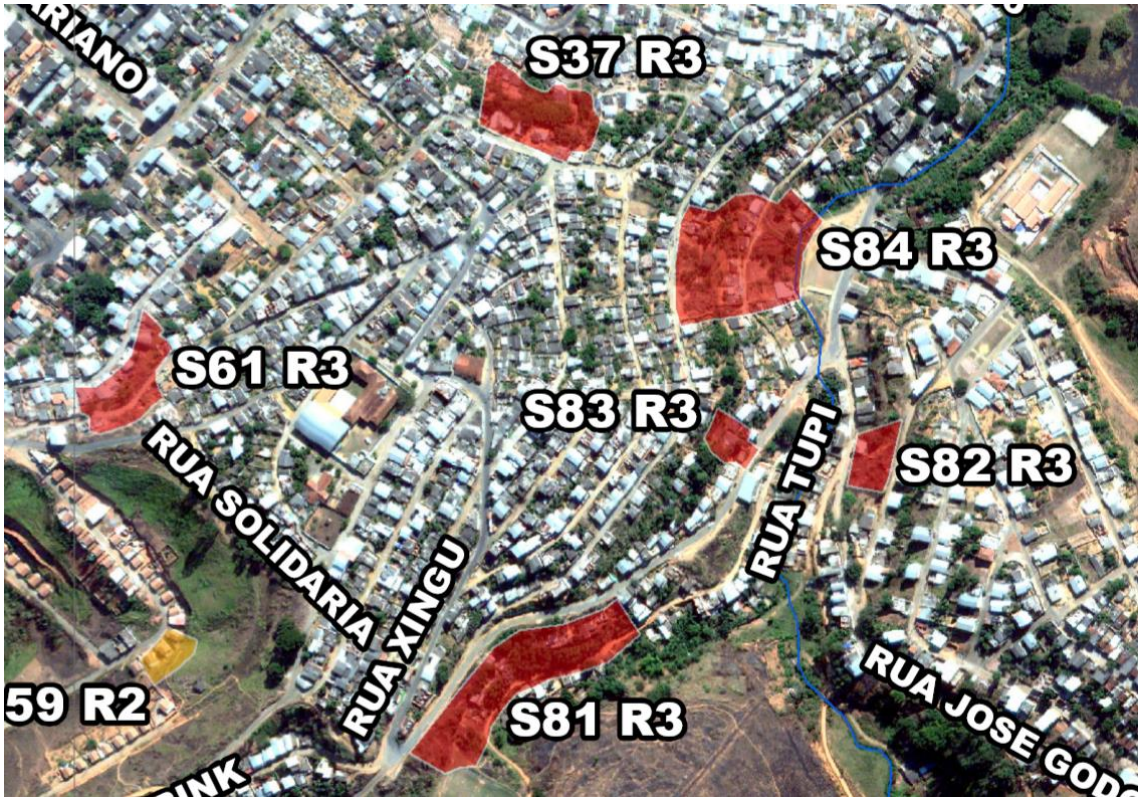


Figura 86 – Localização e delimitação do setor 84 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 169 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para a Rua Bom Jesus no centro da encosta.



Foto 170 – Vista parcial sequencial 1 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 171 – Vista parcial sequencial 2 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.



Foto 172 – Vista parcial sequencial 3 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 173 – Vista parcial sequencial 4 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.



Foto 174 – Vista parcial sequencial 5 do setor, a montante da Rua Bom Jesus.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 175 – Vista parcial sequencial 1 do setor, a jusante da Rua Bom Jesus.



Foto 176 – Vista parcial sequencial 2 do setor, a jusante da Rua Bom Jesus.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 175 - Indicação de intervenção – Setor 84 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Ações preventivas com notificação dos moradores do risco - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. Projeto de adequação da urbanização da área de entorno das Ruas Bom Jesus e Santa Efigênia considerando: - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Sistema de limpeza da encosta com remoção das bananeiras, lixo e entulho: ~120,0 m^3. - Implantação de escadarias de acesso entre a Rua Bom Jesus e Santa Efigência acompanhando as atuais concentrações de fluxo: (2x) 60,0 x 2,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia adjacente as escadarias: (2x) 60,0 m. - Implantação de escadarias de acesso entre a Rua Bom Jesus e a base da

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

encosta (campo de futebol): 60,0 x 2,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia adjacente as escadarias: 60,0 m. - Estrutura de contenção com cortina atirantada para a reestruturação da Rua Bom Jesus: 120,0 x 2,0 m. - Pavimentação e sistema de drenagem da Rua Bom Jesus: 300,0 de via. - Estruturas de contenção localizadas: (5x) 12,0 x 3,0m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 1.760.615,23	R$ 176.061,52	R$ 52.818,46	R$ 457.759,96
CUSTO TOTAL: R$ 2.447.255,17			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 84

Descrição
LIMPEZA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL VEGETAL E REMOÇÃO DE BANANEIRAS~ 120m³
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
Escada Dissipadora ~ 60 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
CORTINA ATIRANTADA ~120 x 2m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016
5 MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 12 x 3,0
MUROS DE ARRIMO DE BLOCO DE CONC. S/ TUBULÃO 12 x 3,0
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENATNE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14
CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA
CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2
CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIAMETRO 200MM
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
PAVIMENTAÇÕES VIA LOCAL
PAVIMENTAÇÃO DE VIA VEICULAR ~300 m
SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE
BASE DE SOLO - BRITA (40/60), MISTURA EM USINA, COMPACTADO 100% PROCTOR MODIFICADO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE
EXECUÇÃO E COMACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 09/2017
COMPACTAÇÃO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017
CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017
VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - MANUTENÇÃO. AF_11/20 14

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 85 DE RISCO

Quadro 176 – Setor 85 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 62
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Nova Almeida
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S85	Coordenadas (GPS): 719501/7741276	
Referências: Rua Pedro Soares Moura 94, 84, 74, 64		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 10,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 4	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 177 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco (Rua Pedro Soares Moura). Destaque para os taludes de corte nos fundos das edificações.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 87 – Localização e delimitação do setor 85 de risco do PMRR.

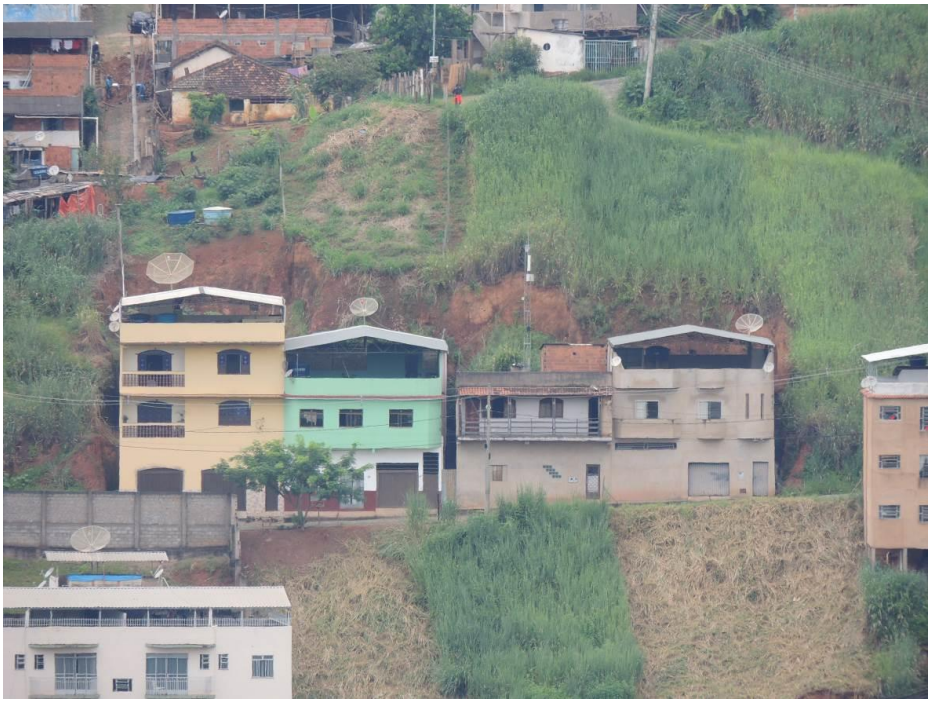


Foto 177 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco (Rua Pedro Soares Moura). Destaque para os taludes de corte nos fundos das edificações.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 177 - Indicação de intervenção – Setor 85 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 86 DE RISCO

Quadro 178 – Setor 86 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 74
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Guarapiranga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: 20/03/2018
Denominação do Setor: S86	Coordenadas (GPS): 720246/7741970	
Referências: Rua Farmacêutico Antônio Vieira 167, Rua Cid Gomes de Oliveira, Rua Carlos Marques 87.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 25º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes, mas presentes.		
Depósitos de Cobertura: aterros pontuais formados por movimentos de massa anteriores.		
Agentes Potencializadores: Inclinação elevada da encosta; Ocupação desordenada; Edificações muito próximas aos taludes.		
Indicativos de Movimentação: Feições erosivas, Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 7 prédios	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 178 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Foto 179 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

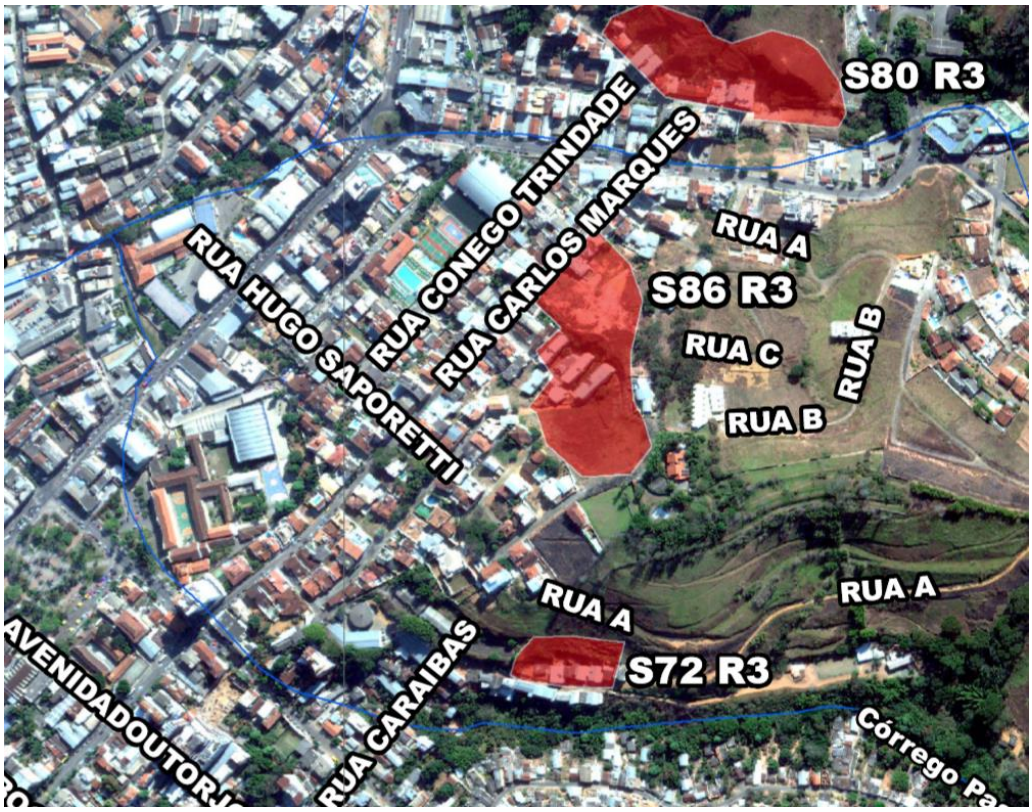


Figura 88 – Localização e delimitação do setor 86 de risco do PMRR.



Foto 178 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 179 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Quadro 179 - Indicação de intervenção – Setor 86 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Solo grampeado: área de 8.000,0 m^2. - Cortina Atirantada na base: 75,0 x 4,0m.

Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 2.900.319,13	R$ 290.031,91	R$ 87.009,57	R$ 754.082,97
CUSTO TOTAL: R$ 4.031.443,59			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 86

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~75 x 4m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016
TRATAMENTO GEOTÉCNICO
Solo Grampeado ~ 8000m²
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 4 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 16 MM. AF_05/2016
TUBO PVC D=2” COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 87 DE RISCO

Quadro 180 – Setor 87 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 47, 48
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: São Geraldo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S87	Coordenadas (GPS): 716332/7740734	
Referências: Avenida Vereador João Evangelista – Rodovia saída para Mariana em frente ao número 2300.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria no entorno.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Não se aplica.		
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 30º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Inclinação elevada da encosta; Feições erosivas.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 200,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: parte de uma rodovia.	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 180 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta (Rodovia na saída para Mariana). Foto 181 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para cicatriz de deslizamento pretérito e para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 89 – Localização e delimitação do setor 87 de risco do PMRR.



Foto 180 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta (Rodovia na saída para Mariana).

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 181 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para cicatriz de deslizamento pretérito e para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Quadro 181 - Indicação de intervenção – Setor 87 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado e a necessidade de fechamento da via durante os períodos de chuva acumuladas com observação da ocorrência de movimentos gravitacionais de massa.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 88 DE RISCO

Quadro 182 – Setor 88 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 62, 73
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Palmeiras
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S88	Coordenadas (GPS): 719370/7741766	
Referências: Avenida Custódio Silva, ao lado do número 1408.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 30º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo		
Dimensões previstas:	> 50,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 1 lote e parte da Avenida Custódio Silva	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 182 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Contato rocha impermeável na base e solo permeável no topo.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 90 – Localização e delimitação do setor 88 de risco do PMRR.



Foto 182 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta. Contato rocha impermeável na base e solo permeável no topo.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 183 - Indicação de intervenção – Setor 88 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)			
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco. - Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 150 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 40,0 m. - Estrutura de contenção no contato rocha/solo com cortina atirantada: 50,0 x 4,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 434.321,98	R$ 43.432,20	R$ 13.029,66	R$ 112.923,71
CUSTO TOTAL: R$ 603.707,55			

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 88

Descrição
CORTINA ATIRANTADA ~50 x 4m
DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRA
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, SEM PREVISÃO DE FÔRMA
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
EXECUÇÃO DE CRENO COM MANTA GEOTEXTIL 400 G/M2
PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO
ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/16 FIOS ACO DURO 8MM
TIRANTES P/PROTENSAO E ANCORAGEM EM ROCHA C/12 FIOS ACO DURO 8MM
PROTENSAO DE TIRANTES DE BARRA DE ACO CA-50 EXCL MATERIAIS
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)
ARMACAO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FIRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA DE MADEIRA E CONCRETO FCK = 15 MPA . AF 07/2016

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 89 DE RISCO

Quadro 184 – Setor 89 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 84
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Santo Antônio I e II
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S89	Coordenadas (GPS): 719371/7742668	
Referências: Rua Santo Antônio, em frente aos domicílios de números 983 a 1079.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Inexistente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morro.		
Inclinação / declividade: > 30º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado no topo e rocha sã na base.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): incipientes no topo e presentes no maciço rochoso.		
Depósitos de Cobertura: não observados.		
Agentes Potencializadores: Cortes verticalizados; Inclinação elevada da encosta; Edificações muito próximas a encosta, diferença de permeabilidade entre a base rochosa e o solo residual no topo.		
Indicativos de Movimentação: Cicatrizes e histórico de movimentos de massa.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo e pequenos blocos rochosos.		
Dimensões previstas:	> 30,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R3 – Alto	Número de domicílios: 9 e parte da Rua Santo Antônio	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 183 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco. Foto 184 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

risco.

Foto 185 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.



Figura 91 – Localização e delimitação do setor 89 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 183 - Vista panorâmica da encosta que compõe o setor de risco.

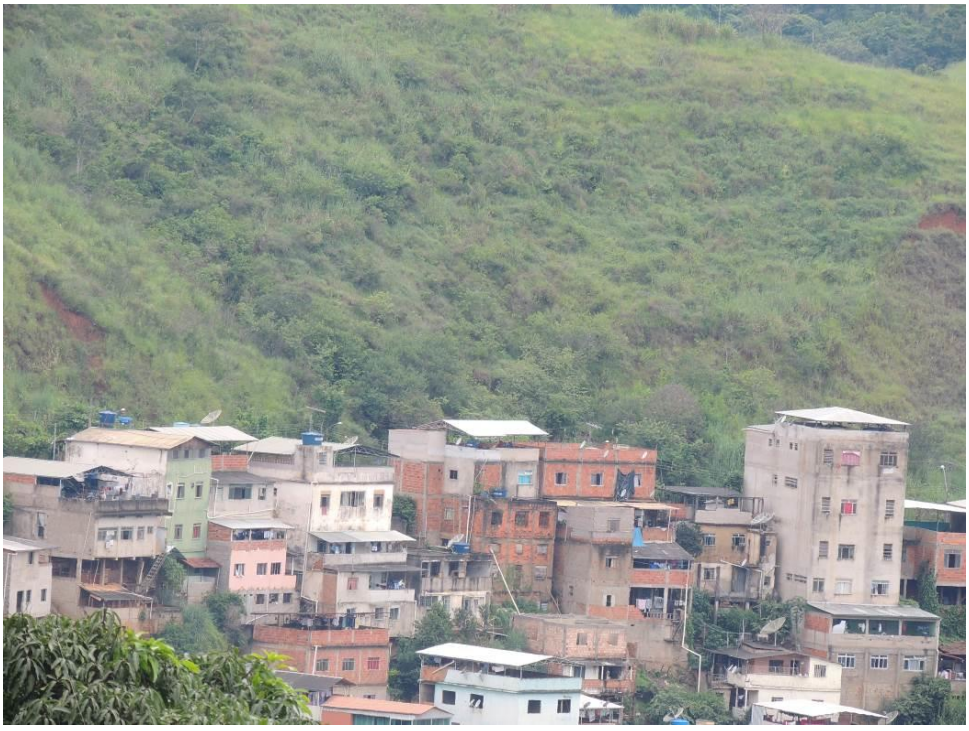


Foto 184 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 185 - Vista panorâmica complementar da encosta que compõe o setor de risco. Destaque para os indícios de instabilidade ao longo da encosta.

Quadro 185 - Indicação de intervenção – Setor 89 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Implantação de sistema de alerta/alarme com orientação e preparação dos moradores para que saiam preventivamente de casa para Valores Acumulado de Chuvas (VAC) > 200 mm no período de 84 horas, ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 90 DE RISCO

Quadro 186 – Setor 90 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 116
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Rasa
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S90	Coordenadas (GPS): 718712/7744977	
Referências: finas das Ruas Rio Jordão com Atlândida		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente		
Sistema de Drenagem Superficial: Deficiente.		
Sistema Viário: Ruas parcialmente pavimentadas.		
Ambiente morfológico: morrote		
Inclinação / declividade: > 15º		
Substrato Rochoso (Litologia): gnaisses do Complexo Mantiqueira e aterro com entulho.		
Grau de Alteração do solo/rocha: solo residual medianamente alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): não observadas.		
Depósitos de Cobertura: aterros pontuais construídos para a regularização do terreno.		
Agentes Potencializadores: Concentração do fluxo superficial e infraestrutura deficiente.		
Indicativos de Movimentação: Histórico de movimentos de massa e colapso de muro gabião.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Deslizamento translacional raso.		
Materiais Envolvidos: Solo e aterro.		
Dimensões previstas:	> 20,0m^3	
Descrição Complementar:		
Grau de Risco: R2 - Médio	Número de domicílios: 3	
Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM		
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)		
Foto 186 – Final da Rua Atlântida. Erosão de grande porte interrompendo a via. Foto 187 – Vista parcial do processo erosivo.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 92 – Localização e delimitação do setor 90 de risco do PMRR.



Foto 186 – Final da Rua Atlântida. Erosão de grande porte interrompendo a via.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 187 – Vista parcial do processo erosivo.

Quadro 187 - Indicação de intervenção – Setor 90 de risco geológico – geotécnico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Fiscalização sistemática para impedir o avanço da ocupação de forma desordenada e a alteração da geometria dos taludes sem projeto de estabilização. - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 60,0 m. - Estrutura de contenção na base da encosta com gabião: 30,0 x 5,0m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 40,0 m. - Pavimentação do trecho final das Ruas Atlântida e Rio Jordão: 60,0 m.			
Custo (R$)	**Serviços Complementares (10%)**	**Projetos (3%)**	**BDI (26%)**
R$ 1.018.460,96	R$ 101.846,10	R$ 30.553,83	R$ 264.799,85
CUSTO TOTAL: R$ 1.415.660,73			

Composição da Estimativa de Intervenção – Setor 90

Descrição
GABIÃO - regularização ~150 m2 -(30X 5m)
CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO
ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE
ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL 2A. CATEGORIA DE 4,01 ATE 6,00 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA
MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO.
PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS
MOBILIZACAO E INSTALACAO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTANCIA ATE 10KM
Escada Dissipadora ~ 40 x 1,5 m
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP)
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
REPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF6/2017
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
ACO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO
ACO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO
PAVIMENTAÇÕES VIA LOCAL
PAVIMENTAÇÃO DE VIA VEICULAR ~90 m
SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE
BASE DE SOLO - BRITA (40/60), MISTURA EM USINA, COMPACTADO 100% PROCTOR MODIFICADO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE
EXECUÇÃO E COMACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 09/2017
COMPACTAÇÃO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA
CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHAO CARROCERIA 9T (CARGA E DESCARGA MANUAIS)
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM)
EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017
CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017
VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - MANUTENÇÃO. AF_11/20 14

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 91 DE RISCO

Quadro 188 – Setor 91 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 51
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Oliveira
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S91	Coordenadas (GPS): 719271/7740573	
Referências: entre as Ruas Des. Paula Mota 296, Pedro Nunes 618, 558, 526 e Felisberto Leopoldo em frente a ponte Nova Papéis.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas lançado diretamente no Ribeirão Vau-Açu.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal e estruturas dos domicílios		
Dimensões previstas:	> 2,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Moradores não devem permanecer nos domicílios		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

durante os episódios de inundação.	
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 10
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando emissão do alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 188 – Edificações desocupadas às margens do Ribeirão Vau-Açu. Foto 189 – Destaque para o processo de ocupação dentro do canal com suscetibilidade de solapamento das margens e processos de recalque. Foto 190 – Vista parcial do canal com destaque para a construção de novos domicílios/adensamento da ocupação após a remoção de famílias do mesmo local.	

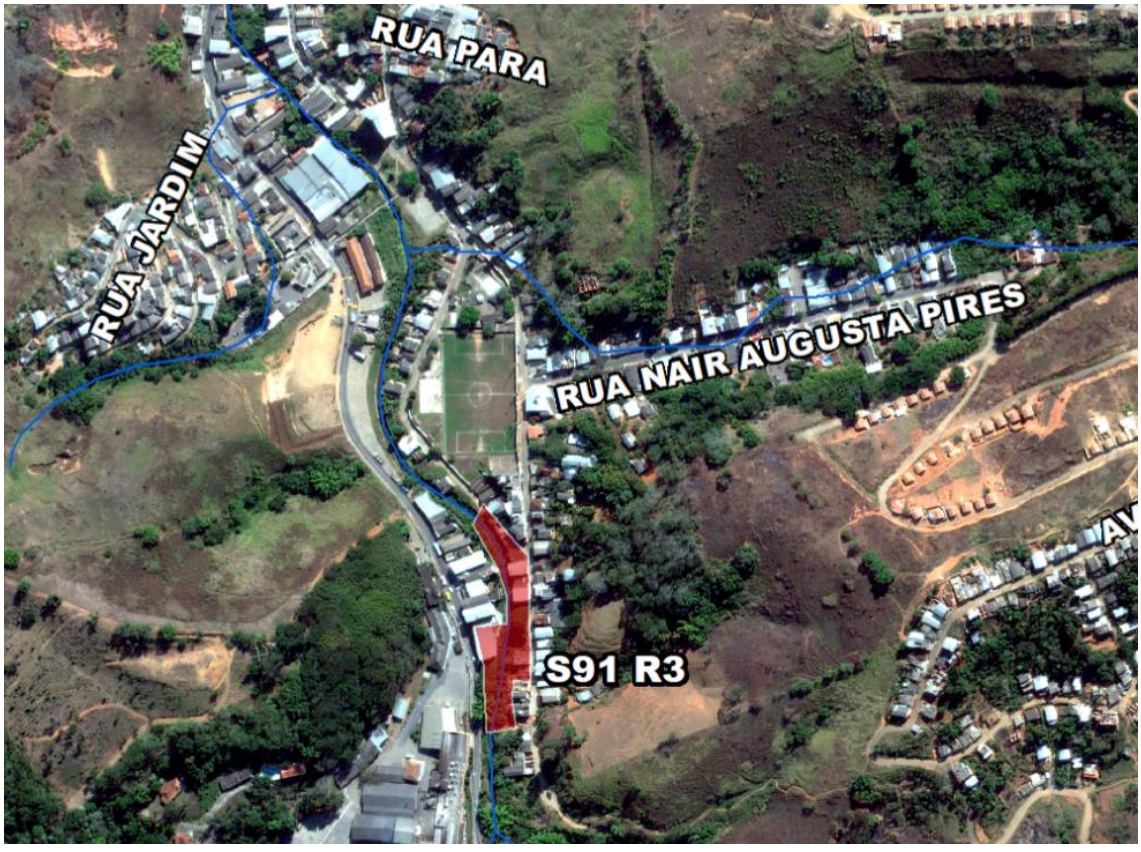


Figura 93 – Localização e delimitação do setor 91 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 188 – Edificações desocupadas às margens do Ribeirão Vau-Açu.



Foto 189 – Destaque para o processo de ocupação dentro do canal com suscetibilidade de solapamento das margens e processos de recalque.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 190 – Vista parcial do canal com destaque para a construção de novos domicílios/adensamento da ocupação após a remoção de famílias do mesmo local.

Quadro 189 - Indicação de intervenção – Setor 91 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do Ribeirão Vau - Açú (em seu trecho mais rebaixado) e a previsões do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Ribeirão Vau-Açu e o avanço da

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Sugere-se a médio e longo prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga e o Ribeirão Vau - Açu, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco.

- Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Ribeirão Vau-Açu.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 92 DE RISCO

Quadro 190 – Setor 92 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 49
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Copacabana
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S92	Coordenadas (GPS): 717724/7740501	
Referências: Rua Marcos Giardini		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas lançado diretamente no Rio Piranga.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: Depósito superficial arenoso e solo residual alterado.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal e estruturas dos domicílios		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Edificação não deve ser utilizada para nenhuma função durante os períodos de chuva.		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios/edificações: 1	

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Há necessidade de ações emergenciais?: (x) NÃO ( ) SIM Treinamento dos usuários para não permanecerem no local quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)
Foto 191 – Edificação construída dentro do Rio Piranga em trecho suscetível a processos de solapamento.



Figura 94 – Localização e delimitação do setor 92 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 191 – Edificação construída dentro do Rio Piranga em trecho suscetível a processos de solapamento.

Quadro 191 - Indicação de intervenção – Setor 92 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação do (s) proprietário (s) do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios do entorno. - Interdição preventiva para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Fiscalização sistemática para impedir que novas edificações sejam

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado, principalmente em relação a estrutura da edificação.

- Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco.

- Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 93 DE RISCO

Quadro 192 – Setor 93 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 49
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Esplanada
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S93	Coordenadas (GPS): 717842/7740631	
Referências: Passarela no Final da Rua Copacabana com Rua Carlos Gomes		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas lançado diretamente no Rio Piranga.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 19
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 192 – Edificação construída dentro do leito do Rio Piranga em trecho de influência deste. Durante os períodos de chuva e enchentes o Rio engloba por completo a edificação. Área não edificante. Foto 193 – Vista do mesmo domicílio da foto anterior a partir da passarela da Rua Copacabana. Destaque para o leito rochoso do Rio Piranga sobre o qual a edificação foi construída.	

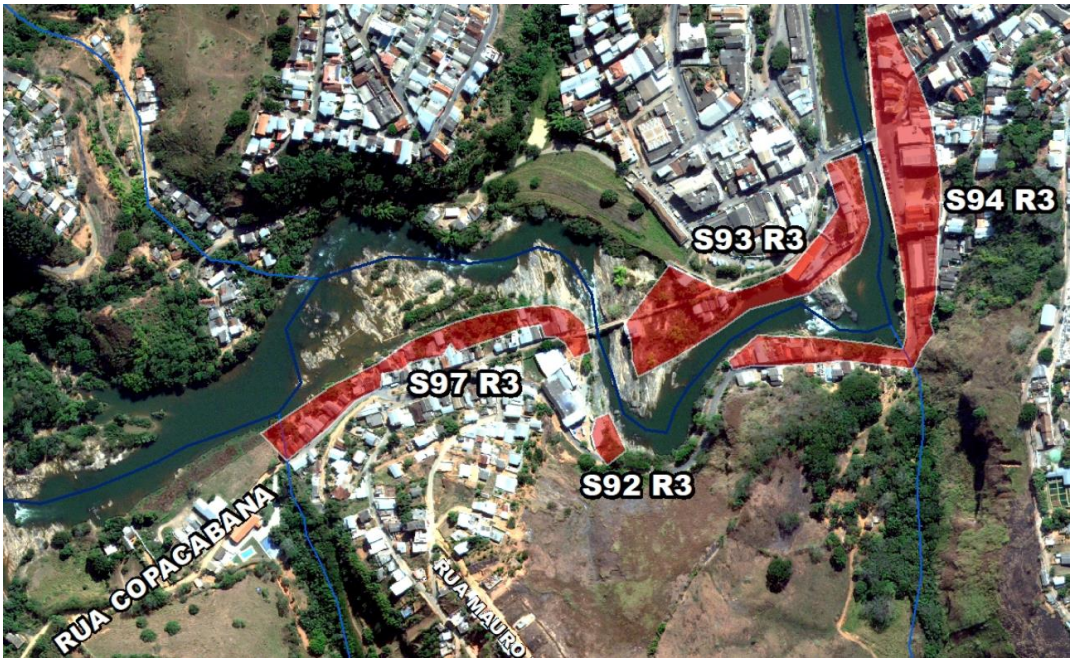


Figura 95 – Localização e delimitação do setor 93 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 192 – Edificação construída dentro do leito do Rio Piranga em trecho de influência deste. Durante os períodos de chuva e enchentes o Rio engloba por completo a edificação. Área não edificante.



Foto 193 – Vista do mesmo domicílio da foto anterior a partir da passarela da Rua Copacabana. Destaque para o leito rochoso do Rio Piranga sobre o qual a edificação foi construída.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 193 - Indicação de intervenção – Setor 93 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. A família residente no domicílio retratado nas fotos 192 e 193 não devem em hipótese alguma permanecer na edificação durante os episódios de chuva supracitados. - Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco. - Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga. - Sugere-se a interdição do domicílio retratado nas fotos 192 e 193 e eventual remoção da família.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 94 DE RISCO

Quadro 194 – Setor 94 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 49, 60
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Centro
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S94	Coordenadas (GPS): 718048/7740786	
Referências: Rua João Pinheiro (entorno do Banco do Brasil), parte da Rua Marcos Giardini 180 a 100, e início da Avenida Dr Artur Bernardes (entre a ponte e o número 70).		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas lançado diretamente no Rio Piranga.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Moradores e funcionários dos imóveis comerciais		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

não devem permanecer nos domicílios / edificações durante os episódios de inundação.	
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 40
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 194 – Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento, ao longo da Rua Marcos Giardini. Foto 195 – Vista complementar em relação a foto anterior. Foto 196 - Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento, Rua João Pinheiro próximo ao Banco do Brasil.	

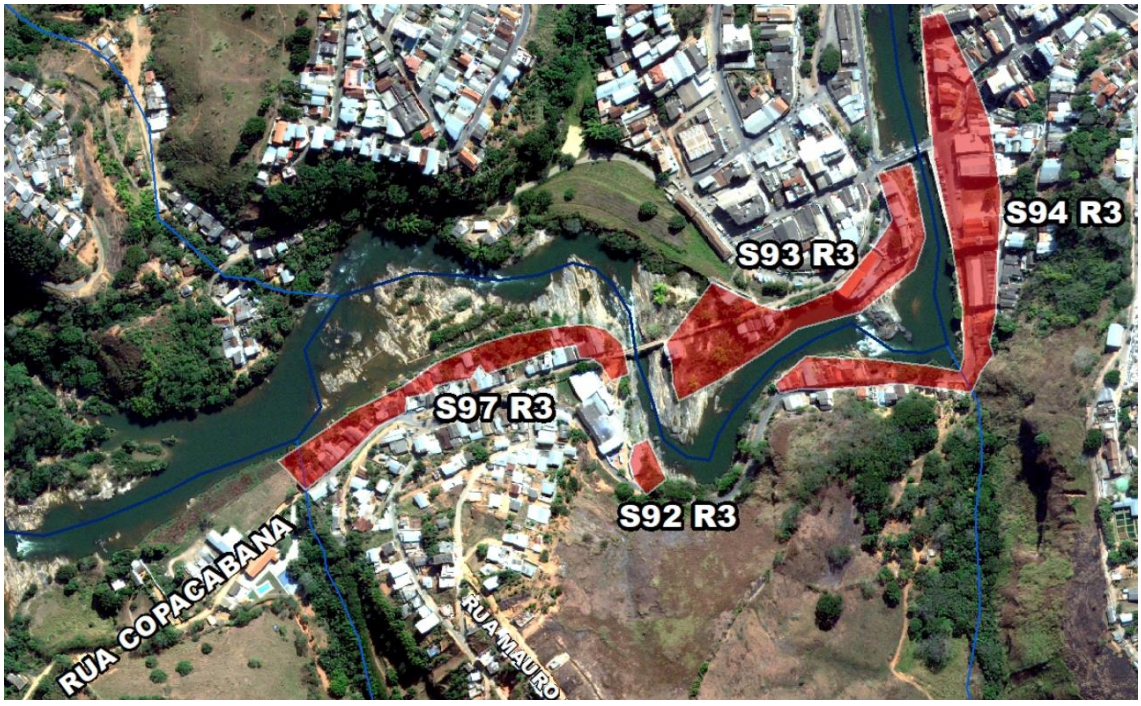


Figura 96 – Localização e delimitação do setor 94 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 194 – Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento, ao longo da Rua Marcos Giardini.



Foto 195 – Vista complementar em relação a foto anterior.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 196 - Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento, Rua João Pinheiro próximo ao Banco do Brasil.

Quadro 195 - Indicação de intervenção – Setor 94 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco.

- Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 95 DE RISCO

Quadro 196 – Setor 95 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 60, 61
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S95	Coordenadas (GPS): 718028/7741194	
Referências: Rua Antônio Frederico Ozanan (próximo a ponte) e Rua Santa Teresinha (ao lado da antiga linha férrea).		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas lançado diretamente no Rio Piranga.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 20
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 197 - Edificações construídas em trecho suscetível a processos de solapamento. Rua Antônio Frederico Ozanan com Santa Teresinha.	



Figura 97 – Localização e delimitação do setor 95 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 197 - Edificações construídas em trecho suscetível a processos de solapamento. Rua Antônio Frederico Ozanan com Santa Teresinha.

Quadro 197 - Indicação de intervenção – Setor 95 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco.

- Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 96 DE RISCO

Quadro 198 – Setor 96 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 61
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Vila Alvarenga / Centro
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S96	Coordenadas (GPS): 718480/7741360	
Referências: Final da Rua Santa Teresinha (adjacente a antiga linha férrea) até a Ponte da Barrinha e início da Avenida Antônio Ribeiro.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Lançado diretamente no Rio Piranga.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 18
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 198 - Edificações construídas em trecho suscetível a processos de solapamento. Rua Santa Teresinha.	



Figura 98 – Localização e delimitação do setor 96 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 198 - Edificações construídas em trecho suscetível a processos de solapamento. Rua Santa Teresinha.

Quadro 199 - Indicação de intervenção – Setor 96 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

a continuidade das chuvas.

- Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco.

- Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 97 DE RISCO

Quadro 200 – Setor 97 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTA 49
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Copacabana
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S97	Coordenadas (GPS): 717529/7740596	
Referências: Rua Copacabana (entorno do domicílio 294, próximo a passarela sobre o Rio Piranga, patê dos fundos dos domicílios até o número 478), e dos domicílios de número 498 até o 586.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas lançado diretamente no Rio Piranga pelos domicílios.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Descrição Complementar: Moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.	
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 41
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 199 - Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Margens do Rio Piranga com Rua Copacabana. Foto 200 – Destaque para as marcas na parede do domicílio de atingimento das cheias do Rio Piranga, o que corrobora para a classificação do risco em relação a processos de solapamento e inundação.	

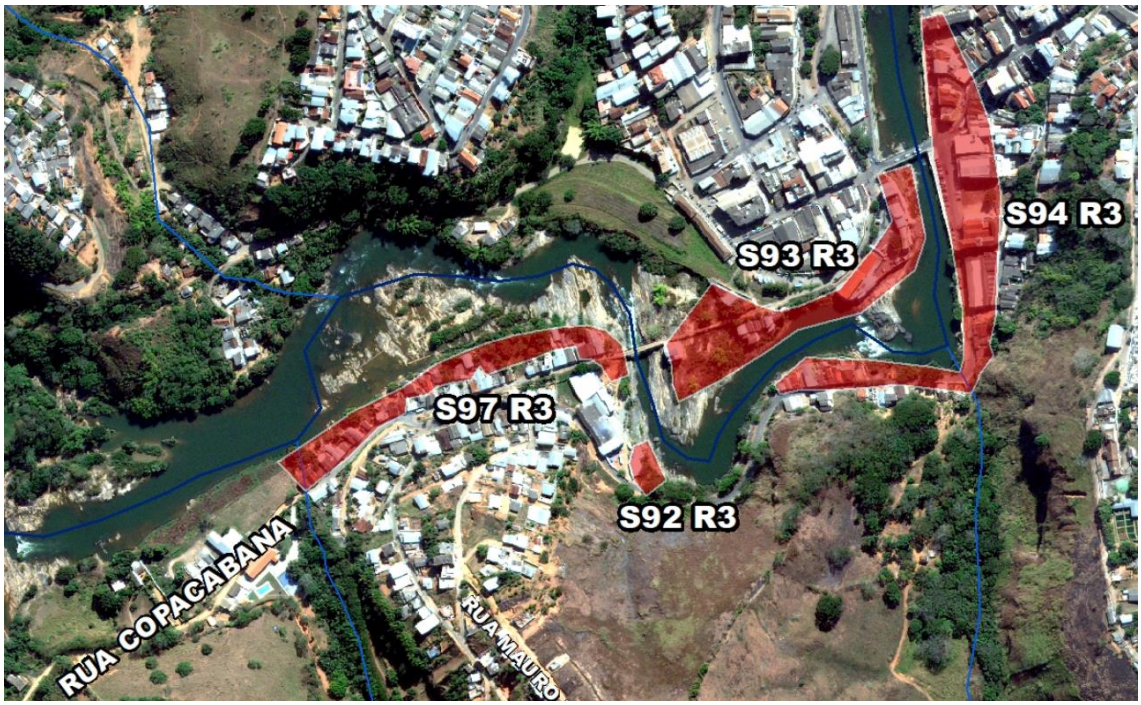


Figura 99 – Localização e delimitação do setor 97 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 199 - Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Margens do Rio Piranga com Rua Copacabana.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 200 – Destaque para as marcas na parede do domicílio de atingimento das cheias do Rio Piranga, o que corrobora para a classificação do risco em relação a processos de solapamento e inundação.

Quadro 201 - Indicação de intervenção – Setor 97 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

a continuidade das chuvas.

- Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco.

- Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 98 DE RISCO

Quadro 202 – Setor 98 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 72, 73
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Triângulo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S98	Coordenadas (GPS): 719211/7741841	
Referências: Avenida Getúlio Vargas (próxima a garagem da prefeitura).		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Rua pavimentada.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Trecho com estrutura de contenção e proteção da margem que deve ser monitorada.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 1 edificação e parte da Avenida Getúlio Vargas
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para não ficarem transitando pela Avenida Getúlio Vargas quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	



Figura 100 – Localização e delimitação do setor 98 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 203 - Indicação de intervenção – Setor 98 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do entorno do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Interdição preventiva quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 99 DE RISCO

Quadro 204 – Setor 99 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 73, 83, 84
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Santo Antônio I, Palmeiras
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S99	Coordenadas (GPS): 719596/7742056	
Referências: Final da Avenida Custódio Silva em frente ao número 1414, englobando a Rua Itatiba, Rua Assad Zaidan (coferpon) até a Rua Carangola (237 a 901).		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas em alguns casos lançado diretamente no Rio Piranga pelos domicílios.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Descrição Complementar: Moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.	
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 110
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 201 - Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco. Foto 202 – Vista aproximada em relação a foto anterior. Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco.	

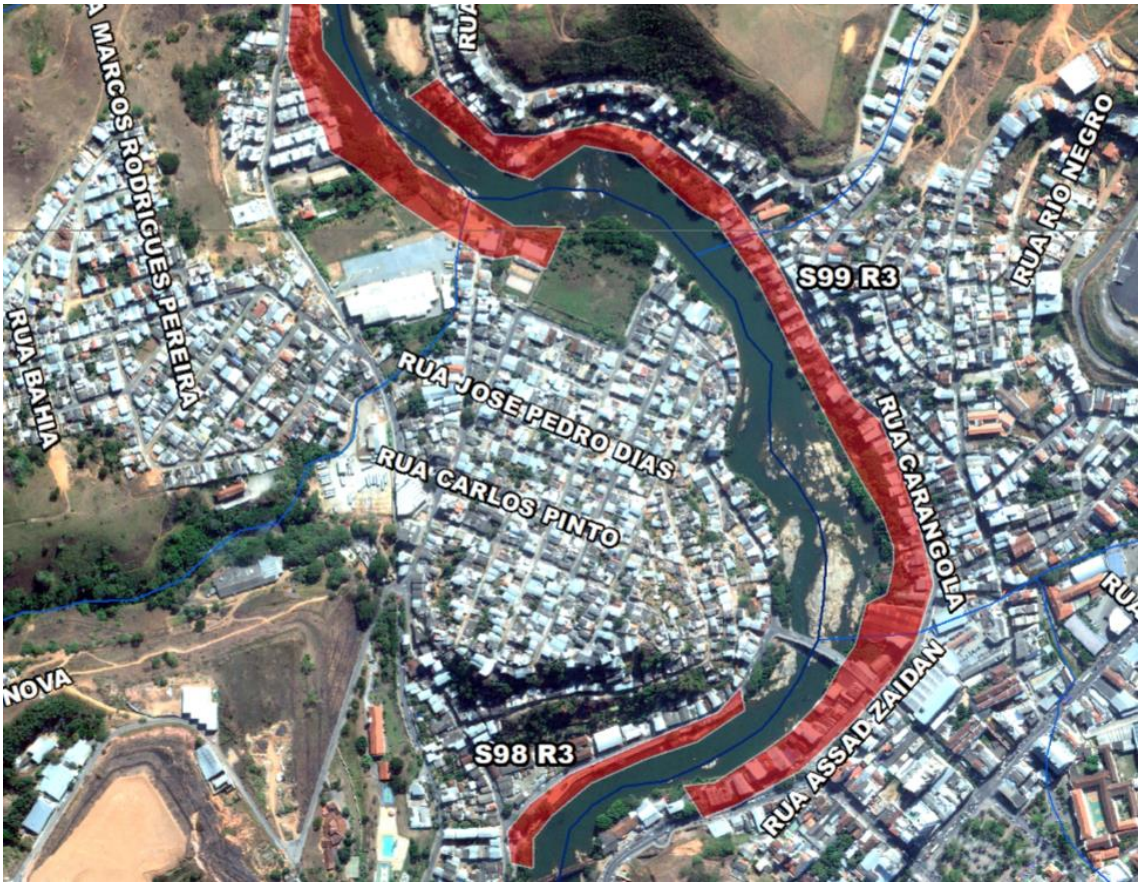


Figura 101 – Localização e delimitação do setor 99 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 201 - Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 202 – Vista aproximada em relação a foto anterior. Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco.

Quadro 205 - Indicação de intervenção – Setor 99 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

a continuidade das chuvas.

- Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco.

- Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 100 DE RISCO

Quadro 206 – Setor 100 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 72, 73, 83, 94, 105
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Triângulo, Triângulo Novo
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S100	Coordenadas (GPS): 718956/7742612	
Referências: Final da Rua Antônio Morais (campo de futebol), Rua João Alves de Oliveira 484 a 1628.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas em alguns locais lançado diretamente no Rio Piranga pelos domicílios.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Moradores não devem permanecer nos domicílios		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

durante os episódios de inundação.	
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 100
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 203 – Aterro sobre trecho naturalmente suscetível a processos de solapamento. Foto 204 – Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco. Foto 205 – Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco. Foto 206 – Vista aproximada em relação a foto anterior com destaque para a tipologia das construções e a proximidade em relação ao canal.	

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

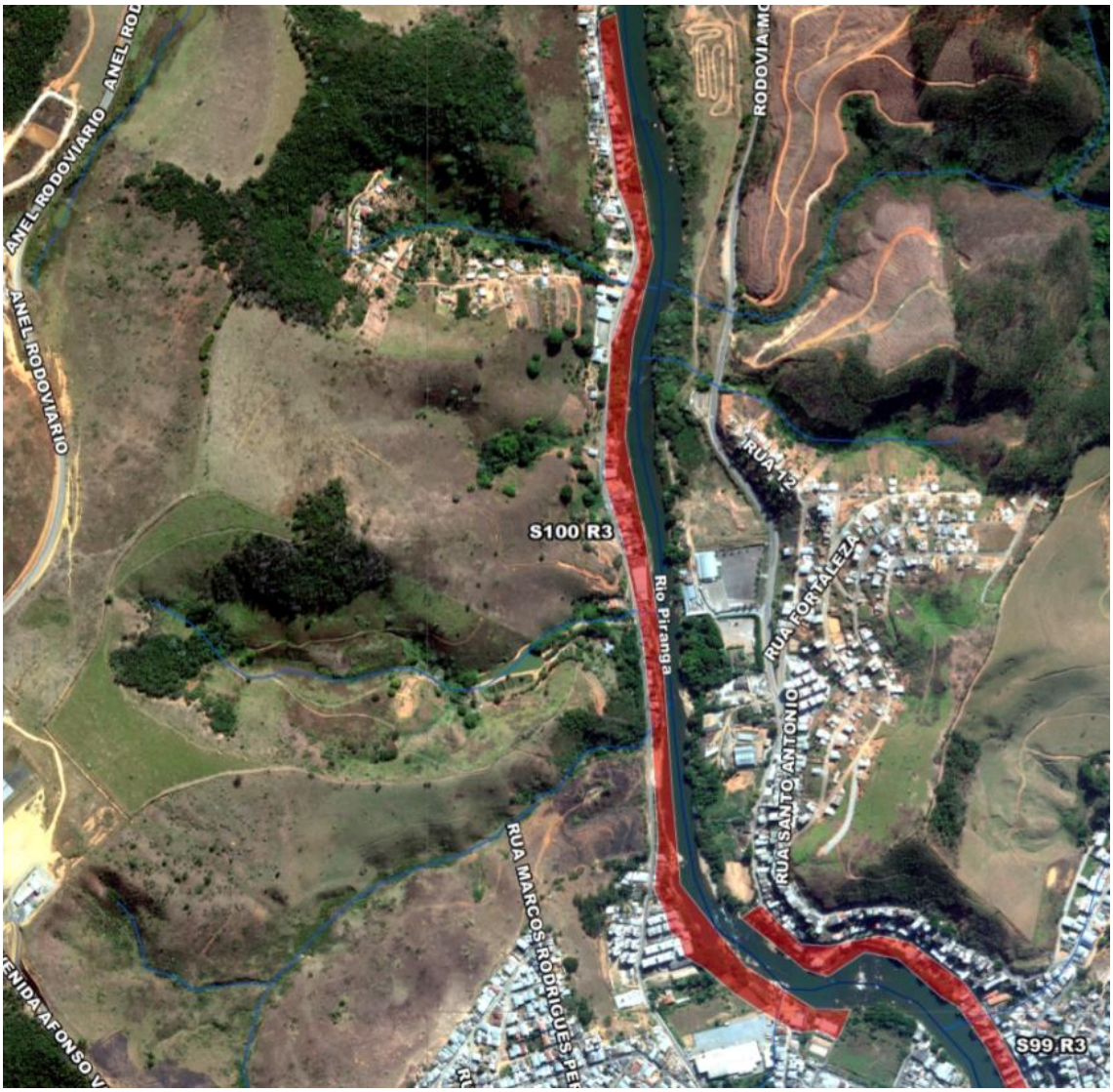


Figura 102 – Localização e delimitação do setor 100 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 203 – Aterro sobre trecho naturalmente suscetível a processos de solapamento.



Foto 204 – Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 205 – Domicílios construídos em trecho suscetível a processos de solapamento. Estruturas construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco.



Foto 206 – Vista aproximada em relação a foto anterior com destaque para a tipologia das construções e a proximidade em relação ao canal.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 207 - Indicação de intervenção – Setor 100 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco. - Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 101 DE RISCO

Quadro 208 – Setor 101 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 116, 117
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Rasa
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S101	Coordenadas (GPS): 718859/7745321	
Referências: Rua Joaquim Machado Guimarães		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas lançado diretamente no Rio Piranga.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 60
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	

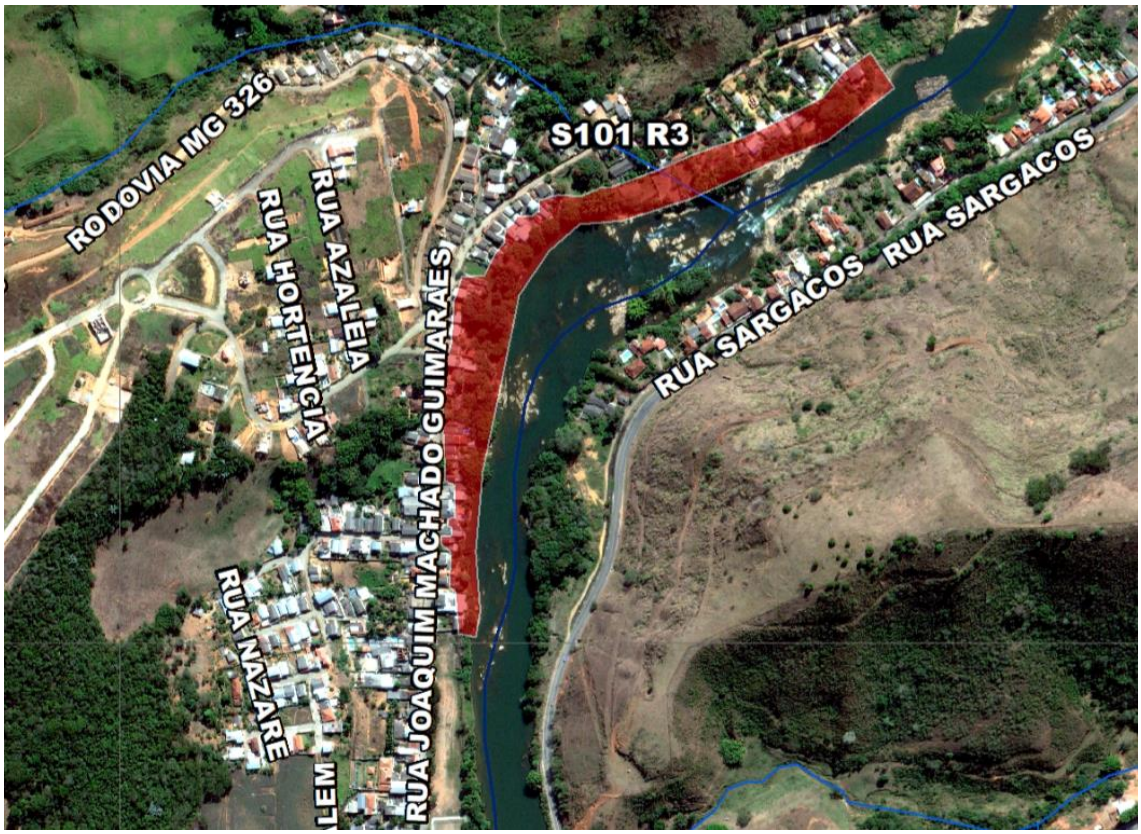


Figura 103 – Localização e delimitação do setor 101 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 209 - Indicação de intervenção – Setor 101 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco. - Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 102 DE RISCO

Quadro 210 – Setor 102 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 164, 165
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Distrito de Rosário do Pontal
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S102	Coordenadas (GPS): 717002/7748409	
Referências: Final da Rua Norival José da Silva, 52.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente, mas lançado diretamente no Rio Piranga.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas e não pavimentadas no final do setor.		
Ambiente morfológico: Planície aluvionar e terraços.		
Inclinação / declividade: < 5 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: alterado. Depósito superficial arenoso e solo residual alterado		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Estruturação regional do Rio Piranga		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar em trechos naturalmente suscetíveis a solapamentos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, processos erosivos nas margens com remoção de material.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Solapamento.		
Materiais Envolvidos: sedimentos da margem e leito do canal, e estruturas dos domicílios construídos ao longo do setor.		
Dimensões previstas:	> 3,0 em relação ao avanço do processo erosivo nas margens.	
Descrição Complementar: Moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 6
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Treinamento dos moradores para remoção preventiva quando for emitido o alerta de inundação por parte da Defesa Civil.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 207 - Trecho naturalmente suscetível a processos de solapamento. Edificações construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco. Foto 208 – Vista panorâmica de parte do canal com destaque para a abrangência da planície aluvionar. Domicílios vêm sendo construídos e/ou consolidados na área de influência do Rio Piranga. Foto 209 – Detalhe para a ocupação nas margens do Rio Piranga sobre sua planície aluvionar. Trecho naturalmente suscetível a processos de solapamento e inundação.	



Figura 104 – Localização e delimitação do setor 102 de risco do PMRR.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 207 - Trecho naturalmente suscetível a processos de solapamento. Edificações construídas dentro da área de influência do Rio Piranga. Foto obtida no período seco.



Foto 208 – Vista panorâmica de parte do canal com destaque para a abrangência da planície aluvionar. Domicílios vêm sendo construídos e/ou consolidados na área de influência do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 209 – Detalhe para a ocupação nas margens do Rio Piranga sobre sua planície aluvionar. Trecho naturalmente suscetível a processos de solapamento e inundação.

Quadro 211 - Indicação de intervenção – Setor 102 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsões do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Sugere-se a médio prazo a remoção definitiva das famílias e demolição das

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

edificações mantendo a área como não edificante.

- Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos.

- Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado.

- Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco.

- Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 103 DE RISCO

Quadro 212 – Setor 103 de risco geológico – geotécnico de Ponte Nova – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Distrito de Rosário do Pontal
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S103	Coordenadas (GPS): 718019/7748974	
Referências: Margens da Rua Norival José da Silva.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana - distrito		
Padrão Construtivo: Alvenaria – baixo padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Diretamente no Rio Piranga.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente.		
Sistema Viário: Rua pavimentada em parte do setor e não pavimentada no final da área ocupada.		
Ambiente morfológico: Planície Aluvionar		
Inclinação / declividade: < 3 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros pontuais construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: rocha sã no leito rochoso e depósito superficial nas margens.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Sem influência no processo.		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, marcas de água nas paredes.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Inundação		
Materiais Envolvidos: elevação do nível de água do canal.		
Dimensões previstas:	Até 4,0 metros em relação ao nível da rua.	
Descrição Complementar: para os trechos com elevação do nível de água acima de 1,0 m os moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de domicílios: 96	
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO	(x) SIM	

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Relacionados aos níveis de alerta do plano de contingência do município.
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)
Foto 210 – Vista panorâmica de parte do canal com destaque para a abrangência da planície aluvionar. Domicílios vêm sendo construídos e/ou consolidados na área de influência do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação. Foto 211 – Detalhe de um dos inúmeros domicílios afetados por processos de inundação ao longo do setor.



Figura 105 – Localização e delimitação do setor 103 de risco do PMRR – Parte 1.

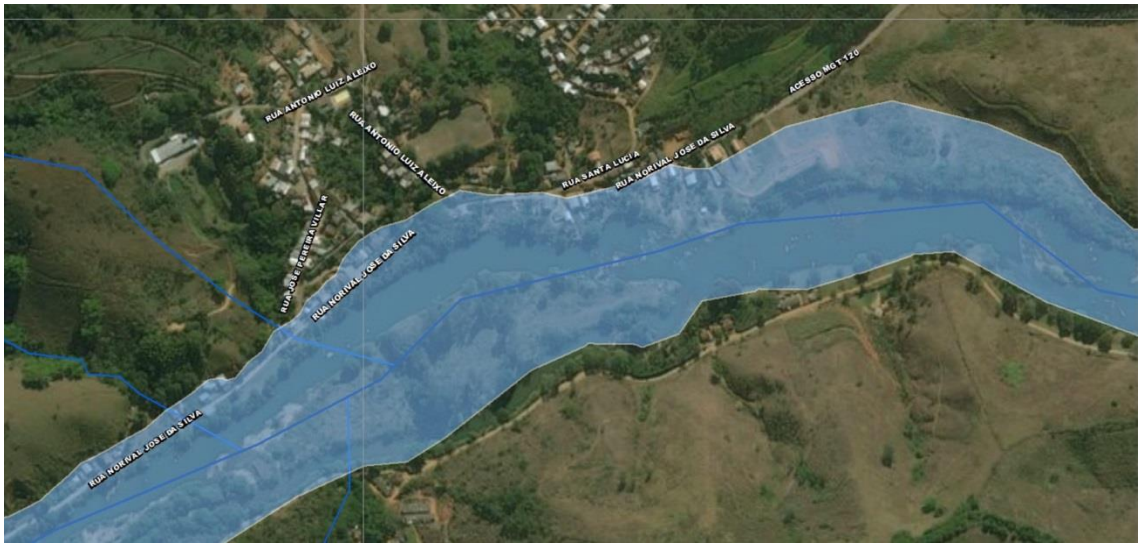


Figura 106 – Localização e delimitação do setor 103 de risco do PMRR – Parte 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 210 – Vista panorâmica de parte do canal com destaque para a abrangência da planície aluvionar. Domicílios vêm sendo construídos e/ou consolidados na área de influência do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação.



Foto 211 – Detalhe de um dos inúmeros domicílios afetados por processos de inundação ao longo do setor.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 213 - Indicação de intervenção – Setor 103 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco. - Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 104 DE RISCO

Quadro 214 – Setor 104 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 36, 37, 48, 49, 50, 51, 60, 61, 72, 73, 83, 84, 94, 105, 116, 117, 128, 139
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Margens do Rio Piranga ao longo da sede de Ponte Nova, do Bairro São Geraldo a Rasa.
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S104	Coordenadas (GPS): 717995/7740824	
Referências: Rua Copacabana, Rua Marcos Giardini, Rua João Pinheiro, Avenida Dr Artur Bernardes, Avenida Custódio Silva, Rua Itatiba, Rua Assad Zaindan, Rua Carangola, Rua da Cerâmica, Ponte Rodovia Rio Casca, Rua João Alves de Oliveira, Rua Antônio Morais, Rua João Piranga, Rua, Arnaud Barbosa, Avenida Getúlio Vargas, Avenida Dr Otávio Soares, Avenida Antônio Brante Ribeiro, Ponte da Barrinha, Avenida José Felipe de Freitas Castro, Rua Senador Antônio Martins, Rua Iacaraí.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Existente.		
Sistema de Drenagem Superficial: Existente, porém deficiente em alguns trechos.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas em sua maioria.		
Ambiente morfológico: Planície Aluvionar.		
Inclinação / declividade: < 3 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira, e aterros construídos para a formação de áreas posteriormente ocupadas.		
Grau de Alteração do solo/rocha: rocha sã no leito rochoso.		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Sem influência no processo.		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar com adensamento da ocupação, impermeabilização dos terrenos.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, marcas de água nas paredes.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Inundação		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Materiais Envolvidos: elevação do nível de água do canal.	
Dimensões previstas:	
Descrição Complementar: para os trechos com elevação do nível de água acima de 1,0 m os moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.	
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 1060
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO (x) SIM Relacionados aos níveis de alerta do plano de contingência do município.	
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)	
Foto 212 - Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação, que alcançam neste trecho até 3,5m acima da cota de transbordamento da calha. Foto 213 - Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação, que alcançam neste trecho até 3,5m acima da cota de transbordamento da calha. Foto 214 – Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,5m acima da cota de transbordamento da calha. Foto 215 - Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha. Foto 216 – Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha. Foto 217 - Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha. Foto 218 - Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha. Foto 219 – Área de influência do Ribeirão Vau-Açu e do Rio Piranga, onde são registrados processos de inundação com atingimento das edificações e interrupção das vias veiculares.	

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 107 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 1.



Figura 108 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 109 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 3.



Figura 110 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 4.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 111 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 5.

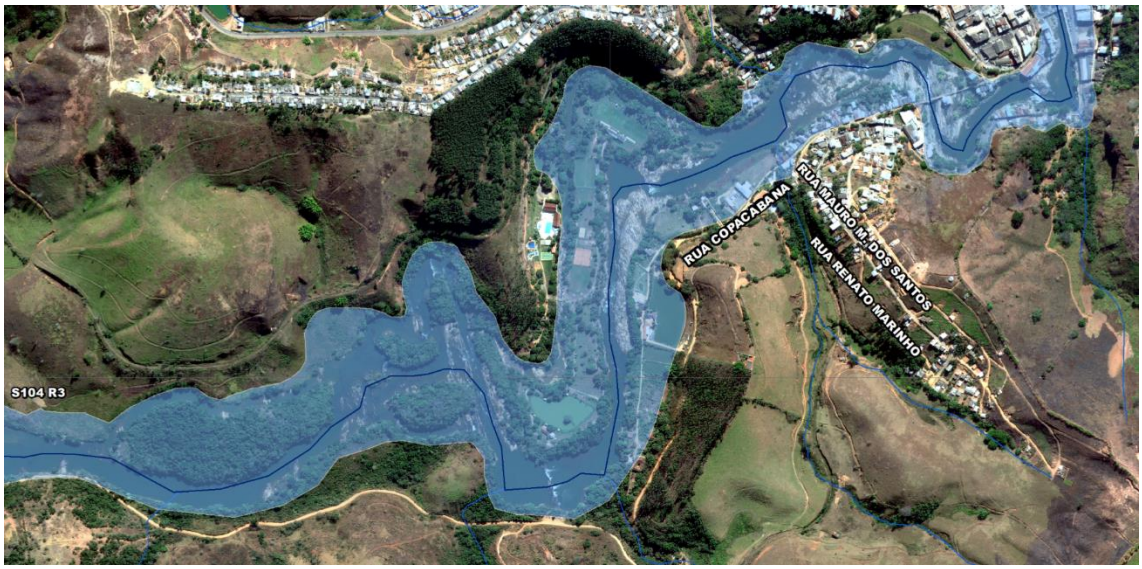


Figura 112 – Localização e delimitação do setor 104 de risco do PMRR – Parte 6.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 212 - Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação, que alcançam neste trecho até 3,5m acima da cota de transbordamento da calha.



Foto 213 - Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação, que alcançam neste trecho até 3,5m acima da cota de transbordamento da calha.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 214 – Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,5m acima da cota de transbordamento da calha.



Foto 215 - Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 216 – Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha.



Foto 217 - Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 218 - Rua Doutor Artur Bernardes. Vista de parte da planície aluvionar ocupada do Rio Piranga. Área naturalmente suscetível a processos de inundação que alcançam neste trecho até 3,0m acima da cota de transbordamento da calha.



Foto 219 – Área de influência do Ribeirão Vau-Açu e do Rio Piranga, onde são registrados processos de inundação com atingimento das edificações e interrupção das vias veiculares.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 215 - Indicação de intervenção – Setor 104 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas para vazões medidas acima de 450 m^3/s na UHE BRECHA, e/ou quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Rio Piranga e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações e solapamentos. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Sugere-se a médio e prazo a contratação de estudos técnicos visando a modelagem hidrológica envolvendo o Rio Piranga, de forma a aprimorar o entendimento sobre os períodos de recorrência, suas respectivas vazões e índices de precipitação, as áreas de atingimento associadas e as medidas estruturais e não estruturais para minimização do risco e convivência mais segura com o risco. - Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Rio Piranga.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

SETOR 105 DE RISCO

Quadro 216 – Setor 105 de risco geológico – geotécnico de PONTE NOVA – MG.

	FICHA DE CAMPO	CARTAS 172, 173, 174, 175, 176, 177
Município: PONTE NOVA - MG		Bairro: Ana Florência
Equipe: Leonardo Souza, Halysson Mendes		Data da Avaliação: abril a março de 2018
Denominação do Setor: S105	Coordenadas (GPS): 725547/7746199	
Referências: Rua Sorriso, Rua da Tábua, Rua das Palmeiras, Rua Imaculada Conceição.		
Caracterização do Setor de Risco		
Tipologia do Uso e Ocupação do Solo: Área Urbana		
Padrão Construtivo: Alvenaria – médio padrão.		
Abastecimento de Água: Departamento Municipal de Água, Esgoto e Saneamento (regular)		
Esgotamento Sanitário: Diretamente no ribeirão Oratórios.		
Sistema de Drenagem Superficial: Deficiente.		
Sistema Viário: Ruas pavimentadas e não pavimentadas. Infraestrutura parcial.		
Ambiente morfológico: Planície Aluvionar		
Inclinação / declividade: < 3 º		
Substrato Rochoso (Litologia): sedimentos que compõe o depósito de cobertura da planície sobre os gnaisses do Complexo Mantiqueira.		
Grau de Alteração do solo/rocha: não se aplica		
Famílias de descontinuidades (estruturas): Sem influência no processo.		
Depósitos de Cobertura: camada delgada de sedimentos transportados ao longo do canal e aterros nas margens. Leito rochoso aparente ao longo de trechos do canal.		
Agentes Potencializadores: Ocupação da planície aluvionar, estrangulamento ou obstrução do canal por meio de aterros localizados ou falta de limpeza da calha.		
Indicativos: Histórico de atingimentos, marcas de água nas paredes.		
Descrição do Processo Geodinâmico		
Tipo: Inundação		
Materiais Envolvidos: elevação do nível de água do canal.		
Dimensões previstas: > 1,0 m	Número de Domicílios: 40	
Descrição Complementar: para os trechos com elevação do nível de água acima de 1,0 m os moradores não devem permanecer nos domicílios durante os episódios de inundação.		
Grau de Risco: R3 - Alto	Número de Domicílios: 37	
Há necessidade de ações emergenciais?: ( ) NÃO		(x) SIM

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Relacionados aos níveis de alerta do plano de contingência do município.
Observações (incluindo descrição de fotos obtidas no local)
Foto 220 – Parte da planície aluvionar do Ribeirão Oratórios. Bairro Ana Florência. Foto 221 - Parte da planície aluvionar do Ribeirão Oratórios. Bairro Ana Florência. Trecho naturalmente suscetível a processos de inundação. Foto 220 – Vista parcial do bairro Ana Florência, Rua da Tábua. Trecho sujeito a inundação em episódios de chuvas mais intensas e prolongadas. Foto 223 – Ruas da Tábua e do Contorno adjacentes ao Ribeirão Oratórios. Foto 224 – Rua da tábua. Trecho atingido pelas inundações no ano de 2018.



Figura 113 – Localização e delimitação do setor 105 de risco do PMRR – Parte 1.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Figura 114 – Localização e delimitação do setor 105 de risco do PMRR – Parte 2.



Foto 221 – Parte da planície aluvionar do Ribeirão Oratórios. Bairro Ana Florência.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 222 - Parte da planície aluvionar do Ribeirão Oratórios. Bairro Ana Florência. Trecho naturalmente suscetível a processos de inundação.



Foto 223 – Vista parcial do bairro Ana Florência, Rua da Tábua. Trecho sujeito a inundação em episódios de chuvas mais intensas e prolongadas.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

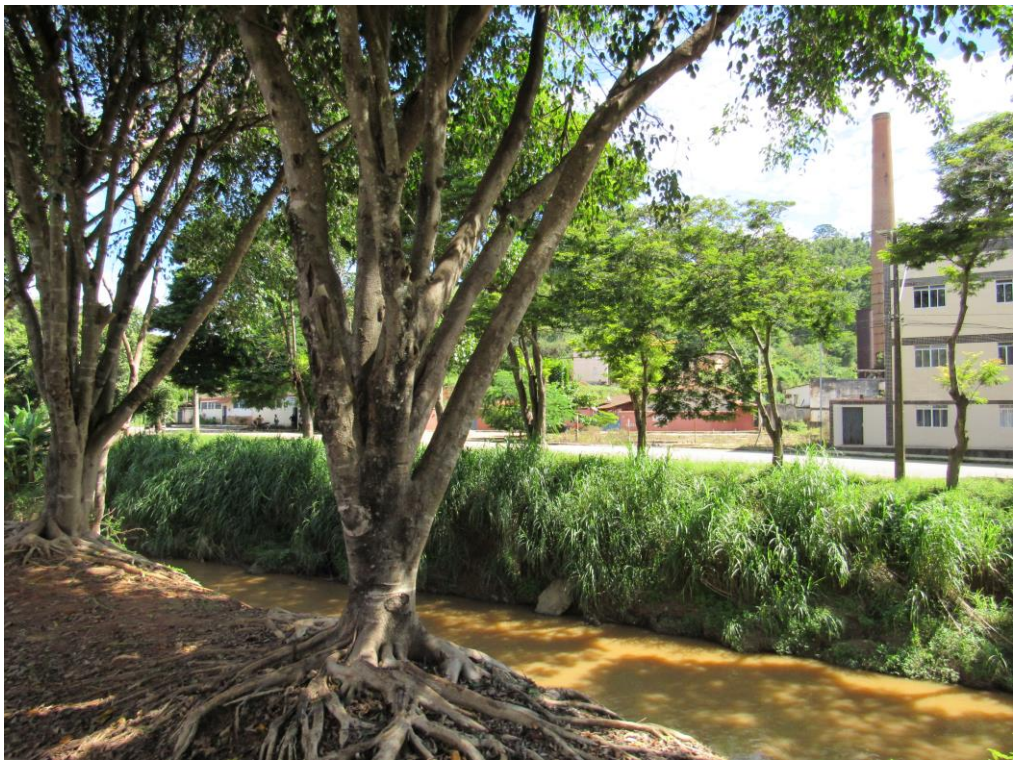


Foto 224 – Ruas da Tábua e do Contorno adjacentes ao Ribeirão Oratórios.



Foto 225 – Rua da tábua. Trecho atingido pelas inundações no ano de 2018.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 217 - Indicação de intervenção – Setor 105 de risco geológico - hidrológico do município de Ponte Nova – MG.

Indicação de Intervenção para o Setor e Quantitativos para a Intervenção Sugerida (detalhando dimensões e outras informações)
- Ações preventivas com notificação dos moradores do risco e campanha de comunicação/Informação com entrega de panfletos orientativos nos domicílios englobados no setor e/ou realização de reuniões envolvendo os moradores. - Remoções preventivas quando a lâmina d'água estiver a 1,0m do topo da margem do canal (em seu trecho mais rebaixado) e a previsão do tempo apontar para a continuidade das chuvas. - Fiscalização sistemática para impedir que novos domicílios sejam construídos ao longo das margens do Ribeirão Oratórios e o avanço da ocupação dos domicílios já existentes de forma desordenada, nas áreas classificadas como de suscetíveis a inundações. - Monitoramento sistemático do setor por meio de vistorias para verificação da alteração do quadro avaliado. - Aplicação de simulados envolvendo a comunidade, para remoções preventivas em períodos de chuvas que possam culminar no transbordamento do Ribeirão Oratórios.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

4.2 SÍNTESE DOS RESULTADOS E HIERARQUIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Quadro 218 – Síntese final dos resultados e respectivos processos geodinâmicos.

Setor nº	Grau de Probabilidade	Nº de Edificações	Processo Geodinâmico
Setor 1	Médio (R2)	1	**Deslizamento de Solo**
Setor 2	Alto (R3)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 3	Alto (R3)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 4	Alto (R3)	10	**Deslizamento de Solo**
Setor 5	Médio (R2)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 6	Médio (R2)	6	**Deslizamento de Solo**
Setor 7	Alto (R3)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 8	Médio (R2)	8	**Deslizamento de Solo**
Setor 9	Médio (R2)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 10	Muito Alto (R4)	1	**Deslizamento de Solo**
Setor 11	Médio (R2)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 12	Médio (R2)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 13	Alto (R3)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 14	Alto (R3)	16	**Deslizamento de Solo**
Setor 15	Médio (R2)	19	**Deslizamento de Solo**
Setor 16	Alto (R3)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 17	Alto (R3)	7	**Deslizamento de Solo**
Setor 18	Alto (R3)	5	**Deslizamento de Solo**
Setor 19	Médio (R2)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 20	Muito Alto (R4)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 21	Alto (R3)	15	**Deslizamento de Solo**
Setor 22	Muito Alto (R4)	7	**Deslizamento de Solo**
Setor 23	Alto (R3)	8	**Deslizamento de Solo**
Setor 24	Alto (R3)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 25	Médio (R2)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 26	Alto (R3)	6	**Deslizamento de Solo**

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 27	Médio (R2)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 28	Médio (R2)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 29	Médio (R2)	5	**Deslizamento de Solo**
Setor 30	Alto (R3)	5	**Deslizamento de Solo**
Setor 31	Alto (R3)	5	**Deslizamento de Solo**
Setor 32	Alto (R3)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 33	Alto (R3)	6	**Deslizamento de Solo**
Setor 34	Alto (R3)	11	**Deslizamento de Solo**
Setor 35	Alto (R3)	0	**Deslizamento de Solo, Queda e Rolamento de Bloco**
Setor 36	Alto (R3)	1	**Deslizamento de Solo**
Setor 37	Alto (R3)	10	**Deslizamento de Solo**
Setor 38	Alto (R3)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 39	Alto (R3)	8	**Deslizamento de Solo**
Setor 40	Alto (R3)	1	**Deslizamento de Solo**
Setor 41	Médio (R2)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 42	Alto (R3)	7	**Deslizamento de Solo**
Setor 43	Alto (R3)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 44	Alto (R3)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 45	Alto (R3)	9	**Deslizamento de Solo**
Setor 46	Médio (R2)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 47	Médio (R2)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 48	Alto (R3)	17	**Deslizamento de Solo**
Setor 49	Alto (R3)	18	**Deslizamento de Solo**
Setor 50	Alto (R3)	13	**Deslizamento de Solo**
Setor 51	Alto (R3)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 52	Alto (R3)	8	**Deslizamento de Solo**
Setor 53	Alto (R3)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 54	Alto (R3)	8	**Deslizamento de Solo**
Setor 55	Médio (R2)	1	**Deslizamento de Solo**
Setor 56	Médio (R2)	9	**Deslizamento de Solo**
Setor 57	Alto (R3)	6	**Deslizamento de Solo**

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 58	Médio (R2)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 59	Médio (R2)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 60	Médio (R2)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 61	Alto (R3)	13	**Deslizamento de Solo**
Setor 62	Alto (R3)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 63	Alto (R3)	8	**Deslizamento de Solo**
Setor 64	Alto (R3)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 65	Alto (R3)	7	**Deslizamento de Solo**
Setor 66	Alto (R3)	7	**Deslizamento de Solo**
Setor 67	Alto (R3)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 68	Médio (R2)	40	**Deslizamento de Solo**
Setor 69	Alto (R3)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 70	Alto (R3)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 71	Médio (R2)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 72	Alto (R3)	7	**Deslizamento de Solo**
Setor 73	Médio (R2)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 74	Muito Alto (R4)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 75	Médio (R2)	12	**Deslizamento de Solo**
Setor 76	Alto (R3)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 77	Alto (R3)	2	**Deslizamento de Solo**
Setor 78	Alto (R3)	6	**Deslizamento de Solo**
Setor 79	Médio (R2)	6	**Deslizamento de Solo**
Setor 80	Alto (R3)	13	**Deslizamento de Solo**
Setor 81	Alto (R3)	15	**Deslizamento de Solo**
Setor 82	Alto (R3)	1	**Deslizamento de Solo**
Setor 83	Alto (R3)	3	**Deslizamento de Solo**
Setor 84	Alto (R3)	18	**Deslizamento de Solo**
Setor 85	Médio (R2)	4	**Deslizamento de Solo**
Setor 86	Alto (R3)	7	**Deslizamento de Solo**
Setor 87	Alto (R3)	0	**Deslizamento de Solo**
Setor 88	Alto (R3)	0	**Deslizamento de Solo**
Setor 89	Alto (R3)	9	**Deslizamento de Solo**

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 90	Médio (R2)	3	**Deslizamento de Solo**
	TOTAL =	538	
Setor 91	Alto (R3)	10	**Solapamento**
Setor 92	Alto (R3)	1	**Solapamento**
Setor 93	Alto (R3)	19	**Solapamento**
Setor 94	Alto (R3)	40	**Solapamento**
Setor 95	Alto (R3)	20	**Solapamento**
Setor 96	Alto (R3)	18	**Solapamento**
Setor 97	Alto (R3)	41	**Solapamento**
Setor 98	Alto (R3)	1	**Solapamento**
Setor 99	Alto (R3)	110	**Solapamento**
Setor 100	Alto (R3)	100	**Solapamento**
Setor 101	Alto (R3)	60	**Solapamento**
Setor 102	Alto (R3)	6	**Solapamento**
	TOTAL =	426	
Setor 103	Alto (R3)	96	**Inundação**
Setor 104	Alto (R3)	1060	**Inundação**
Setor 105	Alto (R3)	40	**Inundação**
	TOTAL =	1196	

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 219 – Síntese das intervenções estruturais e custo total estimado por setor de risco identificado no PMRR.

Setor nº	Proposta de Intervenção Estrutural	Custo Total das Intervenções por Setor
Setor 1	- Estrutura de Contenção: 15,0 x 3,0m. - Proteção superficial vegetal: 150,0 m^2.	R$ 115.712,22
Setor 2	- Estrutura de Contenção: 26,0 x 3,0 m. - Retaludamento: área de 26,0 x 17,0 m. - Proteção superficial vegetal: 450,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 50,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 35,0 m.	R$ 637.756,37
Setor 3	- Estrutura de Contenção: 22,0 x 3,0 m. - Regularização do terreno com adequação da inclinação: remoção e transporte de aproximadamente 180,0m3 de material. - Proteção superficial vegetal: 120,0 m^2.	R$ 219.216,62
Setor 4	- Estrutura de Contenção: 85,0 x 3,0 m. - Retaludamento: área de 85,0 x 40,0 m. - Proteção superficial vegetal: 3400,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 250,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escadas dissipadoras de energia: (3x) 40,0 m.	R$ 2.673.032,68
Setor 5	- Regularização do terreno com adequação da inclinação: remoção e transporte de aproximadamente 40,0m3 de material. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 22,0 x 13,0 m.	R$ 86.631,40
Setor 6	- Estrutura em gabião a jusante dos domicílios construídos na crista no talude com reaterro a montante: 90,0 x 6,0 m. - Recuperação da estrutura do gabião rompido: 30,0 x	R$ 963.793,00

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

	5,0 m. - Proteção superficial vegetal: ~900,00 m^2.	
Setor 7	- Sistema de drenagem superficial a montante com canaleta: 50,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 30,0 m.	R$ 275.161,56
Setor 8	- Sistema de drenagem superficial a montante com canaleta: 80,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (2x) 30,0 m.	R$ 534.858,31
Setor 13	- Estrutura de Contenção: 20,0 x 3,0 m. - Estrutura de Contenção: 30,0 x 3,0 m. - Proteção superficial vegetal: 250,0 m^2.	R$ 415.728,08
Setor 14	- Sistema de drenagem superficial com canaletas: 50,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 35,0 m. - Estruturas de Contenção: (3x) 20,0 x 3,0 m. - Após a remoção do domicílio 621 e tratamento da área remanescente com retaludamento (área de 20,0 x 25 m) e contenção com gabião na base (25,0 x 3,0 m).	R$ 955.247,99
Setor 15	- Serviço de limpeza ao longo da encosta com remoção das bananeiras: ~200,0 m^3. - Estruturas de Contenção pontuais: (4x) 20,0 x 3,0 m.	R$ 713.460,67
Setor 16	- Estruturas de Contenção: (3x) 15,0 x 3,0 m. - Adequação do acesso de pedestre – escadaria e rampa: 60,0 x 1,5 m.	R$ 559.319,47
Setor 17	- Estrutura de Contenção: (4x) 15,0 x 3,0 m. - Adequação do acesso de pedestre – escadaria e rampa: 100,0 x 1,5 m.	R$ 801.208,08
Setor 18	- Estrutura de Contenção: 20,0 x 3,0 m. - Estrutura de contenção em gabião a montante dos domicílios (muro de espera): 40,0 x 2,0 m.	R$ 252.488,25
Setor 20	- Estrutura de contenção da base com cortina atirantada: 60,0 x 4,0 m.	R$ 1.280.078,90

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

	- Melhoria do sistema de drenagem superficial da encosta a montante e ao longo da Rua Tenente Coronel Freire Andrade que dá acesso a caixa d'água. Pavimentação adequada da Rua (550,0 m) (essa proposta engloba os setores 20, 21, 22, 23 e 24).	
Setor 21	- Adequação do Retaludamento: área de 180,0 x 90,0 m. - Proteção superficial vegetal: 16000,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 750,0 m - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (4x) 60,0 m.	R$ 4.851.470,34
Setor 22	- Estrutura de contenção da base com cortina atirantada: 50,0 x 4,0 m. - Adequação do Retaludamento: área de 60,0 x 25,0 m - Proteção superficial vegetal: 1200,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 120,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (2x) 25,0 m.	R$ 1.641.351,82
Setor 23	- Estrutura de contenção da base com cortina atirantada: 100,0 x 4,0 m. - Adequação do Retaludamento: área de 250,0 x 40,0 m. - Proteção superficial vegetal: 1000,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 750,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (4x) 40,0 m.	R$ 3.866.388,25
Setor 24	- Solo grampeado: área de 70,0 x 25,0 m	R$ 636.694,49
Setor 26	- Estrutura de Contenção: (2x) 15,0 x 3,0 m. - Estrutura de Contenção: 30,0 x 3,0 m. - Estrutura de Contenção para estabilização da Rua José Leôncio Padovani: 15,0 x 4,0 m, 25,0 x 3,0 m. - Retaludamento a montante da Rua José Leôncio	R$ 907.504,03

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

	Padovani: área de 30,0 x 15,0 m. - Adequação do sistema de drenagem da Rua José Leôncio Padovani: 115,0 m.	
Setor 28	- Estrutura de Contenção: 25,0 x 3,0 m.	R$ 192.047,35
Setor 30	- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras: ~ 50,0 m^3. - Estrutura de contenção na base com cortina atirantada: 25,0 x 4,0 m.	R$ 450.443,54
Setor 31	Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 150,0 m^2.	R$ 38.278,49
Setor 32	- Estrutura de contenção no contato rocha/solo com cortina atirantada: 45,0 x 4,0 m.	R$ 794.168,74
Setor 33	- Estrutura de contenção no contato rocha/solo com cortina atirantada: 50,0 x 4,0 m.	R$ 882.409,71
Setor 34	- Solo grampeado: área de 2000,00 m^2.	R$ 717.645,27
Setor 35	- Estrutura de contenção com cortina atirantada (ou muretas chumbadas) funcionado como muro de espera em relação ao depósito de tálus, a montante da "Santa": 60,0 x 2,0 m. - Tela metálica de alta resistência associada a grampos ou ancoragens na face do talude rochoso fraturado no início da Rua Marcos Giardini: 70,0 x 10,0m.	R$ 940.441,46
Setor 37	- Estruturas de Contenção pontuais: (4x) 10,0 x 3,0 m. - Serviço de limpeza com remoção das bananeiras e outros materiais: ~100,0 m^3. - Proteção superficial vegetal após a remoção das bananeiras: 600,00 m^2.	R$ 326.924,18
Setor 38	- Estrutura de Contenção: 25,0 x 3,0 m. - Estrutura de Contenção: 15,0 x 3,0 m.	R$ 307.759,57
Setor 40	- Estrutura de Contenção: 12,0 x 3,0 m.	R$ 92.811,65
Setor 42	- Estrutura de contenção com cortina atirantada: 70,0 x 2,0 m.	R$ 629.444,04

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 43	- Estrutura (s) de Contenção na base: 40,0 x 3,0 m.	R$ 306.953,17
Setor 44	- Estrutura de Contenção: 22,0 x 4,0 m.	R$ 211.996,78
Setor 45	- Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área aproximada de 2000,00 m^2.	R$ 502.853,91
Setor 48	- Serviço de limpeza com remoção das bananeiras: ~50,0 m^3. - Estruturas de contenção para os fundos dos domicílios da Rua Vigário João Paulo: (4x) 15,0 x 3,0m. - Garantir que o escoamento das águas superficiais de montante não seja direcionado para a encosta que engloba o setor, mas sim para o sistema de drenagem da Rua Vigário João Paulo.	R$ 469.738,39
Setor 49	- Solo grampeado: área de 6500,00 m^2.	R$ 1.532.073,22
Setor 50	- Remoção da cobertura vegetal (bambu): ~300,0 m^3. - Solo grampeado: área de 6500,00 m^2.	R$ 1.587.505,31
Setor 51	- Retaludamento: área de 120,0 x 60,0 m - Proteção superficial vegetal: 7000,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 360,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (3x) 60,0 m.	R$ 2.618.486,36
Setor 52	Melhoria da infraestrutura da Avenida João Mairinque (asfalto, drenagem, etc): trecho de 500,0 m englobando os setores 52, 53 e 54.	R$ 613.292,03
Setor 55	Recuperação da via veicular a montante do setor: estruturação da contenção lateral a via: 40,0 x 3,0 m.	R$ 306.953,17
Setor 56	- Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 100,0 x 30,0 m.	R$ 740.195,50
Setor 57	- Retaludamento: área de 130,0 x 40,0 m. - Proteção superficial vegetal: 5000,0 m^2.	R$ 1.974.488,12

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

	- Sistema de drenagem superficial com canaletas: (3x) 130,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 45,0 m. (3x)	
Setor 58	- Estrutura de Contenção: 30,0 x 3,0 m.	R$ 221.478,92
Setor 59	- Retaludamento: área de 80,0 x 20,0 m - Proteção superficial vegetal: 1500,0 m^2. - Sistema de drenagem superficial com canaletas: 90,0 m.	R$ 316.168,75
Setor 60	- Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 75,0 m. - Estrutura em gabião na base da feição erosiva para funcionar como muro de espera (Rua Juventino Domenici com Rua Jarede pires): 35,0 x 3,0 m.	R$ 772.159,73
Setor 61	- Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: áreas de 600 m^2 e 1000,00 m^2. - Manutenção periódica do sistema de drenagem das Ruas São Lourenço e José Rodrigues de Souza.	R$ 155.850,07
Setor 62	- Solo grampeado: área de 5000,00 m^2.	R$ 1.689.054,69
Setor 63	- Solo grampeado: área de 2500,00 m^2.	R$ 879.546,84
Setor 64	- Estrutura de contenção no contato rocha/solo com cortina atirantada: 70,0 x 4,0 m.	R$ 834.666,20
Setor 65	- Estrutura de Contenção: 18,0 x 3,0 m. - Remoção de 3 domicílios / famílias na área indicada na Figura 67.	R$ 138.612,75
Setor 66	- Serviço de Limpeza com remoção das bananeiras e cobertura vegetal quando da execução da intervenção: ~50,0 m^3. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 1500,0 m^2.	R$ 383.560,81
Setor 68	- Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 12000,00 m^2.	R$ 2.990.539,83

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 69	- Retaludamento: área de 280,0 x 70,0 m. - Proteção superficial vegetal: 15000,0 m². - Sistema de drenagem superficial com canaletas: (4x) 280,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: (5x) 70,0 m.	R$ 5.792.936,60
Setor 70	- Solo grampeado: área de 1400,00 m².	R$ 523.363,38
Setor 72	- Sistema de drenagem superficial com captação e condução das águas superficiais via canaleta de drenagem, a montante, acompanhando a curva de nível a direita, até o lote plano a esquerda: 150,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escadas dissipadoras de energia: 50,0 m e 40,0 m. - Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado entre a canaleta proposta e a base do talude: área de 2000,00 m².	R$ 1.298.322,45
Setor 76	- Estrutura de Contenção na base: 60,0 x 4,0 m.	R$ 576.487,06
Setor 77	- Solo grampeado: área de 120,0 m².	R$ 108.895,37
Setor 78	- Solo grampeado no trecho do talude a jusante da Rua Padre Antônio Pinto: área de 90,0 m².	R$ 99.181,28
Setor 79	- Proteção superficial por meio de impermeabilização com uso de concreto projetado: área de 135,0 m².	R$ 35.756,53
Setor 80	- Solo grampeado: área de 6500,0 m².	R$ 2.174.759,40
Setor 82	- Estrutura de Contenção com gabião na base: 25,0 x 3,0 m. - Recomposição do talude com reaterro. - Melhoria da infraestrutura da Rua Manoel Mairinck Neto em relação ao sistema de drenagem, meio fio etc.	R$ 92.612,36
Setor 83	- Estruturas de Contenção: (3x) 12,0 x 3,0 m.	R$ 278.434,93
Setor 84	Projeto de adequação da urbanização da área de entorno das Ruas Bom Jesus e Santa Efigênia	R$ 2.447.255,17

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

	considerando: - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Sistema de limpeza da encosta com remoção das bananeiras, lixo e entulho: ~120,0 m^3. - Implantação de escadarias de acesso entre a Rua Bom Jesus e Santa Projeto de adequação da urbanização da área de entorno das Ruas Bom Jesus e Santa Efigênia considerando: - Investigação geotécnica do subsolo - sondagem à percussão acompanhando pelo ensaio normalizado de penetração (SPT): 200,0 m. - Sistema de limpeza da encosta com remoção das bananeiras, lixo e entulho: ~120,0 m^3. - Implantação de escadarias de acesso entre a Rua Bom Jesus e Santa Efigênia acompanhando as atuais concentrações de fluxo: (2x) 60,0 x 2,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia adjacente as escadarias: (2x) 60,0 m. - Implantação de escadarias de acesso entre a Rua Bom Jesus e a base da encosta (campo de futebol): 60,0 x 2,0 m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia adjacente as escadarias: 60,0 m. - Estrutura de contenção com cortina atirantada para a reestruturação da Rua Bom Jesus: 120,0 x 2,0 m. - Pavimentação e sistema de drenagem da Rua Bom Jesus: 300,0 de via. - Estruturas de contenção localizadas: (5x) 12,0 x 3,0m.	
Setor 86	- Cortina Atirantada no final da Rua Senador Fernandes Torres: 75,0 x 4,0m. - Solo grampeado: área de 8.000,0 m^2.	R$ 4.031.443,59

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 88	- Estrutura de contenção no contato rocha/solo com cortina atirantada: 50,0 x 4,0 m.	R$ 603.707,55
Setor 90	- Estrutura de contenção na base da encosta com gabião: 30,0 x 5,0m. - Sistema de drenagem superficial com escada dissipadora de energia: 40,0 m. - Pavimentação do trecho final das Ruas Atlântida e Rio Jordão: 60,0 m.	R$ 1.415.660,73
CUSTO TOTAL: R$ 67.132.467,49		

Quadro 220 – Detalhamento da composição de custos das intervenções por setor de risco.

Setor nº	Estimativa de Custo da composição por Setor	Serviços complementares (10%)	Projetos (3%)	BDI (26%)	Total por Setor
Setor 1	R$ 83.246,20	R$ 8.324,62	R$ 2.497,39	R$ 21.644,01	R$ 115.712,22
Setor 2	R$ 458.817,53	R$ 45.881,75	R$ 13.764,53	R$ 119.292,56	R$ 637.756,37
Setor 3	R$ 157.709,80	R$ 15.770,98	R$ 4.731,29	R$ 41.004,55	R$ 219.216,62
Setor 4	R$ 1.923.045,09	R$ 192.304,51	R$ 57.691,35	R$ 499.991,72	R$ 2.673.032,68
Setor 5	R$ 62.324,75	R$ 6.232,48	R$ 1.869,74	R$ 16.204,44	R$ 86.631,40
Setor 6	R$ 693.376,26	R$ 69.337,63	R$ 20.801,29	R$ 180.277,83	R$ 963.793,00
Setor 7	R$ 197.957,96	R$ 19.795,80	R$ 5.938,74	R$ 51.469,07	R$ 275.161,56
Setor 8	R$ 384.790,15	R$ 38.479,02	R$ 11.543,70	R$ 100.045,44	R$ 534.858,31
Setor 13	R$ 299.084,95	R$ 29.908,50	R$ 8.972,55	R$ 77.762,09	R$ 415.728,08
Setor 14	R$ 687.228,77	R$ 68.722,88	R$ 20.616,86	R$ 178.679,48	R$ 955.247,99
Setor 15	R$ 513.281,06	R$ 51.328,11	R$ 15.398,43	R$ 133.453,08	R$ 713.460,67
Setor 16	R$ 402.388,11	R$ 40.238,81	R$ 12.071,64	R$ 104.620,91	R$ 559.319,47
Setor 17	R$ 576.408,69	R$ 57.640,87	R$ 17.292,26	R$ 149.866,26	R$ 801.208,08
Setor 18	R$ 181.646,22	R$ 18.164,62	R$ 5.449,39	R$ 47.228,02	R$ 252.488,25
Setor 20	R$ 1.387.107,12	R$ 138.710,71	R$ 41.613,21	R$ 360.647,85	R$ 1.928.078,90
Setor 21	R$ 3.490.266,43	R$ 349.026,64	R$ 104.707,99	R$ 907.469,27	R$ 4.851.470,34
Setor 22	R$ 1.180.828,65	R$ 118.082,87	R$ 35.424,86	R$ 307.015,45	R$ 1.641.351,82
Setor 23	R$ 2.781.574,28	R$ 278.157,43	R$ 83.447,23	R$ 723.209,31	R$ 3.866.388,25
Setor 24	R$ 458.053,59	R$ 45.805,36	R$ 13.741,61	R$ 119.093,93	R$ 636.694,49

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 26	R$ 652.880,60	R$ 65.288,06	R$ 19.586,42	R$ 169.748,96	R$ 907.504,03
Setor 28	R$ 138.163,56	R$ 13.816,36	R$ 4.144,91	R$ 35.922,53	R$ 192.047,35
Setor 30	R$ 324.060,10	R$ 32.406,01	R$ 9.721,80	R$ 84.255,63	R$ 450.443,54
Setor 31	R$ 27.538,48	R$ 2.753,85	R$ 826,15	R$ 7.160,00	R$ 38.278,49
Setor 32	R$ 571.344,42	R$ 57.134,44	R$ 17.140,33	R$ 148.549,55	R$ 794.168,74
Setor 33	R$ 634.827,13	R$ 63.482,71	R$ 19.044,81	R$ 165.055,05	R$ 882.409,71
Setor 34	R$ 516.291,56	R$ 51.629,16	R$ 15.488,75	R$ 134.235,81	R$ 717.645,27
Setor 35	R$ 676.576,59	R$ 67.657,66	R$ 20.297,30	R$ 175.909,91	R$ 940.441,46
Setor 37	R$ 235.197,25	R$ 23.519,73	R$ 7.055,92	R$ 61.151,29	R$ 326.924,18
Setor 38	R$ 221.409,76	R$ 22.140,98	R$ 6.642,29	R$ 57.566,54	R$ 307.759,57
Setor 40	R$ 66.770,97	R$ 6.677,10	R$ 2.003,13	R$ 17.360,45	R$ 92.811,65
Setor 42	R$ 452.837,44	R$ 45.283,74	R$ 13.585,12	R$ 117.737,73	R$ 629.444,04
Setor 43	R$ 220.829,62	R$ 22.082,96	R$ 6.624,89	R$ 57.415,70	R$ 306.953,17
Setor 44	R$ 152.515,67	R$ 15.251,57	R$ 4.575,47	R$ 39.654,07	R$ 211.996,78
Setor 45	R$ 361.765,40	R$ 36.176,54	R$ 10.852,96	R$ 94.059,00	R$ 502.853,91
Setor 48	R$ 337.941,29	R$ 33.794,13	R$ 10.138,24	R$ 87.864,74	R$ 469.738,39
Setor 49	R$ 1.102.210,95	R$ 110.221,10	R$ 33.066,33	R$ 286.574,85	R$ 1.532.073,22
Setor 50	R$ 1.142.090,15	R$ 114.209,02	R$ 34.262,70	R$ 296.943,44	R$ 1.587.505,31
Setor 51	R$ 1.883.803,14	R$ 188.380,31	R$ 56.514,09	R$ 489.788,82	R$ 2.618.486,36
Setor 52	R$ 441.217,29	R$ 44.121,73	R$ 13.236,52	R$ 114.716,50	R$ 613.292,03
Setor 55	R$ 220.829,62	R$ 22.082,96	R$ 6.624,89	R$ 57.415,70	R$ 306.953,17
Setor 56	R$ 532.514,75	R$ 53.251,48	R$ 15.975,44	R$ 138.453,84	R$ 740.195,50
Setor 57	R$ 1.420.495,05	R$ 142.049,51	R$ 42.614,85	R$ 369.328,71	R$ 1.974.488,12
Setor 58	R$ 159.337,35	R$ 15.933,74	R$ 4.780,12	R$ 41.427,71	R$ 221.478,92
Setor 59	R$ 227.459,53	R$ 22.745,95	R$ 6.823,79	R$ 59.139,48	R$ 316.168,75
Setor 60	R$ 555.510,60	R$ 55.551,06	R$ 16.665,32	R$ 144.432,76	R$ 772.159,73
Setor 61	R$ 112.122,35	R$ 11.212,24	R$ 3.363,67	R$ 29.151,81	R$ 155.850,07
Setor 62	R$ 1.215.147,26	R$ 121.514,73	R$ 36.454,42	R$ 315.938,29	R$ 1.689.054,69
Setor 63	R$ 632.767,51	R$ 63.276,75	R$ 18.983,03	R$ 164.519,55	R$ 879.546,84
Setor 64	R$ 600.479,28	R$ 60.047,93	R$ 18.014,38	R$ 156.124,61	R$ 834.666,20
Setor 65	R$ 99.721,40	R$ 9.972,14	R$ 2.991,64	R$ 25.927,56	R$ 138.612,75
Setor 66	R$ 275.943,03	R$ 27.594,30	R$ 8.278,29	R$ 71.745,19	R$ 383.560,81
Setor 68	R$ 2.151.467,50	R$ 215.146,75	R$ 64.544,03	R$ 559.381,55	R$ 2.990.539,83
Setor 69	R$ 4.167.580,29	R$ 416.758,03	R$ 125.027,41	R$ 1.083.570,88	R$ 5.792.936,60
Setor 70	R$ 376.520,42	R$ 37.652,04	R$ 11.295,61	R$ 97.895,31	R$ 523.363,38

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 72	R$ 934.044,93	R$ 93.404,49	R$ 28.021,35	R$ 242.851,68	R$ 1.298.322,45
Setor 76	R$ 414.738,89	R$ 41.473,89	R$ 12.442,17	R$ 107.832,11	R$ 576.487,06
Setor 77	R$ 78.341,99	R$ 7.834,20	R$ 2.350,26	R$ 20.368,92	R$ 108.895,37
Setor 78	R$ 71.353,44	R$ 7.135,34	R$ 2.140,60	R$ 18.551,89	R$ 99.181,28
Setor 79	R$ 25.724,12	R$ 2.572,41	R$ 771,72	R$ 6.688,27	R$ 35.756,53
Setor 80	R$ 1.564.575,11	R$ 156.457,51	R$ 46.937,25	R$ 406.789,53	R$ 2.174.759,40
Setor 82	R$ 66.627,60	R$ 6.662,76	R$ 1.998,83	R$ 17.323,18	R$ 92.612,36
Setor 83	R$ 200.312,90	R$ 20.031,29	R$ 6.009,39	R$ 52.081,35	R$ 278.434,93
Setor 84	R$ 1.760.615,23	R$ 176.061,52	R$ 52.818,46	R$ 457.759,96	R$ 2.447.255,17
Setor 86	R$ 2.900.319,13	R$ 290.031,91	R$ 87.009,57	R$ 754.082,97	R$ 4.031.443,59
Setor 88	R$ 434.321,98	R$ 43.432,20	R$ 13.029,66	R$ 112.923,71	R$ 603.707,55
Setor 90	R$ 1.018.460,96	R$ 101.846,10	R$ 30.553,83	R$ 264.799,85	R$ 1.415.660,73
	R$ 48.296.739,20	**R$ 4.829.673,92**	**R$ 1.448.902,18**	**R$ 12.557.152,19**	**R$ 67.132.467,49**

Levando-se em consideração a urgência da obra (grau de risco), o número de famílias (considera-se uma família por domicílio) beneficiadas (refletido no porte do setor) e o custo por família da obra foram adotados critérios de hierarquização baseados nos estabelecidos em outros PMRR já desenvolvidos para municípios brasileiros, tais como, Guarulhos (Prefeitura Municipal de Guarulhos, 2006), Embu das Artes (Prefeitura da Instância Turística de Embu das Artes, 2006), Contagem (Prefeitura Municipal de Contagem), Belo Horizonte (Prefeitura Municipal de Belo Horizonte), Vitória – ES (Prefeitura Municipal de Vitória). A atividade de elaboração do plano de intervenções estruturais para redução de risco apresentou como produto, além das descrições já mencionadas nas fichas de campo, a compilação de custos e priorização das obras formatadas por setor, além da síntese dos resultados para o município.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 221 – Síntese dos custos totais das intervenções dos setores de risco identificados no PMRR.

Setor nº	Grau de Probabilidade	Número de Edificações	Custo Total da Intervenção por Setor
Setor 1	Médio (R2)	1	R$ 115.712,22
Setor 2	Alto (R3)	4	R$ 637.756,37
Setor 3	Alto (R3)	3	R$ 219.216,62
Setor 4	Alto (R3)	10	R$ 2.673.032,68
Setor 5	Médio (R2)	2	R$ 86.631,40
Setor 6	Médio (R2)	6	R$ 963.793,00
Setor 7	Alto (R3)	3	R$ 275.161,56
Setor 8	Médio (R2)	8	R$ 534.858,31
Setor 13	Alto (R3)	2	R$ 415.728,08
Setor 14	Alto (R3)	16	R$ 955.247,99
Setor 15	Médio (R2)	19	R$ 713.460,67
Setor 16	Alto (R3)	4	R$ 559.319,47
Setor 17	Alto (R3)	7	R$ 801.208,08
Setor 18	Alto (R3)	5	R$ 252.488,25
Setor 20	Muito Alto (R4)	4	R$ 1.928.078,90
Setor 21	Alto (R3)	15	R$ 4.851.470,34
Setor 22	Muito Alto (R4)	7	R$ 1.641.351,82
Setor 23	Alto (R3)	8	R$ 3.866.388,25
Setor 24	Alto (R3)	3	R$ 636.694,49
Setor 26	Alto (R3)	6	R$ 907.504,03
Setor 28	Médio (R2)	2	R$ 192.047,35
Setor 30	Alto (R3)	5	R$ 450.443,54
Setor 31	Alto (R3)	5	R$ 38.278,49
Setor 32	Alto (R3)	2	R$ 794.168,74
Setor 33	Alto (R3)	6	R$ 882.409,71
Setor 34	Alto (R3)	11	R$ 717.645,27
Setor 35	Alto (R3)	0	R$ 940.441,46
Setor 37	Alto (R3)	10	R$ 326.924,18
Setor 38	Alto (R3)	3	R$ 307.759,57
Setor 40	Alto (R3)	1	R$ 92.811,65

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 42	Alto (R3)	7	R$ 629.444,04
Setor 43	Alto (R3)	4	R$ 306.953,17
Setor 44	Alto (R3)	2	R$ 211.996,78
Setor 45	Alto (R3)	9	R$ 502.853,91
Setor 48	Alto (R3)	17	R$ 469.738,39
Setor 49	Alto (R3)	18	R$ 1.532.073,22
Setor 50	Alto (R3)	13	R$ 1.587.505,31
Setor 51	Alto (R3)	4	R$ 2.618.486,36
Setor 52	Alto (R3)	8	R$ 613.292,03
Setor 55	Médio (R2)	1	R$ 306.953,17
Setor 56	Médio (R2)	9	R$ 740.195,50
Setor 57	Alto (R3)	6	R$ 1.974.488,12
Setor 58	Médio (R2)	3	R$ 221.478,92
Setor 59	Médio (R2)	4	R$ 316.168,75
Setor 60	Médio (R2)	3	R$ 772.159,73
Setor 61	Alto (R3)	13	R$ 155.850,07
Setor 62	Alto (R3)	3	R$ 1.689.054,69
Setor 63	Alto (R3)	8	R$ 879.546,84
Setor 64	Alto (R3)	4	R$ 834.666,20
Setor 65	Alto (R3)	7	R$ 138.612,75
Setor 66	Alto (R3)	7	R$ 383.560,81
Setor 68	Médio (R2)	40	R$ 2.990.539,83
Setor 69	Alto (R3)	3	R$ 5.792.936,60
Setor 70	Alto (R3)	4	R$ 523.363,38
Setor 72	Alto (R3)	7	R$ 1.298.322,45
Setor 76	Alto (R3)	3	R$ 576.487,06
Setor 77	Alto (R3)	2	R$ 108.895,37
Setor 78	Alto (R3)	6	R$ 99.181,28
Setor 79	Médio (R2)	6	R$ 35.756,53
Setor 80	Alto (R3)	13	R$ 2.174.759,40
Setor 82	Alto (R3)	1	R$ 92.612,36
Setor 83	Alto (R3)	3	R$ 278.434,93
Setor 84	Alto (R3)	18	R$ 2.447.255,17
Setor 86	Alto (R3)	7	R$ 4.031.443,59
Setor 88	Alto (R3)	0	R$ 603.707,55

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 90	Médio (R2)	3	R$ 1.415.660,73

Quadro 222 – Análise da relação entre o custo total das intervenções por moradia.

Setor nº	Grau de Probabilidade	Porte do Setor	Relação Custo x Moradia
Setor 1	Médio (R2)	Pequeno	R$ 1.15712,2
Setor 2	Alto (R3)	Pequeno	R$ 159.439,1
Setor 3	Alto (R3)	Pequeno	R$ 73.072,21
Setor 4	Alto (R3)	Médio	R$ 267.303,3
Setor 5	Médio (R2)	Pequeno	R$ 43.315,7
Setor 6	Médio (R2)	Médio	R$ 160.632,2
Setor 7	Alto (R3)	Pequeno	R$ 91.720,52
Setor 8	Médio (R2)	Médio	R$ 66.857,29
Setor 13	Alto (R3)	Pequeno	R$ 207.864, 0
Setor 14	Alto (R3)	Médio	R$ 59.703,0
Setor 15	Médio (R2)	Médio	R$ 37.550,56
Setor 16	Alto (R3)	Pequeno	R$ 139.829,9
Setor 17	Alto (R3)	Médio	R$ 114.458,3
Setor 18	Alto (R3)	Pequeno	R$ 50.497,65
Setor 20	Muito Alto (R4)	Pequeno	R$ 482.019,72
Setor 21	Alto (R3)	Médio	R$ 323.431,4
Setor 22	Muito Alto (R4)	Médio	R$ 234.478,8
Setor 23	Alto (R3)	Médio	R$ 483.298,5
Setor 24	Alto (R3)	Pequeno	R$ 212.231,5
Setor 26	Alto (R3)	Médio	R$ 151.250,7
Setor 28	Médio (R2)	Pequeno	R$ 96.023,67
Setor 30	Alto (R3)	Pequeno	R$ 90.088,71
Setor 31	Alto (R3)	Pequeno	R$ 7.655,69
Setor 32	Alto (R3)	Pequeno	R$ 397.084,4
Setor 33	Alto (R3)	Médio	R$ 147.068,3
Setor 34	Alto (R3)	Médio	R$ 65.240,48
Setor 35	Alto (R3)	Pequeno	R$ 940.441,46
Setor 37	Alto (R3)	Médio	R$ 32.692,42
Setor 38	Alto (R3)	Pequeno	R$ 102.586,5

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 40	Alto (R3)	Pequeno	R$ 92.811,65
Setor 42	Alto (R3)	Médio	R$ 89.920,58
Setor 43	Alto (R3)	Pequeno	R$ 76.738,29
Setor 44	Alto (R3)	Pequeno	R$ 105.998,4
Setor 45	Alto (R3)	Médio	R$ 55.872,66
Setor 48	Alto (R3)	Médio	R$ 27.631,67
Setor 49	Alto (R3)	Médio	R$ 85.115,18
Setor 50	Alto (R3)	Médio	R$ 122.115,8
Setor 51	Alto (R3)	Pequeno	R$ 654.621,6
Setor 52	Alto (R3)	Médio	R$ 76.661,50
Setor 55	Médio (R2)	Pequeno	R$ 306.953,2
Setor 56	Médio (R2)	Médio	R$ 82.243,94
Setor 57	Alto (R3)	Médio	R$ 329.081,4
Setor 58	Médio (R2)	Pequeno	R$ 73.826,31
Setor 59	Médio (R2)	Pequeno	R$ 79.042,19
Setor 60	Médio (R2)	Pequeno	R$ 257.386,6
Setor 61	Alto (R3)	Médio	R$ 11.988,47
Setor 62	Alto (R3)	Pequeno	R$ 563.018,2
Setor 63	Alto (R3)	Médio	R$ 109.943,4
Setor 64	Alto (R3)	Pequeno	R$ 208.666,5
Setor 65	Alto (R3)	Médio	R$ 19.801,82
Setor 66	Alto (R3)	Médio	R$ 54.794,4
Setor 68	Médio (R2)	Grande	R$ 74.763,5
Setor 69	Alto (R3)	Pequeno	R$ 1.930.979,0
Setor 70	Alto (R3)	Pequeno	R$ 130.840,8
Setor 72	Alto (R3)	Médio	R$ 185.474,6
Setor 76	Alto (R3)	Pequeno	R$ 192.162,4
Setor 77	Alto (R3)	Pequeno	R$ 54.447,68
Setor 78	Alto (R3)	Médio	R$ 16.530,21
Setor 79	Médio (R2)	Médio	R$ 5.959,421
Setor 80	Alto (R3)	Médio	R$ 167.289,2
Setor 82	Alto (R3)	Pequeno	R$ 92.612,36
Setor 83	Alto (R3)	Pequeno	R$ 92.811,64
Setor 84	Alto (R3)	Médio	R$ 135.958,62
Setor 86	Alto (R3)	Médio	R$ 575.920,5

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Setor 88	Alto (R3)	Pequeno	R$ 603.707,55
Setor 90	Médio (R2)	Pequeno	R$ 471.886,9

Quadro 223 – Proposta de hierarquização das intervenções estruturais conforme metodologia do PMRR.

Hierarquização	Grau de Probabilidade	Porte do Setor	Relação Custo x Moradia	Setor nº
1	Muito Alto (R4)	Médio	R$ 234.478,8	Setor 22
2	Muito Alto (R4)	Pequeno	R$ 482.019,72	Setor 20
3	Alto (R3)	Médio	R$ 11.988,47	Setor 61
4	Alto (R3)	Médio	R$ 16.530,21	Setor 78
5	Alto (R3)	Médio	R$ 19.801,82	Setor 65
6	Alto (R3)	Médio	R$ 27.631,67	Setor 48
7	Alto (R3)	Médio	R$ 32.692,42	Setor 37
8	Alto (R3)	Médio	R$ 54.794,4	Setor 66
9	Alto (R3)	Médio	R$ 55.872,66	Setor 45
10	Alto (R3)	Médio	R$ 59.703,0	Setor 14
11	Alto (R3)	Médio	R$ 65.240,48	Setor 34
12	Alto (R3)	Médio	R$ 76.661,50	Setor 52
13	Alto (R3)	Médio	R$ 85.115,18	Setor 49
14	Alto (R3)	Médio	R$ 89.920,58	Setor 42
15	Alto (R3)	Médio	R$ 109.943,4	Setor 63
16	Alto (R3)	Médio	R$ 114.458,3	Setor 17
17	Alto (R3)	Médio	R$ 122.115,8	Setor 50
18	Alto (R3)	Médio	R$ 135.958,62	Setor 84
19	Alto (R3)	Médio	R$ 147.068,3	Setor 33
20	Alto (R3)	Médio	R$ 151.250,7	Setor 26
21	Alto (R3)	Médio	R$ 167.289,2	Setor 80
22	Alto (R3)	Médio	R$ 185.474,6	Setor 72
23	Alto (R3)	Médio	R$ 267.303,3	Setor 4
24	Alto (R3)	Médio	R$ 323.431,4	Setor 21

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

25	Alto (R3)	Médio	R$ 329.081,4	Setor 57
26	Alto (R3)	Médio	R$ 483.298,5	Setor 23
27	Alto (R3)	Médio	R$ 575.920,5	Setor 86
28	Alto (R3)	Pequeno	R$ 7.655,69	Setor 31
29	Alto (R3)	Pequeno	R$ 50.497,65	Setor 18
30	Alto (R3)	Pequeno	R$ 54.447,68	Setor 77
31	Alto (R3)	Pequeno	R$ 73.072,21	Setor 3
32	Alto (R3)	Pequeno	R$ 76.738,29	Setor 43
33	Alto (R3)	Pequeno	R$ 90.088,71	Setor 30
34	Alto (R3)	Pequeno	R$ 91.720,52	Setor 7
35	Alto (R3)	Pequeno	R$ 92.612,36	Setor 82
36	Alto (R3)	Pequeno	R$ 92.811,64	Setor 83
37	Alto (R3)	Pequeno	R$ 92.811,65	Setor 40
38	Alto (R3)	Pequeno	R$ 102.586,5	Setor 38
39	Alto (R3)	Pequeno	R$ 105.998,4	Setor 44
40	Alto (R3)	Pequeno	R$ 130.840,8	Setor 70
41	Alto (R3)	Pequeno	R$ 139.829,9	Setor 16
42	Alto (R3)	Pequeno	R$ 159.439,1	Setor 2
43	Alto (R3)	Pequeno	R$ 192.162,4	Setor 76
44	Alto (R3)	Pequeno	R$ 207.864, 0	Setor 13
45	Alto (R3)	Pequeno	R$ 208.666,5	Setor 64
46	Alto (R3)	Pequeno	R$ 212.231,5	Setor 24
47	Alto (R3)	Pequeno	R$ 397.084,4	Setor 32
48	Alto (R3)	Pequeno	R$ 563.018,2	Setor 62
49	Alto (R3)	Pequeno	R$ 603.707,55	Setor 88
50	Alto (R3)	Pequeno	R$ 654.621,6	Setor 51
51	Alto (R3)	Pequeno	R$ 940.441,46	Setor 35
52	Alto (R3)	Pequeno	R$ 1.930.979,0	Setor 69
53	Médio (R2)	Grande	R$ 74.763,5	Setor 68
54	Médio (R2)	Médio	R$ 5.959,421	Setor 79
55	Médio (R2)	Médio	R$ 37.550,56	Setor 15
56	Médio (R2)	Médio	R$ 66.857,29	Setor 8

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

57	Médio (R2)	Médio	R$ 82.243,94	Setor 56
58	Médio (R2)	Médio	R$ 160.632,2	Setor 6
59	Médio (R2)	Pequeno	R$ 43.315,7	Setor 5
60	Médio (R2)	Pequeno	R$ 73.826,31	Setor 58
61	Médio (R2)	Pequeno	R$ 79.042,19	Setor 59
62	Médio (R2)	Pequeno	R$ 96.023,67	Setor 28
63	Médio (R2)	Pequeno	R$ 1.15712,2	Setor 1
64	Médio (R2)	Pequeno	R$ 257.386,6	Setor 60
65	Médio (R2)	Pequeno	R$ 306.953,2	Setor 55
66	Médio (R2)	Pequeno	R$ 471.886,9	Setor 90

Quadro 224 – Setores de risco com indicação de remoção.

Setor nº	Número de Famílias	Custo da Remoção (R$)
Setor 14	1	70.000,00
Setor 65	3	210.000,00
Setor 67	1	70.000,00
Setor 76	1	70.000,00
Setor 81	15	1.050.000,00
Setor 93	1	70.000,00
Setor 102	6	420.000,00
	Total: R$ 1.960.000,00	
• Custo Unitário de Referência da Remoção: R$ 70.000,00		

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

5. ESTRATÉGIAS PARA LEVANTAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RECURSOS

Visando complementar o quadro de instrumentos atualmente disponíveis para a política habitacional municipal, serão apresentadas algumas alternativas de financiamento de programas e projetos, de natureza diversa, existentes na esfera federal, que poderão ser utilizados para a gestão dos riscos identificados e que ainda não possuem alternativa de intervenção definida.

Para a identificação de fontes de recursos potenciais e de projetos compatíveis para implantação das intervenções prioritárias para redução de risco foram realizadas consultas ao Ministério das Cidades, Ministério da Integração Nacional e Governo do Estado de Minas Gerais, para a verificação dos programas aplicáveis as áreas de risco identificadas no PMRR de Ponte Nova - MG. A partir desta premissa, serão apresentadas alternativas de financiamento de programas e projetos, de natureza diversa, existentes na esfera federal e estadual, que poderão ser utilizados para as áreas selecionadas e que ainda não possuem alternativa de intervenção definida. Além dessas alternativas elencadas, existem ações na Secretaria Nacional de Programas Urbanos (SNPU) que visam minimizar os conflitos envolvidos com o acesso à terra e a regularização fundiária e ações de capacitação de técnicos e operadores de direito, para que o processo de regularização fundiária e seus instrumentos possam ser assegurados nos municípios. Às ações de apoio direto à regularização fundiária através de destinação de recursos do OGU soma-se às ações de disponibilização de terras públicas federais, às ações de sensibilização, mobilização e capacitação de técnicos, gestores e operadores do direito. Complementam estas análises as ações agora pertencentes ao Ministério da Integração Nacional relacionadas diretamente ao tema risco geológico.

5.1 PROGRAMAS FEDERAIS

5.1.1 URBANIZAÇÃO, REGULARIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS – MINISTÉRIO DAS CIDADES

A ação objetiva apoiar intervenções necessárias à regularização fundiária, segurança, salubridade e habitabilidade de população localizada em área inadequada à moradia ou em situações de risco, visando a sua permanência ou realocação, por intermédio da execução de

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ações integradas de habitação, saneamento ambiental e inclusão social. Os recursos do programa são do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) acrescidos das contrapartidas obrigatórias. Podem participar do programa o Chefe do Poder Executivo dos municípios ou seu representante legal através de emenda parlamentar à Lei Orçamentária Anual (LOA) ou por seleção pública de propostas realizada periodicamente pelo Ministério das Cidades. Os beneficiários são famílias com renda até dois salários mínimos.

O Ministério das Cidades fica responsável por realizar a gestão, a coordenação geral, a gerência, o acompanhamento e a avaliação da execução e dos resultados das ações. A Caixa Econômica Federal – CAIXA fica responsável por celebrar os contratos de repasse, após análise e seleção pelo Mcidades, promovendo sua execução orçamentário-financeira. A Administração Pública fica responsável por encaminhar ao Ministério das Cidades suas propostas para fins de seleção.

No caso do município de Ponte Nova, os valores de repasses de recursos do FNHIS, segundo a Instrução Normativa nº 33, de 9 de julho de 2009, são:

- R$11.000,00 (onze mil reais) para cada uma das famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e não venham a ser contempladas com a aquisição ou edificação de unidade habitacional;
- R$36.400,00 (trinta e dois mil e duzentos reais) para cada unidade habitacional vertical e R$36.600,00 (vinte e nove mil e quatrocentos reais) para cada unidade habitacional horizontal para as famílias beneficiárias da intervenção, nos casos em que estas venham a ser contempladas com obras e serviços referentes à urbanização integrada e também com a aquisição ou edificação de unidade habitacional.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional da Habitação
SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II
CEP 70.070-010 - Brasília - DF
snh@cidades.gov.br
Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/122-programa-urbanizacao-regularizacao-e-integracao-de-assentamentos-precarios*

O Ministério das Cidades disponibilizará em seu sítio eletrônico os formulários para cadastramento das propostas que deverão ser preenchidos pelos estados ou municípios, na qualidade de Proponentes.

5.1.2 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – AÇÃO DE PROVISÃO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL – MODALIDADE PRODUÇÃO OU AQUISIÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

Esta modalidade contempla intervenções necessárias à construção ou aquisição de unidades habitacionais em parcelas legalmente definidas de uma área, que venham a dispor, no mínimo, de acesso por via pública, de soluções adequadas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional da Habitação
SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II
CEP 70.070-010 - Brasília - DF
snh@cidades.gov.br
Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/119-producao-ou-aquisicao-de-unidades-habitacionais*

O Ministério das Cidades disponibilizará em seu sítio eletrônico os formulários para cadastramento das propostas que deverão ser preenchidos pelos estados ou municípios, na qualidade de Proponentes.

5.1.3 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – AÇÃO DE PROVISÃO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL – MODALIDADE ASSISTÊNCIA TÉCNICA – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

A ação visa apoiar estados, Distrito Federal e municípios na melhoria dos padrões de salubridade, segurança e habitabilidade das edificações produzidas, reformadas ou ampliadas no âmbito do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social, por intermédio de apoio à prestação de serviços de assistência técnica, assim entendida como o conjunto de ações voltadas à mobilização e organização comunitária, elaboração de projetos, acompanhamento e execução da obra, trabalho social e jurídico, de forma coletiva ou individual.

Os recursos da ação de Prestação de Serviços de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social são provenientes do Orçamento Geral da União, da Unidade Orçamentária do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social e da contrapartida dos Proponentes / Agentes Executores.

Segundo a Instrução Normativa nº 46 de 29 de setembro de 2009, o valor do repasse da União será limitado ao resultado obtido a partir do cálculo do valor de investimento previsto para execução das obras de melhoria, conclusão ou construção de unidades habitacionais, conforme segue:

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Assistência Técnica para melhoria habitacional: limitado a 25% do valor previsto para execução do empreendimento, obtido por intermédio da multiplicação da estimativa do número de unidades habitacionais a serem melhoradas por R$ 10.000,00 (dez mil reais);
- Assistência Técnica para produção habitacional: limitado a 25% do valor previsto para execução do empreendimento, obtido por intermédio da multiplicação da estimativa do número de unidades habitacionais a serem produzidas por R$ 30.000,00 (trinta mil reais).

Os Proponentes / Agentes Executores deverão definir o polígono onde serão executadas as obras de melhoria, conclusão ou construção de unidades habitacionais que contemple no mínimo 40 (quarenta) e no máximo 200 (duzentos) beneficiários.

O Ministério das Cidades disponibilizará em seu sítio eletrônico os formulários para cadastramento das propostas que deverão ser preenchidos pelos estados ou municípios, na qualidade de Proponentes.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades Secretaria Nacional da Habitação SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II CEP 70.070-010 - Brasília - DF snh@cidades.gov.br Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/122-programa-urbanizacao-regularizacao-e-integracao-de-assentamentos-precarios*

5.1.4 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – AÇÃO DE PROVISÃO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL – MODALIDADE PRODUÇÃO OU AQUISIÇÃO DE LOTES URBANIZADOS – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

Esta modalidade será implementada pela produção ou aquisição de parcelas legalmente definidas de uma área, em conformidade com as diretrizes de planejamento urbano municipal, dotadas de acesso por via pública e, no seu interior, de soluções adequadas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e energia elétrica.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades Secretaria Nacional da Habitação SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II CEP 70.070-010 - Brasília - DF snh@cidades.gov.br Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/118-producao-ou-aquisicao-de-lotes-urbanizados*

5.1.5 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL – AÇÃO DE PROVISÃO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL – MODALIDADE REQUALIFICAÇÃO DE IMÓVEIS – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

A ação objetiva apoiar o acesso da população com renda familiar mensal de até dois salários mínimos à habitação digna, regular e dotada de serviços públicos, em localidades urbanas ou rurais, mitigando as desigualdades sociais e contribuindo para a ocupação urbana planejada.

Esta modalidade objetiva oferecer solução de moradia adequada por intermédio de intervenções voltadas ao melhor aproveitamento do espaço urbano, possibilitando:

- A aquisição de imóveis para fins habitacionais;
- A realização de obras e serviços voltados à mudança de uso e/ou reabilitação de prédios existentes, ocupados ou não, visando à produção de unidades habitacionais e usos correlatos;
- A realização de serviços e obras voltados à reurbanização ou reparcelamento ou reconstrução de edificações ou terrenos, que resulte em lotes ou unidades habitacionais.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional da Habitação
Departamento de Urbanização de Assentamentos Precários
SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II
CEP 70.070-010 - Brasília - DF
snh@cidades.gov.br
Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/117-requalificacao-de-imoveis*

5.1.6 PROGRAMA DE SUBSÍDIO À HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL (PSH) – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

O programa objetiva oferecer acesso à moradia adequada aos cidadãos de baixa renda por intermédio da concessão de subsídios destinado diretamente à complementação do preço de compra/venda ou construção das unidades residenciais, variável basicamente de acordo com a localização do imóvel. Os subsídios são concedidos no momento em que o cidadão assina o contrato de crédito habitacional junto às instituições financeiras habilitadas a operar no programa. Os cidadãos são beneficiados em grupos organizados pelos governos dos estados, DF ou municípios. O PSH é operado com recursos provenientes do Orçamento Geral da União (OGU) e conta, ainda, com o aporte de contrapartida sob a forma de complementação aos subsídios oferecidos pelo programa. Ele atende pessoas físicas com rendimento familiar mensal bruto não superior a dois salários mínimos.

Os valores do subsídio destinado à complementação dos valores de produção/aquisição de moradias são:

- Na modalidade Produção de Moradias os municípios não integrantes de regiões metropolitanas, poderão investir até R$ 8.000,00 por moradia;
- Na modalidade Aquisição de Moradias, o valor do subsídio destinado à complementação do pagamento do preço de imóvel residencial não será superior a R$ 4.500,00.

As informações a respeito do programa constam no endereço eletrônico:

http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/101-psh

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

5.1.7 CARTA DE CRÉDITO INDIVIDUAL – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

O Programa objetiva conceder financiamentos a pessoas físicas para fins de aquisição, construção, conclusão, ampliação, reforma ou melhoria de unidade habitacional, propiciando ainda a aquisição de cesta de material de construção ou a aquisição de lote urbanizado. O recurso é proveniente do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), como fonte dos financiamentos concedidos. O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação. A Caixa Econômica Federal tem a função de contratar, em nome do FGTS, operações de empréstimo com os Agentes Financeiros por ela habilitados a participar do programa.

O poder público não participa diretamente do programa. Sua participação, contudo, é desejável, particularmente nos casos de operações coletivas com aquisição de material de construção e para fins de redução de exigências construtivas, taxas e/ou emolumentos.

Os interessados devem procurar diretamente os Agentes Financeiros habilitados a operar os programas do FGTS, como, por exemplo, a Caixa Econômica Federal. O valor do financiamento é definido em função do resultado da análise de risco e apuração da capacidade de pagamento do cliente, efetuada pelo Agente Financeiro, respeitados os limites de renda e de avaliação do imóvel.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades Esplanada dos Ministérios Bloco A - 3º Andar Brasília/DF - 70050-901 snh-dph@cidades.gov.br Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/100-carta-de-credito-individual*

5.1.8 CARTA DE CRÉDITO ASSOCIATIVO – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

O Programa objetiva conceder financiamentos a pessoas físicas, associadas em grupos formados por condomínios, sindicatos, cooperativas, associações, Companhias de Habitação (COHAB) ou empresas do setor da construção civil. O programa permite a produção de lote

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

urbanizado, a construção de unidade habitacional ou a aquisição de unidade nova produzida no âmbito do próprio programa. Existe também uma modalidade denominada - Reabilitação Urbana - por intermédio da qual o grupo associativo poderá adquirir unidades usadas e executar obras voltadas à recuperação e ocupação para fins habitacionais.

O recurso é proveniente do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), como fonte dos financiamentos concedidos. O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação. A Caixa Econômica Federal tem a função de contratar, em nome do FGTS, operações de empréstimo com os Agentes Financeiros por ela habilitados a participar do programa.

O poder público não participa diretamente do programa. Sua participação, contudo, é desejável para fins de redução de exigências construtivas, taxas ou emolumentos.

Os interessados devem procurar diretamente os Agentes Financeiros habilitados a operar os programas do FGTS, como, por exemplo, a Caixa Econômica Federal. O valor do financiamento é definido em função do resultado da análise de risco e apuração da capacidade de pagamento do cliente, efetuada pelo Agente Financeiro, respeitados os limites de renda e de avaliação do imóvel.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades Esplanada dos Ministérios Bloco A - 3º Andar Brasília/DF - 70050-901 snh-dph@cidades.gov.br Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/99-carta-de-credito-associativo*

5.1.9 ATENDIMENTO HABITACIONAL ATRAVÉS DO PODER PÚBLICO (PRÓ MORADIA) – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

O objetivo do programa é oferecer acesso à moradia adequada à população em situação de vulnerabilidade social e com rendimento familiar mensal preponderante de até dois salários mínimos, por intermédio de financiamento a estados, municípios, Distrito Federal ou órgãos das respectivas administrações direta ou indireta. Esse é operado por intermédio das seguintes

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

modalidades: urbanização de assentamentos precários; produção de conjuntos habitacionais; e desenvolvimento institucional. É realizado anualmente, em período estabelecido pelo Gestor da Aplicação, a partir da análise das solicitações “Cartas Consultas” encaminhadas pelos Órgãos Públicos interessados a qualquer um dos Agentes Financeiros habilitados pelo Agente Operador.

Para o atendimento dessas famílias os valores limites de investimento variam de R$ 20.000,00 a R$ 30.000,00 por família, conforme o tipo de intervenção proposto.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional da Habitação
SAUS, Quadra 01, lote 1/6 - Bloco H - Edifício Telemundi II
CEP 70.070-010 - Brasília - DF
snh@cidades.gov.br
Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/98-pro-moradia*

5.1.10 PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL (PAR) – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

O programa tem por objetivo propiciar moradia à população de baixa renda, sob a forma de arrendamento residencial com opção de compra. São diretrizes do programa o fomento à oferta de unidades habitacionais e à melhoria das condições do estoque de imóveis existentes, a promoção da melhoria da qualidade de vida das famílias beneficiadas, a intervenção em áreas objeto de Planos Diretores, a criação de novos postos de trabalho diretos e indiretos, o aproveitamento de imóveis públicos ociosos em áreas de interesse habitacional e o atendimento aos idosos e portadores de deficiência física. O Programa é operado com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR), criado exclusivamente para aplicação no PAR e atende famílias com renda média mensal de até três salários mínimos.

O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação. A Caixa Econômica Federal tem a função de operacionalizar o Programa e gerir o Fundo de Arrendamento Residencial (FAR).

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Os Municípios têm a função de: identificar os locais para implantação dos projetos; indicar as famílias a serem beneficiadas; promover ações facilitadoras e redutoras dos custos de implantação dos projetos, tais como, redução de tributos, contribuições e taxas; aportar recursos financeiros, bens ou serviços economicamente mensuráveis, necessários à realização das obras e serviços do empreendimento.

Condições para acesso aos recursos:

- A proposta de aquisição e produção do empreendimento é apresentada à CAIXA pela empresa construtora proponente.
- A proponente construtora e o projeto do empreendimento são submetidos às análises técnica e de risco;
- É efetuada análise jurídica do vendedor do imóvel, da construtora proponente, bem como da regularidade e legalidade da documentação do empreendimento;
- A habilitação definitiva da proposta deve respeitar o limite do orçamento do FAR para o Programa, por Unidade da Federação;
- Após a conclusão do empreendimento, as unidades são arrendadas às famílias que atendem aos requisitos de enquadramento no Programa;
- O Poder Público local identifica as famílias a serem beneficiadas;
- A CAIXA realiza a seleção dos arrendatários por meio da análise cadastral, da apuração da renda familiar bruta e da margem de renda disponível para comprometimento com as despesas de arrendamento.

A portaria n° 258, de maio de 2008, que estabelece as diretrizes gerais para aplicação dos recursos e implementação do PAR limita a o valor máximo para aquisição da unidade familiar em R$37.000,00 (trinta e sete mil reais).

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Ministério das Cidades Esplanada dos Ministérios Bloco A - 3º Andar Brasília/DF - 70050-901 snh-dph@cidades.gov.br Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/97-programa-de-arrendamento-residencial-par*

5.1.11 CRÉDITO SOLITÁRIO – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

O Programa tem como objetivo o financiamento habitacional a famílias de baixa renda organizadas em associações, cooperativas, sindicatos ou entidades da sociedade civil organizada. Ele atende famílias com renda bruta mensal de até dois salários mínimos e, com algumas limitações, também atende famílias com rende de até R$1.900,00. O Ministério das Cidades é o gestor das aplicações dos recursos do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS) e a Caixa Econômica Federal é o agente operador dos recursos do FDS.

O programa pode financiar: aquisição de terreno e construção; construção em terreno próprio; construção em terreno de terceiros; conclusão, ampliação ou reforma de unidade habitacional; aquisição de unidade construída; aquisição de imóveis para reabilitação urbana com fins habitacionais; e outras modalidades a serem autorizadas pelo gestor das aplicações.

O Processo Seletivo compreende o processo de Habilitação, Classificação e Seleção dos Agentes Proponentes e dos Projetos.

Os Agentes Proponentes, objetivando sua participação no Programa, enviarão à Secretaria Nacional de Habitação, Ofício de Consulta Prévia por meio de formulário eletrônico a ser disponibilizado no sítio *www.cidades.gov.br/habilitacaocreditosolidario.*

O número de unidades habitacionais a serem produzidas por projeto levará em conta a população do município, no caso de Ponte Nova, poderão ser produzidas:

- 100 unidades habitacionais por empreendimento, inclusive rurais;
- e 50 unidades habitacionais dispersas na área urbana.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

O valor que poderá ser investido por unidade habitacional será de R$10.000 (dez mil reais) para conclusão, ampliação e reforma; e R$25.000 (vinte e cinco mil reais) para as demais modalidades.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades creditosolidario@cidades.gov.br Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/95-programa-credito-solidario*

5.1.12 PROGRAMAS MULTISSETORIAIS INTEGRADOS URBANOS (PMI) – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

Oferecer, no âmbito dos Projetos Multissetoriais Integrados, operados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), acesso à infraestrutura urbana, à moradia adequada e aos serviços públicos básicos para a população em situação de vulnerabilidade social e com rendimento familiar mensal preponderante de até 3 salários mínimos, por intermédio do financiamento de projetos de investimentos e ações integradas em assentamentos precários. O Programa é implementado com recurso do Fundo de Amparo ao Trabalho (FAT).

As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES por meio de Carta-Consulta - preenchida segundo as orientações para Consulta Prévia, disponível no site – www.bndes.gov.br – e enviada pelo proponente, ao:

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES

Área de Planejamento – AP

Departamento de Prioridades – DEPRI

Av. República do Chile, 100 - Protocolo – Térreo

20031-917 - Rio de Janeiro, RJ.

As informações a respeito do programa constam no endereço eletrônico:

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/96-programa-multissetoriais-integrados-urbanos-pmi

5.1.13 MINHA CASA MINHA VIDA – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

O programa tem como objetivo atender as necessidades de habitação da população de baixa renda (com renda mensal bruta de até 3 salários mínimos) nas áreas urbanas, garantindo o acesso à moradia digna com padrões mínimos de sustentabilidade, segurança e habitabilidade.

O Ministério das Cidades tem a função de gestor da aplicação e a Caixa Econômica Federal tem a função de operacionalizar o Programa e gerir o Fundo de Arrendamento Residencial (FAR).

Os municípios tem a função de: executar a seleção de beneficiários do Programa; executar o Trabalho Social junto aos beneficiários; apresentar Relatório de Diagnóstico da Demanda por Equipamentos e Serviços Públicos e Urbanos; firmar, a cada empreendimento, Instrumento de Compromisso de instalação ou de ampliação dos equipamentos e serviços; apresentar cronograma de implementação; promover ações que facilitem a execução de projetos; estender sua participação no Programa, sob a forma de aportes financeiros, bens ou serviços economicamente mensuráveis, necessários à realização das obras e serviços do empreendimento; e apresentar proposta legislativa que disponha sobre os critérios e a forma de reconhecimento do empreendimento a ser construído como de zona especial de interesse social.

As informações a respeito do programa constam no endereço eletrônico: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/programa-minha-casa-minha-vida-pmcmv*

5.1.14 URBANIZAÇÃO, REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E INTEGRAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS – AÇÃO DE APOIO A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA SUSTENTÁVEL DE ASSENTAMENTOS INFORMAIS EM ÁREAS URBANAS – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

A ação objetiva apoiar estados, Distrito Federal e municípios nas intervenções necessárias à regularização fundiária, segurança, salubridade e habitabilidade de população localizada em área inadequada à moradia ou em situações de risco, visando a sua permanência ou realocação, por intermédio da execução de ações integradas de habitação, saneamento ambiental e inclusão social. Serão aceitas propostas por emenda parlamentar à Lei

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Orçamentária Anual e através de seleção pública de propostas realizada periodicamente pelo Ministério das Cidades. Os recursos do programa são do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social acrescidos das contrapartidas obrigatórias de estados, municípios e Distrito Federal.

O processo de apresentação e seleção de propostas ocorrerá por meio do Portal de Convênios do Governo Federal – SICONV e considerará a previsão e o limite orçamentário da Ação, a adequação da proposta aos objetivos gerais e específicos da Ação, o interesse recíproco na execução do objeto e a capacidade do proponente de executar as atividades de regularização fundiária urbana propostas.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional de Programas Urbanos
SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 7º andar; Edifício Telemundi II
CEP: 70.070-010 - Brasília – DF
Telefone: (061) 2108-1650
E-mail: regularizacao@cidades.gov.br
Internet: *http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/progrmas-e-acoes-snh/67-snh-secretaria-nacional/programas-e-acoes/122-programa-urbanizacao-regularizacao-e-integracao-de-assentamentos-precarios*

5.1.15 SANEAMENTO BÁSICO – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

O Ministério das Cidades atua na área de saneamento básico com o objetivo de expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturais e de gestão, além de promover ações destinadas à salubridade e habitabilidade da população localizada em áreas urbanas com carência de infraestrutura de saneamento por intermédio de ações integradas de saneamento e urbanização.

A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental participa da gestão dos seguintes Programas de Governo: Saneamento Básico; Planejamento Urbano; Gestão de Riscos e Resposta a

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Desastres, e Saneamento para Todos. No Programa Saneamento Básico, a SNSA atua para a realização dos seguintes objetivos:

- Expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios de pequeno porte localizados em bolsões de pobreza;
- Implantar medidas estruturantes que visem à melhoria da gestão em saneamento básico, compreendendo a organização, o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação e fiscalização, e a participação e controle social.

No Programa Planejamento Urbano a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental tem atuado na promoção do fortalecimento da gestão municipal voltada ao desenvolvimento urbano integrado e com participação social.

No Programa Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental apoia a execução de estudos e intervenções para prevenção de riscos de deslizamentos de encostas, enxurradas, erosões marítimas e fluviais, enchentes e inundações recorrentes em áreas urbanas por meio de obras de engenharia e recuperação ambiental.

5.1.16 SANEAMENTO BÁSICO – APOIO A EMPREENDIMENTOS DE SANEAMENTO INTEGRADO – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

A Ação visa apoiar à implantação, ampliação e melhorias de Sistemas de Abastecimento de Água e de Sistemas de Esgotamento Sanitário, intervenções de Saneamento Integrado, bem como intervenções destinadas ao combate às perdas de água em Sistemas de Abastecimento de Água. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

Poderá acessar o programa municípios com população superior a 50 mil habitantes, municípios integrantes de Regiões Metropolitanas (RM), de Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDE) ou de Consórcios Públicos com população superior a 150 mil habitantes. As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais dos Consórcios Públicos. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Para acessar os recursos, os Proponentes deverão habilitar-se de uma das seguintes formas:

- Os Proponentes poderão inserir antecipadamente a proposta SICONV, e seguir as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no PAC, em vigência;
- Ou através da inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, cujas iniciativas serão selecionadas por meio de processo de seleção a ser oportunamente divulgado, devendo seguir, portanto, as orientações do Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos na 2ª fase do PAC 2.

Os valores de repasses de recursos da União obedecerão, simultaneamente, aos limites estabelecidos a seguir, por família beneficiada:

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA
SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, Ed Telemundi II, 8º andar, sala 801
CEP: 70.070-010 – Brasília – DF
E-mail: saneamentointegrado@cidades.gov.br
Internet: *http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/89-secretaria-nacional-de-saneamento/3133-abastecimento-de-agua-e-esgotamento-sanitario-e-saneamento-integrado*

Caixa Econômica Federal
Superintendência Nacional de Repasses – SUREP
Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3/ 4 , 11º andar
CEP 70.092-900 Brasília - DF
E-mail: genoa@caixa.gov.br
Internet: http://www.caixa.gov.brInternet

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

5.1.17 SANEAMENTO BÁSICO – APOIO À ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PLANOS E PROJETOS DE SANEAMENTO – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

A Ação visa apoiar à elaboração de estudos e implementação de projetos de desenvolvimento institucional e operacional e à estruturação da prestação de serviços de saneamento básico e revitalização dos prestadores de serviço de saneamento; e apoio à elaboração de projetos de engenharia, estudos e planos de saneamento básico. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

Para acessar os recursos os agentes executores deverão se habilitar das seguintes formas:

- Seguindo as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no PAC;
- Ou a partir de inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento, cujas iniciativas apoiadas poderão ser selecionadas a partir da carteira de projetos existente na Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental ou por meio de novas seleções oportunamente divulgadas, devendo seguir as orientações do Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades Inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Ministério das Cidades
SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 8º andar
Edifício Telemundi II
CEP: 70.070-010 - Brasília – DF
E-mail: saneamento_ogu@cidades.gov.br
Internet:
http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/89-secretaria-nacional-de-saneamento/3135-desenvolvimento-institucional-e-estudos-planos-e-projetos-de-saneamento

Caixa Econômica Federal
Superintendência Nacional de Repasses - SUREP
Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3 /4, 11º andar
CEP 70.092-900 - Brasília - DF
Telefones: (061) 3206-8111 ou 3206-9341
E-mail: genoa@caixa.gov.br
Internet: *http://www.caixa.gov.br*

5.1.18 PLANEJAMENTO URBANO – APOIO À POLÍTICA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO – PRÓ-MUNICÍPIOS – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

A Ação visa apoiar implantação ou melhoria de infraestrutura urbana em pavimentação; abastecimento de água; esgotamento sanitário; redução e controle de perdas de água; resíduos sólidos urbanos; drenagem urbana; saneamento integrado; elaboração de estudos e desenvolvimento institucional em saneamento; e elaboração de projetos de saneamento, em municípios de pequeno, médio e grande porte. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares.

A proponente deverá definir o Plano de Trabalho e a Aplicação do recurso, registrando no SICONV, a forma de execução do objeto do Contrato de Repasse e as metas ou etapas/fases da meta, com as respectivas fontes de recursos. A sistemática 2013 para repasse de recurso

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

prevê a contratação e execução das propostas com valor de repasse da União igual ou acima de R$750.000,00 (setecentos e cinquenta mil reais).

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, 8º andar Edifício Telemundi II CEP: 70.070-010 - Brasília – DF Gerência de Pró-Municípios e Drenagem Telefone: (61) 2108-1762 Internet: *http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/89-secretaria-nacional-de-saneamento/3136-planejamento-urbano-pro-municipios*

5.1.19 GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES – APOIO A SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL – MINISTÉRIO DAS CIDADES:

A Ação visa apoiar a promoção da gestão sustentável da drenagem urbana dirigida à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas, em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo. A fonte de recursos é o Orçamento Geral da União (OGU).

As propostas podem ser apresentadas pelos Municípios ou pelos respectivos representantes legais. Os recursos podem ser acessados através de emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.

Os proponentes deverão habilitar-se de uma das seguintes formas:

- Cadastrar antecipadamente a proposta no Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse e seguir as orientações do Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades não inseridos no PAC em vigência;

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Ou pela inclusão no Programa de Aceleração do Crescimento, cujas iniciativas apoiadas serão selecionadas por meio de processo de seleção oportunamente divulgado, devendo seguir as orientações do Manual de Instruções para Aprovação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades inseridos na 2ª fase do PAC 2.

Os contatos para saber a respeito do programa são:

Ministério das Cidades
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA
Departamento de Desenvolvimento e Cooperação Técnica / SNSA
SAUS, Quadra 01, Lote 1/6, Bloco H, Edifício Telemundi II, 8º andar, sala 803
CEP: 70.070-010 - Brasília – DF
Telefone: (061) 2108-1959
E-mail: sanearbrasil@cidades.gov.br
Internet: *http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/89-secretaria-nacional-de-saneamento/3134-drenagem-urbana*

Caixa Econômica Federal
Superintendência Nacional de Repasses - SUREP
Setor Bancário Sul, Quadra 04, Lotes 3 e 4, 11º andar
CEP 70.092-900 - Brasília - DF
Telefones: (061) 3206-8111 ou 3206-9341
E-mail: genoa@caixa.gov.br
Internet: *www.caixa.gov.br*

5.1.20 PROGRAMA 2040 – GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL:

Esse programa, que está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional, possui quatro modalidades de atuação, estando três dessas a cargo desta Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) e uma a cargo da Secretaria de Infraestrutura Hídrica (SIH).

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Fica sob a responsabilidade da Secretaria Nacional de Defesa Civil:

- Aprimorar a coordenação e a gestão das ações de preparação, prevenção, mitigação, resposta e recuperação para a proteção e defesa civil por meio do fortalecimento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC, inclusive pela articulação federativa e internacional;
- Promover ações de resposta para atendimento à população afetada e recuperar cenários atingidos por desastres, especialmente por meio de recursos financeiros, materiais e logísticos, complementares à ação dos Estados e Município.

A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil/SINPDE trabalha com duas modalidades de transferências de recursos: transferências obrigatórias e transferências voluntárias ou convênios.

Os convênios ou transferências voluntárias são formalizados exclusivamente com orçamento oriundo de emendas parlamentares e realizados por meio do Portal de Convênios/SICONV, conforme disciplinado na Portaria Interministerial nº 424, de 30 de dezembro de 2016.

As transferências obrigatórias são realizadas a estados e municípios em situação de emergência/SE ou estado de calamidade pública/ECP. Essa modalidade atende aos entes, de forma complementar, em ações de resposta e recuperação, conforme estabelecido na Lei Federal nº12.340, de 1º de dezembro de 2010.

Os contatos para saber a respeito dos programas da SEDEC são:

Ministério da Integração Nacional
Secretaria Nacional Proteção de Defesa Civil - SINPDE
Edifício Apex Brasil
Endereço: SBN, Quadra 02, Lote 11 - 3º subsolo.
CEP: 70.040-020 - Brasília – DF
Internet: *http://www.integracao.gov.br/web/guest/defesacivil*

Fica sob a responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura Hídrica:

- Apoio à realização de ações de caráter preventivo destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade dos desastres com ações estruturais e não estruturais. Essas medidas referem-se ao planejamento da ocupação do espaço geográfico e à execução de obras e serviços, principalmente relacionados com intervenções em áreas de risco, tais como, dentre outras:

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

aquisição e instalação de equipamentos, infraestrutura urbana e rural, estabilização de encostas, contenção de erosões, relocação de famílias de áreas de risco, prestação de serviços essenciais, proteção do patrimônio público e demais ações que visem diminuir a vulnerabilidade da população aos desastres, em complementação à atuação Municipal e Estadual. Visa ainda evitar e/ou reduzir perdas e danos provocados por desastres, com ações estruturantes e não estruturantes, visando a minimização de recursos alocados como decorrência de demandas emergenciais, bem como o acompanhamento e avaliação da aplicação destes recursos na verdadeira diminuição da vulnerabilidade das populações beneficiadas.

Os contatos para saber a respeito dos programas da SIH são:

Ministério da Integração Nacional Secretaria de Infraestrutura Hídrica - SIH Endereço: Setor Policial Sul, Quadra 03, Área 05, Bloco “F”, 1° andar. CEP: 70610-200 - Brasília – DF Internet: *http://www.integracao.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica*

5.1.21 PROGRAMA 2068 - SANEAMENTO BÁSICO – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL:

Programa sob coordenação da Secretaria de Infraestrutura Hídrica, dentro do Ministério da Integração, cujos objetivos são: e a assistência técnica a entes federados e prestadores de serviços; a capacitação de agentes públicos; a realização de estudos e pesquisas setoriais; as ações de controle e redução das perdas; o apoio ao desenvolvimento da gestão associada, da regulação e fiscalização; a estruturação de sistemas de informação; a elaboração de planos e projetos de saneamento básico; e, o incentivo à educação sanitária e ambiental.

Os contatos para saber a respeito dos programas da SIH são:

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Ministério da Integração Nacional
Secretaria de Infraestrutura Hídrica - SIH
Endereço: Setor Policial Sul, Quadra 03, Área 05, Bloco “F”, 1° andar.
CEP: 70610-200 - Brasília – DF
Internet: *http://www.integracao.gov.br/web/guest/infraestrutura-hidrica*

5.2 PROGRAMAS ESTADUAIS

5.2.1 PROGRAMA MINAS INTEGRADA – SECRETARIA DE CIDADES E INTEGRAÇÃO REGIONAL:

O Programa visa Promover o Planejamento Regional Integrado e a Gestão Compartilhada de serviços públicos como forma de reduzir as desigualdades.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Secretaria de Cidades e Integração Regional
Rodovia Prefeito Américo Gianetti, s/nº - Serra Verde
Edifício Gerais / 14º andar
CEP: 31630-901– Belo Horizonte/MG
Internet:
http://www.cidades.mg.gov.br/index.php/servidor/programas-e-acoes/program/23-gestao-metropolitana

5.2.2 PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E ACESSO À TERRA - SECRETARIA DE CIDADES E INTEGRAÇÃO REGIONAL:

O Programa visa Reduzir as desigualdades sociais por meio de ações voltadas à regularização fundiária e acesso ao crédito. Ações deste programa:

- Ações de assistência técnica habitacional: apoiar o município e/ou entidades por meio de serviços relacionados ao assessoramento técnico e/ou transferências de recursos vinculados à assistência técnica em engenharia e arquitetura;

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Apoio à gestão plena da Política Habitacional Municipal: melhorar a capacidade administrativa dos municípios em relação às políticas habitacionais e criar mecanismos que facilitem o desenvolvimento e implantação dos planos e políticas habitacionais sustentáveis;
- Construção, reformas e melhorias em unidades habitacionais: promover a construção, reforma e melhoria de moradias para população de baixa renda ou em áreas de risco e para as comunidades indígenas e quilombolas, por meio do diagnóstico da realidade habitacional dessas comunidades, considerando suas particularidades histórico-culturais.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Secretaria de Cidades e Integração Regional Rodovia Prefeito Américo Gianetti, s/nº - Serra Verde Edifício Gerais / 14º andar CEP: 31630-901– Belo Horizonte/MG Internet: *http://www.cidades.mg.gov.br/index.php/servidor/programas-e-acoes/program/21-programa-morar-em-minas*

5.2.3 PROGRAMA NOSSA CIDADE MELHOR - SECRETARIA DE CIDADES E INTEGRAÇÃO REGIONAL:

O Programa visa promover o desenvolvimento ordenado e sustentável das cidades por meio do apoio e Fomento à Implantação dos Instrumentos de Planejamento Urbano, melhorar a oferta e qualidade da Infraestrutura e de equipamentos públicos municipais, reduzir o déficit habitacional quantitativo e qualitativo, e viabilizar o acesso à habitação para a população de baixa renda melhorando os níveis de pobreza e as condições de vida desta faixa de população. Ações deste programa:

- Assessoramento, Capacitação e Acompanhamento de Gestores Municipais e Técnicos das Associações Microrregionais e Consórcios Intermunicipais: capacitar e qualificar corpo técnico e operacional dos municípios, associações e consórcios públicos, visando um avanço na articulação institucional, principalmente num contexto de otimização de recursos financeiros e humanos, e de necessidade de ganho de eficiência, seguindo os conceitos de transversalidade e intersetorialidade;

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Estruturação e Instrumentalização das Associações Microrregionais e Consórcios Públicos Intermunicipais: alinhar de forma estratégica as ações entre o estado e os municípios, bem como apoiar a formação, o planejamento e a elaboração de projetos técnicos e executivos, com o objetivo de obter ganhos significativos de produtividade e eficiência, solidificando as políticas públicas governamentais.

Secretaria de Cidades e Integração Regional
Rodovia Prefeito Américo Gianetti, s/nº - Serra Verde
Edifício Gerais / 14º andar
CEP: 31630-901– Belo Horizonte/MG
Internet:
http://www.cidades.mg.gov.br/index.php/servidor/programas-e-acoes/program/13-associativismo-municipal-fortalecendo-a-rede-de-cidades

5.2.4 PROGRAMA SANEAMENTO É VIDA - SECRETARIA DE CIDADES E INTEGRAÇÃO REGIONAL:

O Programa visa Prover acesso adequado e universal ao Saneamento Básico para promoção do Bem-Estar Social, Melhores Condições de Saúde e do Meio-Ambiente, bem como prevenção a desastres naturais causados pela chuva ou dificuldades causadas pela escassez hídrica.

Os contatos para saber a respeito dos programas são:

Secretaria de Cidades e Integração Regional
Rodovia Prefeito Américo Gianetti, s/nº - Serra Verde
Edifício Gerais / 14º andar
CEP: 31630-901– Belo Horizonte/MG
Internet:
http://www.cidades.mg.gov.br/index.php/servidor/programas-e-acoes/program/11-programa-saneamento-para-todos

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

6. REALIZAÇÃO DA OFICINA DE CAPACITAÇÃO

O curso de capacitação sobre Mapeamento e Gestão de Riscos foi realizado nos dias 04 e 05 de maio de 2018, com carga horária de 16 horas, no auditório do DMAES, em Ponte Nova e contou com a presença de representantes da SEPLADE, SEMOB, Fiscalização e Posturas, SEMASH, SEMAM; Defesa Civil; Da PMMG – 21ª Cia; e da CONEPP. As listas de presença estão disponíveis no Anexo 01.

6.1 PLANEJAMENTO DA CAPACITAÇÃO DOS TÉCNICOS LOCAIS

Para a capacitação dos técnicos locais descreve-se a seguir a proposta para o treinamento para o Mapeamento e Gerenciamento de Áreas Urbanas com Risco de Deslizamentos, Enchentes e Inundações.

Os temas abordados no curso de treinamento para os técnicos municipais foram pactuados durante a elaboração do PMRR, a partir do reconhecimento do meio físico municipal e da estrutura organizacional da Prefeitura de Ponte Nova - MG, mas em sintonia com o curso de gerenciamento de áreas de risco relativo aos processos de escorregamento e inundação do Ministério das Cidades.

6.1.1 PÚBLICO ALVO

O curso atendeu os profissionais da Prefeitura ou indicados por ela envolvidos com gerenciamento de áreas de risco, tais como: técnicos da Defesa Civil, arquitetos, engenheiros, assistentes sociais, sociólogos, tecnólogos, técnicos de nível médio, fiscais, e agentes municipais.

6.1.2 OBJETIVO PRINCIPAL

O objetivo principal do curso foi capacitar os técnicos municipais para realizar a identificação e o gerenciamento de áreas de risco sujeitas a deslizamentos e inundações.

6.1.3 CONTEÚDO DO CURSO

O curso foi ministrado em dois dias, através de aulas teóricas (Anexo 2) aplicadas conforme o

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

seguinte programa preliminar proposto:

DIA 1

Abertura

Apresentação do curso, sua inserção no Programa de Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários do Ministério das Cidades e sua inserção na atual estrutura organizacional do Governo Federal.

Introdução ao curso (apresentação da estrutura e conteúdo do curso).

1 – Introdução ao Gerenciamento de Áreas de Risco.

2 – Conceitos básicos de risco e de áreas de risco.

3 - Identificação, análise e mapeamento de áreas de risco de deslizamentos.

3.1 – Aspectos conceituais.

3.2 – Tipologia de deslizamentos e cenários de risco correspondentes.

– Indicadores de risco (indícios) e condicionantes de risco.

3.3 – Identificação, análise e mapeamento de risco.

- Métodos e técnicas;

- Critérios de análise e mapeamento de risco;

- Estabelecimento de graus de risco;

- Parâmetros de hierarquização de risco;

DIA 2

4 – Apresentação de roteiro metodológico para análise de risco e mapeamento de áreas de risco em setores de encosta e de baixada.

5 – Identificação, análise e mapeamento de áreas de risco de enchentes e inundação.

- Métodos e técnicas;

- Critérios de análise e mapeamento de risco;

- Estabelecimento de graus de risco;

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Parâmetros de hierarquização de risco

6 - Noções Gerais de Gerenciamento de Áreas de Risco.

6.1 – Medidas de Prevenção e Controle de Risco de Deslizamentos, Enchentes e Inundações.

7 – Plano Preventivo de Defesa Civil / Planos de Contingência.

- Concepção

- Implantação

- Operação

- Exemplos

Discussões finais e fechamento do curso com entrega dos certificados.

As fotos a seguir retratam a participação durante os dias de curso e a entrega de certificados.









Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR







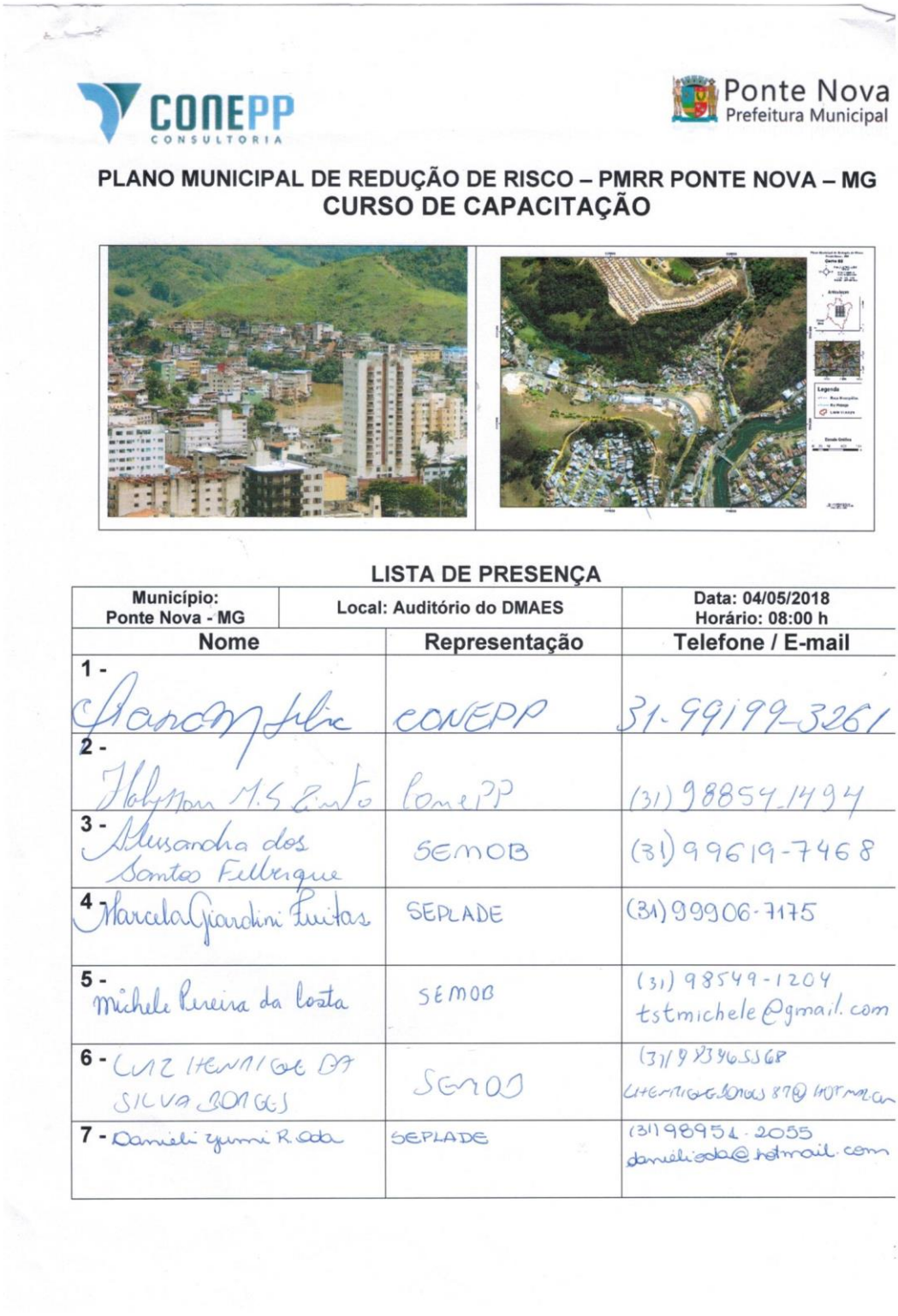



Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 226 - Participação durante os dias de curso e a entrega de certificados.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

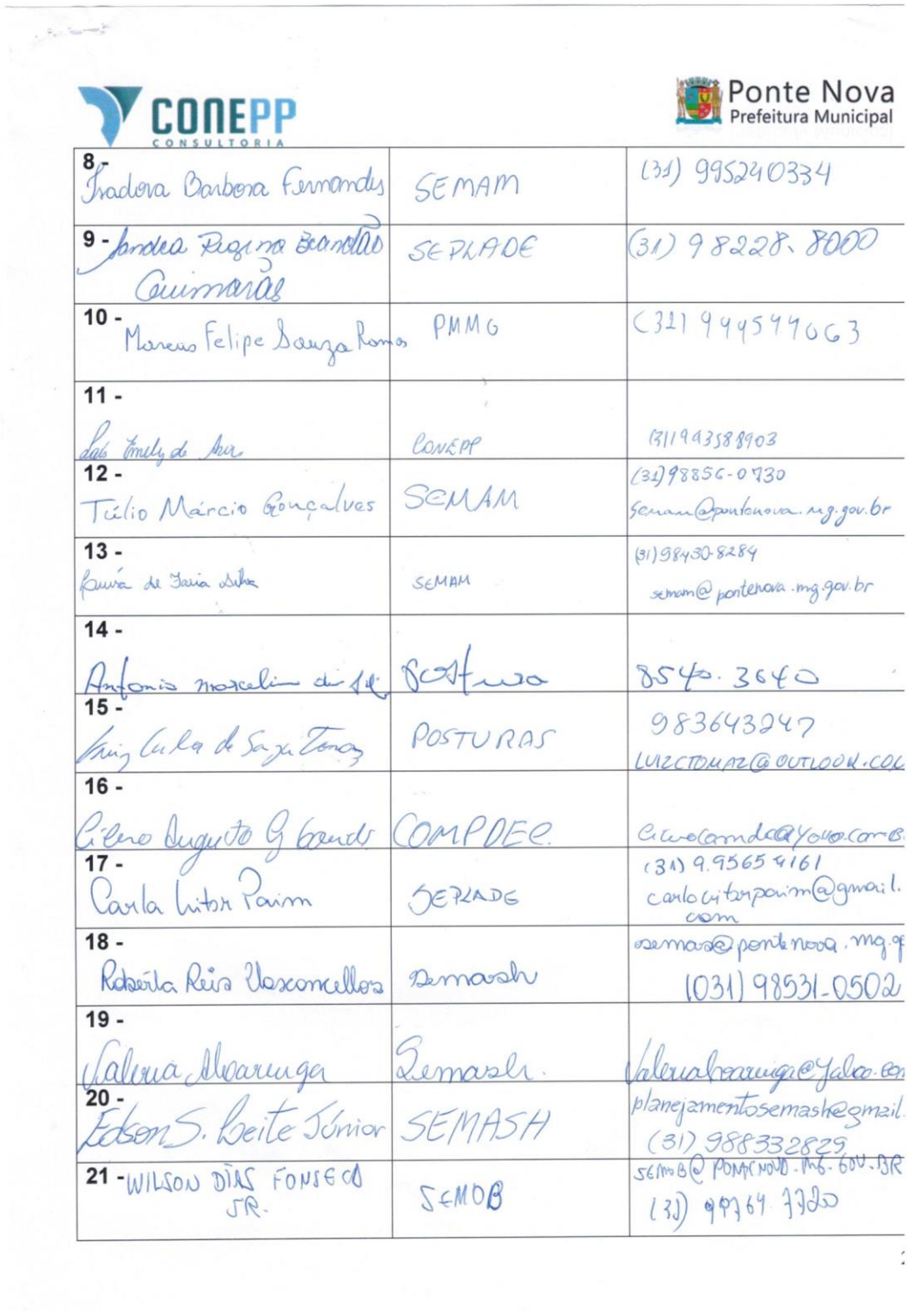
PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO – PMRR PONTE NOVA – MG
CURSO DE CAPACITAÇÃO

LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local: Auditório do DMAES	Data: 04/05/2018 Horário: 08:00 h
Nome	**Representação**	**Telefone / E-mail**
1 - [illegible]	CONEPP	31-99199-3261
2 - [illegible]	ConePP	(31) 98854-1494
3 - Alessandra dos Santos Fellegue	SEMOB	(31) 99619-7468
4 - Marcela Giardini Freitas	SEPLADE	(31) 99906-7175
5 - Michele Pereira da Costa	SEMOB	(31) 98549-1204 tstmichele@gmail.com
6 - [illegible]	SEMOB	[illegible]
7 - Daniele Yumi R. Oda	SEPLADE	(31) 98954-2055 danielioda@hotmail.com

Figura 115 – Lista de presença do primeiro dia de curso, página 1.

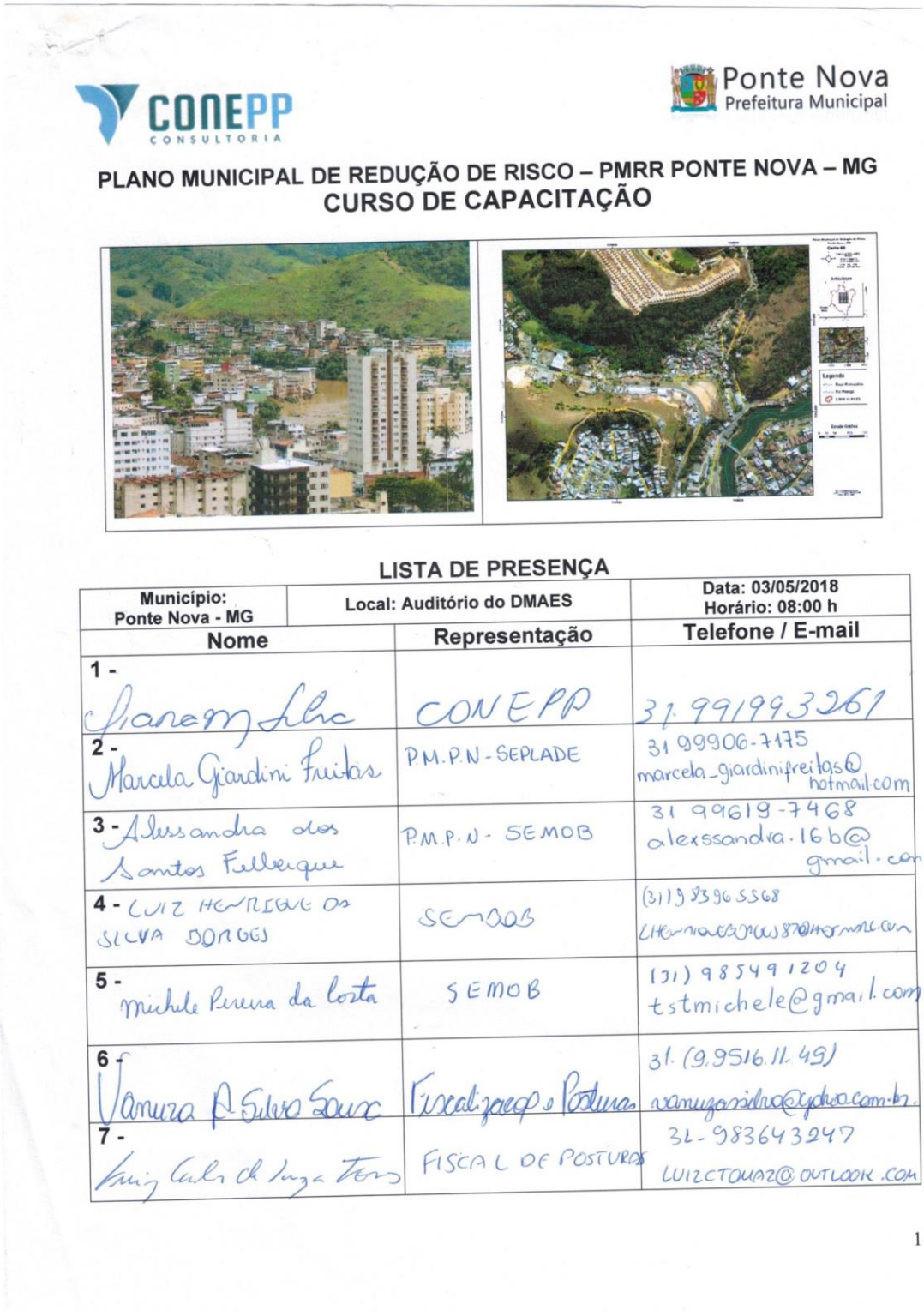
Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



8 - Isadora Barbosa Fernandes	SEMAM	(31) 995240334
9 - Andrea Regina Santos Guimarães	SEPLADE	(31) 98228.8000
10 - Marcus Felipe Souza Ramos	PMMG	(31) 994594063
11 - Laís Emely de Assis	CONEPP	(31) 993588903
12 - Túlio Márcio Gonçalves	SEMAM	(31) 98856-0730 semam@pontenova.mg.gov.br
13 - Karina de Jesus Silva	SEMAM	(31) 98430-8284 semam@pontenova.mg.gov.br
14 - Antonio Marcelino da Silva	Portaria	854.3640
15 - Luiz Carlos de Souza Tomaz	POSTURAS	98364324? LUIZCTOMAZ@OUTLOOK.COM
16 - Cleno Augusto G Guedes	COMPDEC	cleocamdec@yahoo.com.br
17 - Carla Luiza Paim	SEPLADE	(31) 9.9565 4161 carlaluizapaim@gmail.com
18 - Roseila Reis Vasconcellos	Semash	(031) 98531-0502
19 - Valeria Moraes	Semash	valeriabraga@yahoo.com
20 - Edson S. Leite Júnior	SEMASH	planejamentosemash@gmail.com (31) 988332829
21 - WILSON DIAS FONSECA JR.	SEMOB	SEMOB@PONTENOVA.MG.GOV.BR (31) 99764 7720

Figura 116 – Lista de presença do primeiro dia de curso, página 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO – PMRR PONTE NOVA – MG
CURSO DE CAPACITAÇÃO

LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local: Auditório do DMAES	Data: 03/05/2018 Horário: 08:00 h
Nome	**Representação**	**Telefone / E-mail**
1 - Ilanam Lhc	CONEPP	31 99199 3261
2 - Marcela Giardini Freitas	P.M.P.N - SEPLADE	31 99906-7175 marcela_giardinifreitas@hotmail.com
3 - Alessandra dos Santos Fulberque	P.M.P.N - SEMOB	31 99619-7468 alexssandra.16b@gmail.com
4 - LUIZ HENRIQUE DA SILVA DORGES	SEMOB	(31) 9 8396 5568
5 - Michele Pereira da Costa	SEMOB	(31) 98549 1204 tstmichele@gmail.com
6 - Vanuza A Silva Sousa	Fiscal/coep e Postura	31 (9.9516.11.49)
7 - Luiz Carlos de Souza Teles	FISCAL DE POSTURAS	31-983643247 LUIZCTOUAZ@OUTLOOK.COM

1

Figura 117 – Lista de presença do segundo dia de curso, página 1.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CONEPP CONSULTORIA

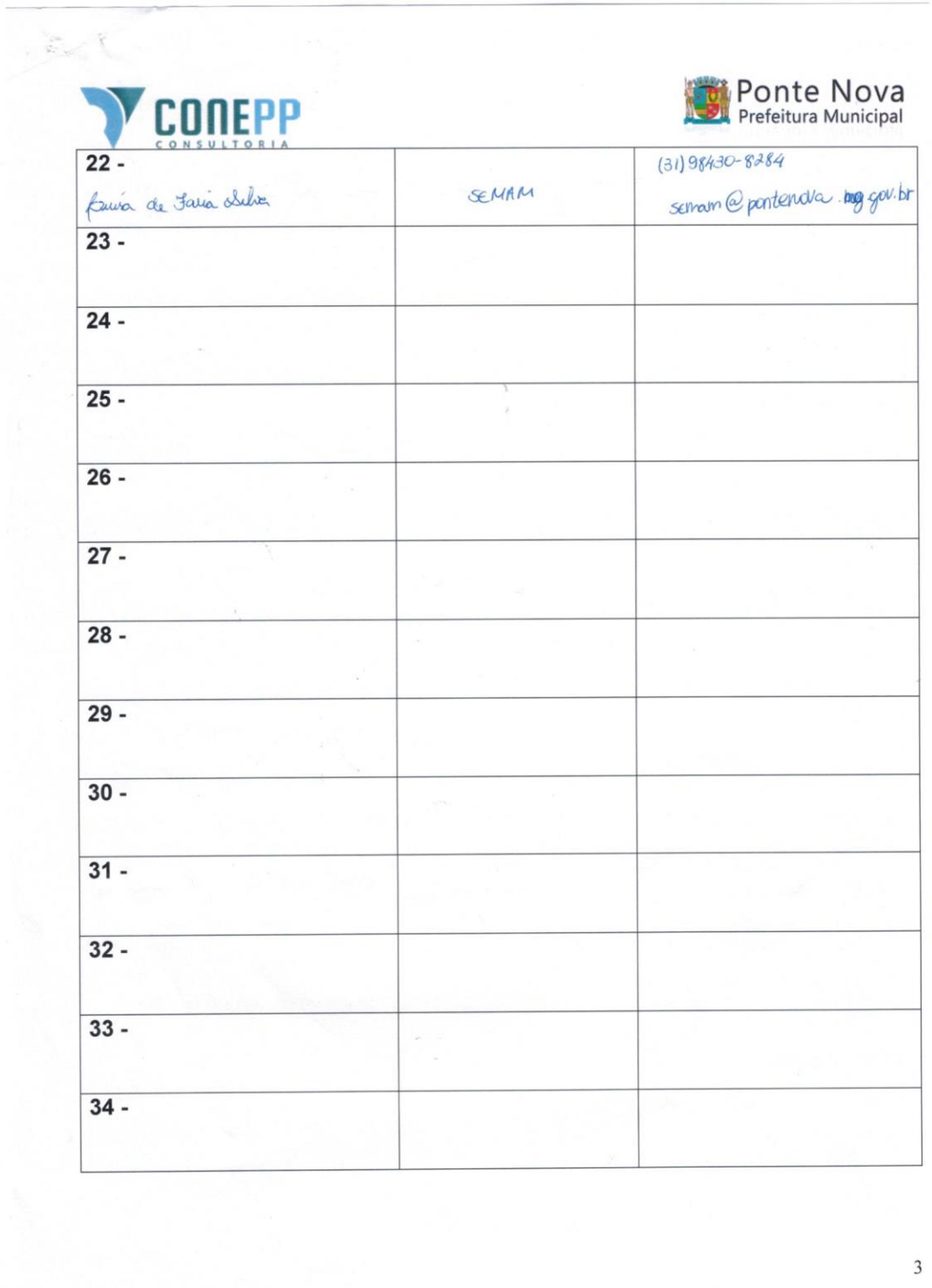
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

8 - Antonio Marcelo Silva	Fiscal Postura	Fone: 3540-3646
9 - JOLDER AP. DE SOUSA	FISCAL POSTURAS	98926 2873 GOMESLOPES0@YAHOO.COM.BR
10 - Roberta Reis Nascimentos	SEMASH	98531.0502 semas@pontenova.mg.gov.br
11 - Edson Soares Leite Jr.	SEMASH	98833 2829 planejamentosemashe@gmail.com
12 - Isadora Barbosa Fernandes	SEMAM	99524 0334 semam@pontenova.mg.gov.br
13 - Túlio Márcio Gonçalves	SEMAM	98856-0730 semam@pontenova.mg.gov.br
14 - Cícero Augusto Cruz Gomides	COMPDEC	Cicerocomdec@yahoo.com.br
15 - Laís Emily de Jesus	COVEPP	(31) 99358 9403 laismily9@gmail.com
16 - Daniele Yumi Ramos Oda	SEPLADE	98951-2055 danieliioda@hotmail.com
17 - Sandra Regina Brandão Guimarães	SEPLADE	98228-8000 sandrabrandaosaude@gmail.com
18 - Carla Cintra Paim	SEPLADE	(31) 9.9565 4161 carla.cintra.paim@gmail.com
19 - Marcus Felipe Souza Ramos	PMMG-21ª Cia PM Ind	(31) 9995 440 63 marcusfeliperamos@gmail.com
20 - Luiz Antônio Braga	PMMG - 21ª Cia PM Ind	(31) 9 7142-1283 luizantonio_braga@yahoo.com.br
21 - Halysson M. S. Pinto	ConePP	(31) 98854 1494 halysson.mendes@yahoo.com.br

2

Figura 118 – Lista de presença do segundo dia de curso, página 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



22 - Raísa de Faria Silva	SEMAM	(31) 98430-8284 semam@pontenova.mg.gov.br
23 -		
24 -		
25 -		
26 -		
27 -		
28 -		
29 -		
30 -		
31 -		
32 -		
33 -		
34 -		

3

Figura 119 – Lista de presença do segundo dia de curso, página 3.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

7. AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS

7.1 ESTRATÉGIAS PARA A FORMULAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

A formulação da política municipal de gerenciamento de riscos geológicos passará pela compreensão da estrutura organizacional da Prefeitura e pelo conhecimento do arcabouço jurídico-legal disponível, além do diagnóstico da situação de risco geológico. Entretanto, o envolvimento e a correta percepção do corpo técnico-gerencial da administração municipal acerca do risco geológico e da necessidade (e possibilidade) de gerenciamento do problema tornam-se tão importante quanto o conhecimento técnico para garantir o sucesso de uma política para áreas de risco.

7.1.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO INSTITUCIONAL MUNICIPAL RELACIONADO AO PMRR

De posse do diagnóstico das potencialidades e fragilidades da estrutura organizacional da Prefeitura e do arcabouço jurídico-legal disponível ou passível de ser estabelecido para o município, torna-se possível vislumbrar a elaboração de uma política municipal para gerenciamento das situações de risco geológico, que possa ser abraçada pelo corpo gerencial da Prefeitura, e que possa ser executada plenamente pela equipe técnica.

Este item trata do contexto institucional relacionado à gestão do risco, ou seja, além dos instrumentos da legislação municipal vigente, toda a estrutura de gestão local voltada para as políticas públicas que interagem com as ações para redução do risco, desde o planejamento e o controle urbano até as ações governamentais no âmbito da política urbana e habitacional. Esta análise foi desenvolvida a partir de informações coletadas em entrevista realizada com os técnicos e secretários da Prefeitura Municipal de Ponte Nova (Anexos I e II), seguido da leitura das legislações encaminhada pelos mesmos ou encontradas no site do endereço eletrônico da Prefeitura Municipal[1] conforme indicação dos técnicos entrevistados.

Destaca-se que este encontro com os técnicos municipais teve por objetivo reunir membros cujas funções e atuação dentro das políticas públicas do Poder Executivo Municipal convergem para os assuntos relacionados à gestão do risco geológico geotécnico, assim como compreender, em linhas gerais, sobre as práticas e ações cotidianas de cada uma das

[1] < https://pontenova.mg.gov.br/?taxonomy=categoria&term=leis-cat> Acesso em: Mar. 2018

secretarias e suas subdivisões. Não foi objetivo desta leitura entender de forma sistematizada e detalhada a estrutura das Secretarias do Poder Executivo Municipal, assim como suas ações.

A partir dessa análise é possível estabelecer diretrizes para a estruturação e o funcionamento de programas municipais voltados para o desenvolvimento de ações relacionadas à gestão de riscos para as áreas apontadas por esse plano.

7.1.1.1 ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

A Lei Municipal Complementar n° 4.129 de 07 de agosto de 2017 dispõe sobre os princípios básicos, a organização e a estrutura administrativa da administração direta do Poder Executivo do Município de Ponte Nova. Constituem a estrutura organizacional hoje instituída, basicamente, 12 secretarias, a saber: Secretaria Municipal de Governo; Secretaria Municipal de Recursos Humanos; Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico; Secretaria Municipal de Fazenda; Secretaria Municipal de Educação; Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Turismo; Secretaria Municipal de Cultura e Turismo; Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação; Secretaria Municipal de Saúde; Secretaria Municipal de Obras; Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural. Constituem ainda à administração direta o Gabinete do Prefeito e a Assessoria Jurídica.

Destacam-se as competências das seguintes secretarias, que tem correlação com o desenvolvimento deste Plano: Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico; Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação; Secretaria Municipal de Meio Ambiente; e Secretaria Municipal de Obras. Destaca-se, também, a Secretaria Municipal de Governo, que abriga a Defesa Civil Municipal.

A Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico abriga a Assessoria de Planejamento Urbano e a Assessoria de Projetos Urbanísticos. Dentro das competências da Assessoria de Planejamento Urbano, destaca-se:

> a. Auxiliar na formulação de políticas, diretrizes e ações para o desenvolvimento urbano e ambiental do Município;
>
> e. Propor normas e procedimentos com vistas a regulamentar o Plano Diretor, as ações regionais e as áreas de intervenção urbana;
>
> f. Compatibilizar com o Orçamento Plurianual e Orçamento Programa as metas e ações estratégicas necessárias à implementar os elementos estruturadores e integradores definidos no Plano Diretor;

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

h. Compatibilizar e articular as políticas setoriais com as diretrizes e metas do Plano Diretor, especialmente com a Habitação, Transporte, Meio Ambiente e Infraestrutura.

i. Elaborar e propor normas referentes à legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo, decorrentes do Plano Diretor;

k. Coordenar estudos e desenvolver propostas relativas ao uso e ocupação de áreas públicas, fomentando sua adequada destinação;

o. Participar efetivamente dos processos de aprovação de projetos;

Compete a Assessoria de Projetos Urbanísticos:

a. Auxiliar o secretário na formulação do planejamento urbano, oferecendo suporte e assistência aos funcionários;

b. Projetar e acompanhar a construção de edificações, além de planejar os espaços urbanos locais e regionais;

c. Responsabilizar-se pelo estudo das tecnologias que permitem a construção de obras e o planejamento da ocupação do espaço urbano;

f. Exercer atividades como planejamento, projetos, especificação, direção e execução de obras;

g. Fiscalização de obras e serviços, orçamento, supervisão, orientação técnica;

Observa-se que esta Secretaria está diretamente envolvida com a implementação das diretrizes e das Políticas Públicas indicadas pelo Plano Diretor Municipal, estando entre estas, os programas, ações e investimentos públicos e privados nas áreas de risco. Ela deverá incluir no Orçamento Plurianual e Orçamento de Programa a previsão de recursos para estas ações. É esta Secretaria que articula com as demais Secretarias e com a Defesa Civil Municipal como o planejamento para erradicação das áreas de risco no município vão acontecer, prevendo, inclusive, a necessidade de habitação para remoção e reassentamento de famílias.

Destaca-se, também, sua competência quanto à elaboração e proposição de normas referentes ao parcelamento, uso e ocupação do solo, sendo que estas normas orientam a previsão de áreas permeáveis para infiltração de águas pluviais, com vistas a não sobrecarregar o sistema de drenagem de águas pluviais. Estas normas orientam, também, locais que devem ser de baixa densidade de ocupação, devido à infraestrutura urbana oferecida, que poderá não suportar

Rua Américo Luz, 321 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

adensamento, sendo também, responsáveis pela geração de áreas de risco quando mal planejadas ou ocupadas desordenadamente.

Por fim, destaca-se a atuação desta Secretaria na orientação da ocupação de áreas públicas, que podem vir a ser utilizadas para implantação de habitação de interesse social atendendo famílias residentes em áreas de risco; assim como sua atuação na aprovação de projetos arquitetônicos e de parcelamento do solo, que, quando mal projetados, criam situações de risco a partir de cortes irregulares em taludes, infraestrutura arquitetônica inadequada e/ou parcelamento do solo onde não são respeitados os parâmetros urbanísticos previstos para aquela Zona Urbana.

Em se tratando da Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação, esta abriga o Departamento de Habitação. Dentro das competências deste Departamento, destaca-se:

> b. Elaborar e conduzir a política Habitacional de Interesse Social do Município
>
> c. Traçar diretrizes metas a programas habitacionais de interesse social;
>
> d. Participar e coordenar o Conselho Municipal de Habitação e Interesses social, fiscalizar e acompanhar o destino dos recursos adquiridos ao Fundo Municipal de Habitação;
>
> e. Acompanhar e fiscalizar execução das obras habitacionais de interesse social;
>
> f. Desenvolver a elaboração de projetos habitacionais de interesse social para o Poder Público Municipal;
>
> g. Desenvolver projetos habitacionais, elaborar projetos buscar recursos junto aos órgãos, federal e estadual;
>
> h. Organizar e atualizar no sistema operacional do Cadastro Único dos inscritos na secretaria para o desempenho da Prefeitura no que tange ao déficit operacional;
>
> i. Desenvolver convênios com a finalidade de construção de moradias habitacionais de interesse social;
>
> j. Selecionar famílias a serem beneficiadas, atendendo a legislação de critérios dos programas habitacionais de interesse social a serem desenvolvidos;
>
> n. Proceder a fiscalização e acompanhar o destino dos recursos adquiridos ao Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social;
>
> p. Determinar prioridades com relação aos estudos, ações, projetos e todos os demais atos realizados pelo setor de habitação,

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

> r. Trabalhar em sintonia com o Chefe de Departamento de Planejamento e Projetos, a Coordenadoria do CRAS e Serviço de convivência para o desenvolvimento dos projetos;

As áreas de risco geológico geotécnico e de inundação, na grande maioria dos casos, encontram-se em locais onde a população constrói sem a infraestrutura necessária, através da autoconstrução e em locais irregulares ou invadidos. Isto ocorre pela dificuldade financeira de acesso à moradia digna, em local adequado, urbanizado e regular, sendo imprescindível o desenvolvimento de Políticas Municipais que atendam as famílias em condições de vulnerabilidade social, a partir de Programas Habitacionais de Interesse Social.

O Departamento de Habitação é responsável por desenvolver os programas habitacionais em parceria com a Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico devendo, portanto, incluir nestes programas as famílias a serem relocadas por residirem em áreas de risco alto e muito alto, onde não é possível realizar obras estruturais ou reformas nas edificações de forma a manter as famílias no local. É necessário, também, desenvolver um trabalho que estime o déficit habitacional do município e a provisão de habitações que diminuam este déficit de modo que as famílias não recorram mais a situações inadequadas de moradia, sendo possível acessar um imóvel em condições legais de habitação e infraestrutura urbana. O apoio à população através de doação de materiais de construção civil e auxílio técnico, também é uma alternativa para execução de moradias em boas condições.

O investimento em programas habitacionais é o modo mais eficaz para se reduzir as áreas de risco e garantir qualidade de vida para a população. O Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social é fundamental para garantir a efetividade destes programas, assim como a gestão do Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social, que pode ser fomentado através de instrumentos urbanísticos aplicados nas respectivas Zonas Urbanas definidas no Plano Diretor Municipal e da previsão de Zonas Especiais de Interesse Social vazias, para implantação de loteamentos para população de baixa renda.

Em relação à Secretaria Municipal de Obras, esta tem como competência:

> c. Programar, coordenar a execução da política urbanística do Município, o cumprimento do Plano Diretor e a obediência do código de posturas e obras, da Lei de ocupação e uso do solo;
>
> d. Fiscalizar e aprovar loteamentos e condomínios, bem como fazer cumprir as normas relativas ao parcelamento e uso do solo;

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

e. Analisar, aprovar e fiscalizar projetos e a execução de edificações e construções;

g. Identificar os logradouros públicos e manter atualizado o sistema cartográfico municipal e as atividades inerentes a coibir às construções e loteamentos clandestinos, a racionalização e manutenção atualizada do cadastro predial do Município;

h. Executar obras de saneamento básico em articulação com as Secretarias Municipais de Saúde e Meio Ambiente e Órgãos Federais e Estaduais;

i. Promover os serviços de reposição, construção, conservação e pavimentação das vias públicas;

j. Manter a rede de galerias pluviais e fiscalizar a limpeza dos cursos d'água;

o. Encaminhar, estudar e orientar a aprovação de projetos de loteamento, desmembramento e remembramento de terrenos de interesse social;

r. Supervisionar o cumprimento das normas relativas ao zoneamento e uso do solo;

t. Analisar e aprovar projetos particulares e conceder o Alvará de Licença de construção;

y. Coletar e dispor os resíduos sólidos e as águas pluviais;

Observa-se a importância desta Secretaria, por ser o órgão fiscalizador das normas e parâmetros urbanísticos definidos no Plano Diretor e na Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo; além de coibir loteamentos clandestinos e invasões. A atuação desta Secretaria, juntamente com a execução de Programas Habitacionais através do Departamento de Habitação e o ordenamento do território municipal pela Assessoria de Planejamento Urbano pode garantir o planejamento urbano adequado e, desta forma, a gestão das áreas de risco existente ou que podem vir a surgir. Para isto é necessária uma fiscalização efetiva dos loteamentos e obras em execução, podendo ser desenvolvida em parceria com a população, que se torna agente neste processo ao ser capacitada para identificar e denunciar situações irregulares. Anterior à fiscalização, faz-se necessário o cumprimento através dos projetos de parcelamento e de edificação, das normas explicitas nas legislações municipais, sendo competência desta Secretaria a aprovação destes projetos. O não cumprimento das normas de ocupação do solo possibilita a consolidação de ocupações que sobrecarregam a infraestrutura urbana gerando pontos de alagamento, inundação e erosões na área urbana; além de facilitar a ocupação irregular de encostas com alta declividade, de Áreas de Preservação Permanente, de cursos

Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

d’água, ou de áreas sem infraestrutura urbana implantada, sendo estes potenciais geradores de áreas de risco. Destaca-se, também, o corte inadequado de encostas, como um dos grandes geradores de áreas de deslizamento e terraplenagem sem planejamento, que pode criar enxurradas de lama e aumentar a velocidade de escoamento de água quando da ocorrência de chuvas mais intensas.

Ainda sobre a importância desta Secretaria, no sentido de mitigar as áreas de risco existente, destaca-se sua competência, em consonância com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, no sentido de gerir e garantir infraestrutura urbana adequada nos loteamentos implantados e que serão executados, sendo: o esgotamento sanitário, a drenagem de águas pluviais, a gestão dos resíduos sólidos e a pavimentação urbana. A falta de saneamento básico acaba gerando pontos de alagamento e inundação por dificuldade de escoamento de águas pluviais; assoreamento de cursos d’água pela falta de pavimentação viária e por descarte de lixo inadequado; além de entupimento de bocas de lobo e pontos de instabilidade de encostas com descarte inadequado de resíduos.

Ainda sobre as secretarias municipais que atuam na erradicação dos problemas relacionados às áreas de risco, destacam-se as competências da Secretaria Municipal de Meio Ambiente:

> b. Planejar, programar, coordenar e executar a programação municipal com atribuições voltadas à defesa e a preservação do meio ambiente, integrada com os demais setores governamentais;
>
> c. Promover a participação direta do cidadão e das entidades da sociedade civil na defesa do meio ambiente;
>
> d. Atuar na prevenção de danos ambientais e condutas consideradas lesivas ao meio ambiente, através do levantamento de limites das áreas de preservação, legalização de loteamentos e zoneamento ambiental;
>
> h. Criar condições para parceria entre a sociedade civil e o Poder Público Municipal, a fim de levar Educação Ambiental para todas as comunidades como processo de desenvolvimento da cidadania;
>
> j. Elaborar instrumentos normativos, em articulação com a Procuradoria Geral do Município, que assegurem o ordenamento e a regularização fundiária do espaço urbano e a preservação do meio ambiente;
>
> k. Atuar em conjunto com a Defesa Civil do Município, em articulação com as demais entidades do sistema, Secretarias Municipais, e sociedade, de forma permanente, formulando e executando planos, programas e ações de

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

monitoramento e controle de risco, em caráter preventivo, emergencial e estruturador;

l. Desenvolver o controle urbano e ambiental da cidade segundo a Legislação de Uso e Ocupação do Solo;

m. Definir parâmetros de regulação do desenvolvimento das ocupações não planejadas da cidade e implementação de seu monitoramento;

s. Executar e manter atualizado levantamento e cadastramento das áreas verdes;

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente desempenha papel importante no que se refere a proteção de APP e áreas verdes, muitas vezes invadidas e ocupadas de forma irregular, sendo potenciais áreas de risco e, também, no que diz respeito ao descarte de lixo inadequado, o que pode contribuir para a ampliação do risco de inundação e alagamento ao obstruir leitos de rios e redes de drenagem urbana. Um trabalho de educação ambiental e conscientização da população pode trazer benefícios efetivos visando o controle dos problemas supracitados. Ressalta-se, ainda, sua atuação junto à Defesa Civil no sentido de apoiar no controle do risco.

Por fim, tem-se a Secretaria Municipal de Governo que abriga a Defesa Civil municipal, estando sob sua responsabilidade:

a. Coordenar as ações da defesa civil e orientar os funcionários do setor à execução de atividades administrativas e operacionais da COMDEC;

b. Dirigir a entidade e representá-la perante os órgãos governamentais e não governamentais;

c. Convocar as reuniões da Coordenadoria;

d. Elaborar o Plano de Defesa Civil do Município, que será permanentemente atualizado, e apresentá-lo ao Conselho de Defesa Civil;

e. Manter atualizados os estudos das áreas de risco da cidade com propostas de ações preventivas e em caso de desastre;

f. Manter no Gabinete do Prefeito, e nas diversas Secretarias, a agenda atualizada do Setor de Apoio Administrativo;

g. Fazer treinamentos periódicos, teóricos e práticos, com as populações em situação de risco;

h. Prestar esclarecimentos ao Conselho de Defesa Civil, ao Poder Executivo e Legislativo sempre que for solicitado;

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

i. Estar atualizado com a legislação pertinente à Defesa Civil;

j. Manter relação estreita com a Defesa Civil Estadual;

k. Realizar outras atividades afins.

É a Defesa Civil Municipal o órgão designado para trabalhar diretamente nas áreas de risco geológico geotécnico e de inundação, devendo articular-se com as demais Secretarias para desempenho das ações necessárias no combate e prevenção de desastres.

Em se tratando da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Ponte Nova – COMDEC – esta foi criada pela Lei Municipal n° 2.819 de 04 de maio de 2005, sendo este um órgão subordinado diretamente ao Prefeito Municipal, com as funções de Planejamento, Execução, Coordenação e Mobilização de todas as ações de defesa civil no município. Segundo o art. 2° da referida Lei, cabe à COMDEC:

I - planejamento e atuação na prevenção dos desastres;

II - preparação do Plano de Ação Anual e de atuação nas calamidades;

III - mobilização e treinamento das comunidades de risco;

IV - manter atualizadas e disponíveis as informações relacionadas à defesa civil, inclusive um banco de dados sobre os riscos de desastres no município

V - capacitar recursos humanos, inclusive sob a forma de voluntariado para a criação de núcleos comunitários de defesa civil nos bairros da cidade;

VI - manter os órgãos superiores de Defesa Civil informados sobre as ocorrências de desastres e atividades de defesa civil;

VII - nas situações de desastres, executar a distribuição e o controle de suprimentos necessários.

VIII - propor campanhas públicas para envolver a população nas medidas de Defesa Civil;

IX - estabelecer intercâmbio sobre defesa civil com outros Municípios;

X - preparar a documentação legal:

a) Notificação Prévia de Danos (NOPRED);

b) Decreto de Situação de Emergência;

c) Avaliação de Danos (AVADAN);

d) Decreto de Calamidade Pública

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Em se tratando da atuação de Conselhos Municipais correlatos à gestão do risco geológico, destacam-se o Conselho Municipal de Defesa Civil, o Conselho Gestor do Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social e o Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente.

O Conselho Municipal de Defesa Civil (COMPUR) está regulamentado na mesma Lei que cria a COMDEC, sendo a Lei Municipal n° 2.819 de 04 de maio de 2005. Este Conselho é um órgão consultivo e deverá discutir as situações de risco no município, acompanhar o funcionamento da COMDEC e sugerir ações ao Instrutor e Supervisor de Operações e dos membros do Setor de Operações.

O Conselho Gestor do Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social é órgão de caráter deliberativo que está regulamentado na Lei Municipal n° 3.078 de julho de 2007. Segundo o art. 7° desta Lei, compete ao Conselho: estabelecer diretrizes e fixar critérios para a priorização de linhas de ação, alocação de recursos do FMHIS e atendimento dos beneficiários dos programas habitacionais, observado o disposto nesta Lei e na Política e no Plano Municipal de Habitação; aprovar orçamentos e planos de aplicação e metas anuais e plurianuais dos recursos do FMHIS; fixar critérios para a priorização de linhas de ações; deliberar sobre as contas do FMHIS; dirimir, nas matérias de sua competência, dúvidas quanto à aplicação das normas regulamentares aplicáveis ao FMHIS. Esta mesma Lei determina, em seu art. 6°, que os recursos do FMHIS serão destinados a ações vinculadas aos programas de habitação de interesse social que contemplem:

> I – aquisição, construção, conclusão, melhoria, locação social e arrendamento de unidades habitacionais em áreas urbanas e rurais;
>
> II – produção de lotes urbanizados para fins habitacionais;
>
> III – urbanização, produção de equipamentos comunitários e regularização fundiária e urbanística de áreas caracterizadas de interesse social;
>
> IV – implantação de saneamento básico, infraestrutura e equipamentos urbanos complementares aos programas habitacionais de interesse social;
>
> V – aquisição de materiais para construção, ampliação e reforma de moradias;
>
> VI – recuperação ou produção de imóveis em áreas encortiçadas ou deterioradas, centrais ou periféricas, para fins habitacionais de interesse social;

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

VII – outros programas e intervenções na forma aprovada pelo Conselho-Gestor do FMHIS.

O Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA) é um órgão normativo, consultivo e deliberativo e está regulamentado na Lei Municipal n° 4.088 de 05 de janeiro de 2017. O art. 20 desta lei trata das atribuições do CODEMA, portanto destacam-se algumas que podem contribuir com o gerenciamento das áreas de risco, sendo: opinar sobre uso, ocupação e parcelamento do solo urbano e posturas municipais, bem como sobre urbanização, visando à adequação das exigências do meio ambiente e à preservação dos recursos naturais; atuar no sentido de estimular a formação da conscientização pública para o desenvolvimento ambiental, promovendo seminários, palestras e debates junto aos meios de comunicação e às entidades públicas e privadas.

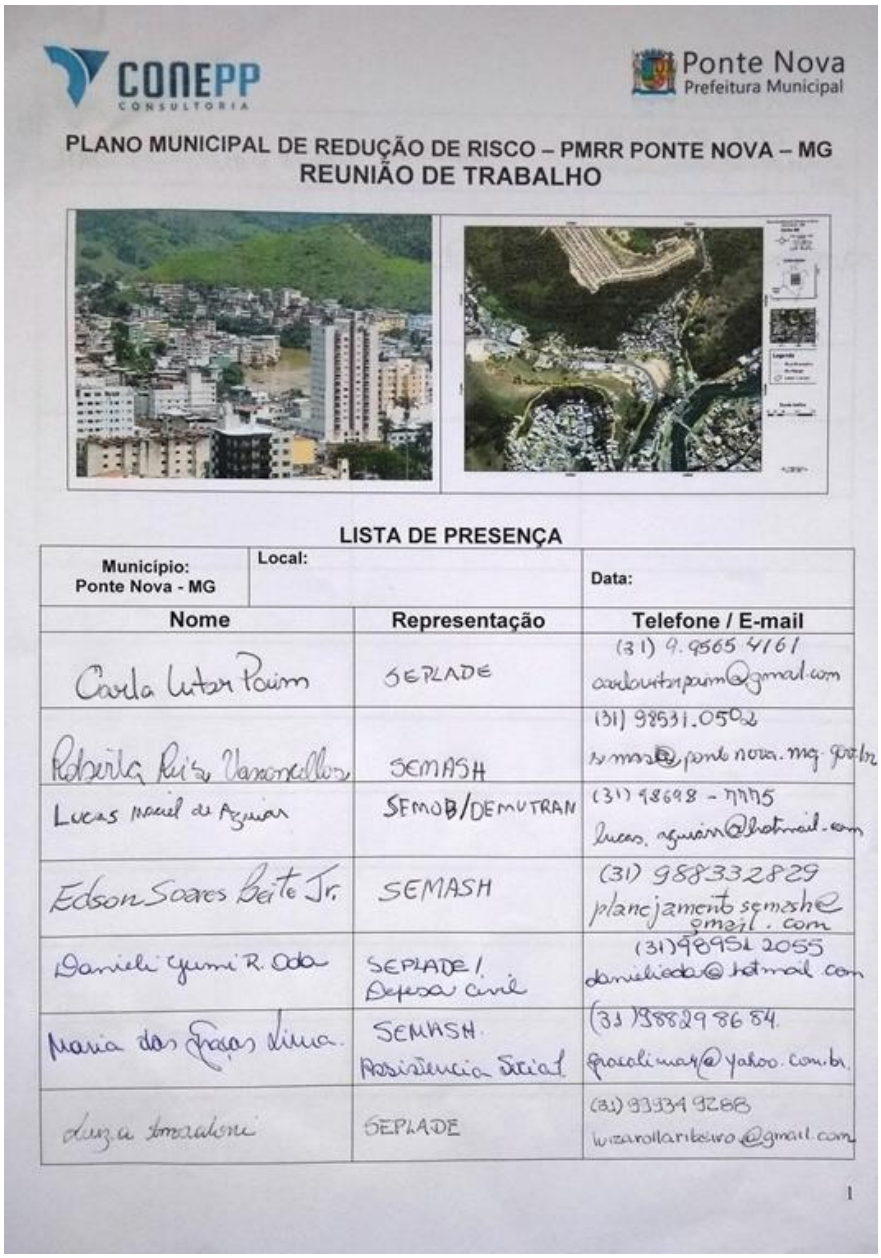
O risco geológico constitui um dos mais graves problemas na consolidação de moradias inadequadas. Desta forma, a erradicação das áreas de risco a partir de Políticas Públicas deve se dar de forma integrada, sendo tratada pelos diversos setores do Poder Público Municipal e discutida com os Conselhos Municipais. A elaboração de uma Política Municipal de Habitação de Interesse Social é o passo mais importante no sentido do enfrentamento das áreas risco.

7.1.1.2 AÇÕES GOVERNAMENTAIS DO MUNICÍPIO NA ÁREA URBANA E HABITACIONAL

Em entrevista realizada com os técnicos da Prefeitura Municipal de Ponte Nova, no dia 26 de fevereiro de 2018, às 9 horas (Figuras 120 e 121e Foto 227), foi possível levantar os seguintes dados a respeito da gestão municipal: as ações de cada Secretaria e rotina de trabalho; os Programas de Habitação de Interesse Social realizados nos últimos anos e os que estão sendo desenvolvidos; as famílias que se encontram em áreas de risco e as que foram removidas; a atuação de Defesa Civil Municipal; as obras de infraestrutura urbana que estão sendo desenvolvidas; o planejamento municipal para erradicação das áreas de risco; a fiscalização de ocupações e construções irregulares; a gestão e comunicação dos técnicos da Prefeitura Municipal com as comunidades, que se encontram em áreas de risco; as legislações que incidem sobre a regulação do solo urbano e o desenvolvimento territorial; entre outros. Estavam presentes na reunião realizada a Sra. Carla Paim, o Sr. Daniel Yumi, a Srta. Luiza Ribeiro e a Sra. Marcela Giardini, sendo todos da Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico; a Sra. Roberta Vasconcellos, o Sr. Edson Soares e a Sra. Maria das Graças Lima

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

da Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação; o Sr. Lucas Maciel da Secretaria Municipal de Obras; e o Sr. Cícero Augusto da Defesa Civil Municipal.



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova Prefeitura Municipal

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO – PMRR PONTE NOVA – MG
REUNIÃO DE TRABALHO

LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local:	Data:
Nome	**Representação**	**Telefone / E-mail**
Carla Luiza Paim	SEPLADE	(31) 9.9565 4161 carlaluizapaim@gmail.com
Roberta Reis Vasconcellos	SEMASH	(31) 98531.0502 rvmrs@ponte nova.mg.gov.br
Lucas Maciel de Aguiar	SEMOB/DEMUTRAN	(31) 98698 - 7775 lucas.aguiar@hotmail.com
Edson Soares Leite Jr.	SEMASH	(31) 988332829 planejamento semash@gmail.com
Daniela Yumi R. Oda	SEPLADE / Defesa civil	(31)98951 2055 danielioda@hotmail.com
Maria das Graças Lima	SEMASH Assistencia Social	(31) 988298684 gracalima4@yahoo.com.br
Luiza Tomazoni	SEPLADE	(31) 93334 9288 luizaollaribeiro@gmail.com

1

Figura 120 - Lista de Presença da reunião realizada com os técnicos da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG para elaboração do relatório de ações não estruturais, página 1.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

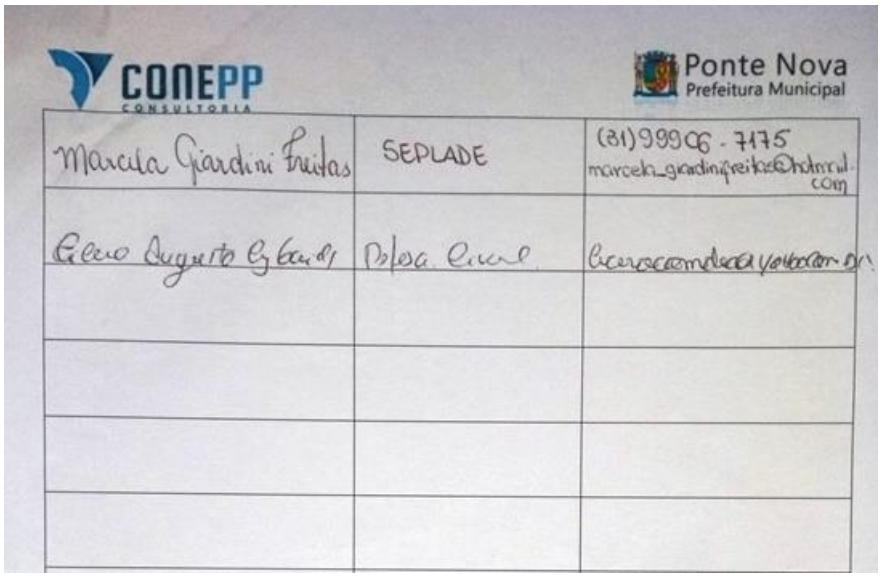


Figura 121 - Lista de Presença da reunião realizada com os técnicos da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG para elaboração do relatório de ações não estruturais, página 2.



Foto 227 - Foto da reunião realizada com os técnicos da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG para elaboração do relatório de ações não estruturais.

Em relação à execução de projetos habitacionais foi informado que foram executadas 300 unidades residenciais entre o ano de 2011 e 2015, através do Programa Minha Casa Minha Vida, para reassentar famílias que estavam no aluguel temporário, sendo a maior parte destes residentes de áreas de risco. As habitações foram construídas no Bairro Bom Pastor e Vila Alvarenga. Entretanto, os técnicos da Prefeitura Municipal informaram que ainda existem 23

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

famílias no aluguel temporário, sendo que 50% destas famílias foram removidas de áreas de risco.

O aluguel temporário está regulamentado pela Lei Municipal n° 3.238 de 28 de novembro de 2008, que regula a provisão dos benefícios eventuais. Segundo a referida Lei, “o benefício eventual é prestado em caráter transitório em forma de pecúnia ou de bem material para a reposição de perdas com a finalidade de atender a família em situação de risco e vulnerabilidade social e econômica e vítimas de calamidade, de modo a assegurar-lhes sobrevivência e reconstrução autônoma através da redução de vulnerabilidades e impactos decorrentes de riscos sociais”. Estão previstos dois tipos de benefícios que podem beneficiar famílias que residem em áreas de risco, sendo:

> Art. 14. O benefício eventual na forma de concessão de materiais para construção, restauração ou reparos, ou mesmo fornecimento de material para moradias em ruínas, ameaçadas ou destruídas em decorrência de fatos da natureza, habitadas por famílias carentes em situação de risco econômico e social, será prestado na tentativa de minimizar ou diminuir riscos e danos, oferecendo segurança aos membros do núcleo familiar, cuja renda per capita seja igual ou inferior a ½ (meio) salário mínimo.
>
> Art. 15. O benefício eventual na forma de pagamento de aluguel temporário será prestado na tentativa de minimizar os riscos e danos, oferecendo segurança aos membros do núcleo familiar e àquelas pessoas que estejam em situação de vulnerabilidade econômica e social, residentes no Município há 1 (um) ano, cuja renda per capta seja igual ou inferior a 1/3 (um terço) do salário mínimo.

Segundo dados coletados na reunião, a Prefeitura Municipal dispõe de área pública para construção de novas habitações, entretanto não tem recurso para executar o projeto. Portanto, para diminuir o déficit habitacional, uma alternativa adotada pelo Poder Público Municipal é o apoio para reforma de moradias, deixando-as em condições adequadas. Os materiais de construção civil são doados pela Prefeitura Municipal e a família recebe orientação de engenheiros e arquitetos para executarem a obra com a técnica correta.

Em se tratando de iniciativas do Poder Público Municipal relacionadas a obras para erradicação de risco, essas são executadas pela Secretaria Municipal de Obras e, segundo informações dos técnicos da Prefeitura Municipal, são realizadas obras de urbanização contemplando saneamento básico e drenagem e obras de contenção de encostas em vias públicas.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Atualmente, existe um convênio com o Ministério da Integração do ano de 2012, que possibilitou a execução um muro de gabião nas margens de um rio para contenção das margens, além de outros 12 muros para contenção de encosta na área urbana, estando seis destes muros no Bairro São Geraldo. Estão sendo executadas, também, obras de pavimentação e drenagem em trechos de vias, a partir de convênios com o Ministério das Cidades e a Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas (SETOP). Em relação ao convênio com o Ministério das Cidades, uma obra já está sendo concluída, outra obra está sendo licitada e duas ainda estão em fase de projeto. Já o convênio com a SETOP, este encontra-se paralisado por falta de recurso público.

Os técnicos da Prefeitura Municipal informaram que o Bairro Ana Florença foi atingido por inundação no fim de 2017 e tiveram problemas em duas pontes de acesso ao local, além de uma ponte na zona rural. A partir de um recurso com o Ministério da Integração, através da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), foi possível reconstruir as pontes.

Além destas ações estruturais, o Poder Público Municipal está realizando a regularização fundiária do Bairro Novo Horizonte e Distrito de Vau-Açu, onde existem áreas de risco pontuais, que necessitaram de obras civis.

Em relação ao Planejamento Urbano, o município conta com três Planos elaborados e entregues, sendo o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2014, o Plano Local de Habitação de Interesse Social 2012[2] e o Plano Diretor Municipal de 2016.

O Plano Municipal de Saneamento Básico traz informações importantes relativas ao saneamento básico e sua correlação com as áreas de risco geológico e de inundação existentes. Segundo este Plano “o sistema de esgotamento sanitário atende aproximadamente 95% da população total do município de Ponte Nova com a coleta e o transporte do esgoto, sem nenhum tipo de tratamento”. O restante da população que não possui coleta pela rede geral lança o esgoto diretamente nos rios, sendo o caso da população que mora às margens dos rios; ou utilizam outra forma de esgotamento, tais como fossas negras, sendo o caso da população residente em área rural.

O Plano Municipal de Saneamento Básico ainda destaca que:

> O município de Ponte Nova foi constituído numa região montanhosa, repleta de pequenas bacias e córregos. O povoamento da população foi realizado as

[2] Não foi possível ter acesso ao diagnóstico do Plano Local de Habitação de Interesse Social, onde está estimado o déficit habitacional.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

> margens do Rio Piranga e nas encostas dos morros, ambos fatores de risco em caso de chuvas fortes.
>
> A pavimentação das ruas produz aumento de escoamento das águas pluviais superficiais e consequentemente de redes de drenagem.
>
> (...)
>
> A falta de tubulações de drenagem em algumas ruas acarreta um escoamento desordenado das águas pluviais pela pista, transtornos aos pedestres e motoristas, além do arraste de lixos e materiais para os córregos. Quando ocorrem as enchentes na cidade, o nível do Rio Piranga aumenta de forma que as galerias de águas pluviais não possuem carga hidráulica suficiente para despejar a água no rio, fazendo com que ela se acumule na tubulação e inunde áreas mais afastadas do rio Piranga.

Ainda relacionado ao planejamento da ocupação territorial, o Município possui um mapeamento das áreas de risco feito pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) de 2012. Este mapeamento apontou áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massas e enchentes, sendo 940 edificações em áreas de inundação e 462 edificações em áreas de deslizamento. O estudo delimita, ainda, edificações que precisam ser desocupadas imediatamente.

Quanto a atuação da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC), os técnicos informaram que é realizado o monitoramento das edificações em áreas de risco, que já são de conhecimento dos técnicos. Em situações onde é identificada a necessidade da remoção, a Defesa Civil aciona a Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação, que realiza o trabalho e as famílias passam a receber o aluguel temporário. Em casos de emergência, onde se faz a remoção temporária ou definitiva da família, num primeiro momento estas são levadas para escolas, casas de vizinhos ou parentes.

O monitoramento de áreas de risco é realizado pela Defesa Civil e são identificadas a partir de denúncias feitas pela população. As vistorias são realizadas diariamente. Quando questionados sobre os Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDEC), os técnicos informaram que foram criados 8 NUDECs em 2008. Entretanto, atualmente, eles se encontram parados. A Defesa Civil municipal conta com auxílio de pessoas de referências de comunidades que são comunicadas no caso da possibilidade de uma chuva que possa gerar situações de emergência. Eles também informaram que eles possuem um Plano de Contingência, mas que este precisa passar por uma

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

revisão. Segundo informações do Plano Municipal de Saneamento Básico, para a prevenção de desastres em casos de enchente, a Defesa Civil atual da seguinte maneira:

> O monitoramento do nível do rio Piranga, em Ponte Nova, é feito pela COMDEC através das informações de vazões passadas pelos responsáveis da usina da Brecha, das cidades de Guaraciaba, Porto Firme e Piranga. Além disso, é realizado o acompanhamento de outros indicadores de ocorrência do possível desastre (enchente) tais como: SINGE / IGAM, internet, boletins da CEDEC, noticiários da imprensa (televisão e rádio), etc.
>
> Em caso de necessidade, a Polícia Militar, em conjunto com a Defesa Civil e o setor de imprensa da Prefeitura, divulga oficialmente o sinal de Alerta, difundido o sinal aos demais órgãos do sistema para a adoção das medidas preventivas cabíveis. O sinal de alerta é dado através dos veículos adequados da Defesa Civil, Policia Militar e Policia Civil, e também pelas Rádios Montanhesa e Ponte Nova. Ocorrendo a evolução do evento, é emitido o sinal de Alarme pela COMDEC, divulgado da mesma maneira, colocando em prática as ações de resposta previstas no Plano de Contingência com a abertura do Posto de Comando localizado na Prefeitura Municipal, composto pelos membros da COMDEC, Prefeito Municipal e Vice Prefeito, comandante da Policia Militar, comandante do Corpo de Bombeiros, diretor do DMAES, secretários de Governo, Obras, Meio Ambiente, Planejamento, Saúde, Educação, Assistência Social, Desenvolvimento Rural, Fazenda, Esporte, Cultura, Recursos Humanos, diretor do DEMUTRAN e Assessor de Imprensa.

Outras ações de fiscalização acontecem na formação de loteamentos e ocupações irregulares também são realizadas pela Secretaria Municipal de Obras e pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e, no caso de identificar alguma irregularidade o fiscal de posturas embarga e multa o dono do empreendimento. Entretanto, a continuidade do processo de remoção e demolição da edificação fica a cargo do Ministério Público, que não dá continuidade ao processo.

Foi informado que a maior parte das áreas de risco do município, “que podem gerar grandes tragédias”, estão relacionadas ao risco de deslizamento, devido a cortes irregulares realizados em encostas. Já as áreas de inundação, que se concentram principalmente no Centro da cidade, ocorrem em bairros regulares, com edificações de padrão construtivo médio.

Outra informação passada pelos técnicos da Prefeitura Municipal é a dificuldade de fiscalização de implantação das obras previstas em áreas que foram licenciadas para execução de

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

terraplenagem. As terraplenagens são executadas, mas as obras necessárias complementares não o são e, na ocorrência de uma grande chuva, ocorrem deslizamentos, erosões e carreamento de sedimentos para o entorno de onde foram executadas, bairros vizinhos e para os leitos de cursos d`água, causando assoreamento dos rios.

7.1.1.3 ANÁLISE DAS LEGISLAÇÕES MUNICIPAIS

Os procedimentos de redução de risco abordados no presente trabalho compreendem ações interventivas a cargo do Município, com o apoio eventual dos demais entes políticos. Tais ações são instrumentalizadas mediante institutos de Direito Urbanístico, previstos na legislação brasileira e esses têm como norma fundamental a Constituição Federal, instituindo o direito social à moradia, o princípio da função social da propriedade urbana, a participação ativa da sociedade no processo de planejamento das cidades e a distribuição de competências executivas e legislativas sobre habitação e urbanismo. Esses instrumentos interventivos são instituídos, como norma geral, no Estatuto da Cidade.

A Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como Estatuto da Cidade, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais e instrumentos da política urbana. Em seu art. 2º enumera as diretrizes gerais que devem ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, apontando questões como a garantia do direito a cidades sustentáveis, o direito à terra urbana, a gestão democrática da cidade e a urbanização de áreas ocupadas por populações de baixa renda, entre outras.

Um dos mais importantes instrumentos para os processos de urbanização de áreas ocupadas por populações de baixa renda é a instituição de Zonas Especiais de Interesse Social ou Áreas Especiais de Interesse Social, que delimita áreas cuja função social é destinar-se à habitação de interesse social, ou seja, onde a população deve ser predominantemente de baixa renda. Quando delimitado um assentamento existente, além de viabilizar a adoção de normas legais específicas, compatíveis com a realidade destes assentamentos, para sua regularização fundiária, volta-se um olhar especial das políticas públicas focando na urbanização desse assentamento, a fim de garantir a infraestrutura necessária como água, esgotamento, drenagem, calçamento, e edificações em condições legais, eliminando qualquer possibilidade das habitações estarem em área de risco.

Quanto à gestão democrática da cidade, o Estatuto da Cidade, em seu Capítulo IV, dispõe que deverão ser utilizados como instrumentos os órgãos colegiados de política urbana, os debates,

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

consultas e audiências públicas, as conferências sobre assuntos de interesse urbano e a iniciativa popular de projeto de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano. Desta forma, entende-se que os processos de planejamento de risco em geral devem incorporar ações voltadas para a promoção da participação da população beneficiária.

Em se tratando de planejamento urbanístico local, segundo a Constituição Federal, é competência municipal promover o ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. Tal ordenamento é definido no Plano Diretor, instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.

As legislações descritas nesse trabalho, no item específico, são legislações municipais mais diretamente relacionadas ao Direito Urbanístico, Habitação Social e que de alguma forma tem desdobramentos nas políticas para redução de risco. Esses foram fontes de pesquisa realizada com técnicos da Prefeitura Municipal de Ponte Nova em reunião em fevereiro de 2018, além de consulta no endereço eletrônico da Prefeitura Municipal.

7.1.1.4 PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO E SUSTENTÁVEL – LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR N° 4.029/2016

A Lei Municipal Complementar n° 4.029 de 14 de março de 2016 dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável – PLEDS do Município de Ponte Nova e dá outras providências. Segundo o art. 1°, O Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento territorial e integrante do processo de planejamento municipal.

O art. 6º define as diretrizes para que a cidade cumpra sua função social, sendo que o inciso II trata de uma diretriz da maior importância para se garantir, também, a erradicação de áreas de risco, sendo: “o direito à terra urbanizada, à moradia digna, ao trabalho, ao saneamento ambiental, aos serviços básicos de infraestrutura e equipamentos sociais e ao meio ambiente preservado e sustentável”.

O art. 11 define que a Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico será a responsável pela implementação do Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável devendo promover, segundo o inciso IV, “a implementação das estratégias e ações do Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável mediante articulação com outras esferas de governo, setor privado, entidades comunitárias e organizações não governamentais”. Portanto é esta Secretaria a responsável por orientar as políticas municipais e o orçamento plurianual no sentido do atendimento ao Plano Diretor.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

O Título III trata das diretrizes e ações estratégicas para o desenvolvimento sustentável e a Seção I trata Das Diretrizes e Ações Estratégicas para a Qualidade e Sustentabilidade Ambiental. O art. 24 define ações estratégicas para a qualificação e sustentabilidade ambiental, sendo algumas delas correlatas com a gestão de áreas de risco, pois que tentam garantir que não aja ocupação irregular de APPs onde ocorrem inundações e melhoram o escoamento de águas pluviais a partir de áreas permeáveis:

> I - delimitar, recuperar e proteger as Áreas de Preservação Permanente – APPs na área urbana e rural, incluída a recomposição das matas ciliares;
>
> VI - incentivar a formação de quintais verdes, entendidos como terrenos não impermeabilizados e arborizados;

Os artigos que se sucedem, sendo o art. 25, o art. 26 e o art. 27 tratam especificamente da gestão das áreas de risco geológico e de inundação, devendo ser transcritos na íntegra de forma a destacar a importância da observação e implementação deste Plano Diretor. Estas Diretrizes devem ser consideradas no momento de revisão do Plano de Contingência e, devem ser consideradas ações prioritárias pela COMDEC e pela Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico.

> Art. 25 Para as áreas de risco, os programas, ações e investimentos públicos e privados devem atender aos seguintes objetivos:
>
> I - redução dos riscos hidrológicos e geológicos;
>
> II - proporcionar permanente proteção e segurança para a população e o patrimônio diante da ocorrência de possíveis desastres;
>
> III - minimizar danos resultantes de eventos geológicos e hidrológicos adversos.
>
> Art. 26 Os programas, ações e investimentos, públicos e privados nas áreas de risco devem ser orientados segundo as seguintes diretrizes:
>
> **I - dar prioridade às ações de caráter preventivo;**
>
> II - dar prioridade às alternativas que promovam menor impacto socioambiental e que sejam mais eficazes;
>
> **III - prevenir a formação de novas áreas de risco através de diretrizes de urbanização e edificação compatíveis com as características do meio físico;**

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

IV - impedir o surgimento de ocupações urbanas nas áreas passíveis de desastres;

V - promover intervenções estruturais visando à redução dos níveis de risco de inundações, erosões e deslizamentos nas áreas de risco existentes;

VI - proporcionar proteção à população nas áreas de risco por meio da sua preparação em caso de ocorrência de desastres;

VII - aplicar mecanismos de participação popular ao longo do desenvolvimento dos programas e ações voltados à redução do risco;

VIII - fornecer socorro imediato à população atingida por desastres;

XIV - propagar informação sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos;

X - estruturar as ações de redução de riscos de forma articulada com as demais ações e programas federais, estaduais e municipais, em particular com as áreas de habitação, drenagem e defesa civil;

XI - seguir os termos da legislação federal referente à proteção e defesa civil.

Art. 27 As ações prioritárias para as áreas de risco são:

I - desenvolver Plano Municipal de Redução de Riscos;

II - elaborar Carta Geotécnica do Município de Ponte Nova;

III - georreferenciar e atualizar o levantamento de risco, com avaliação e classificação das áreas periodicamente;

IV - garantir a permanente atualização do cadastro com as intervenções previstas, executadas ou em andamento, remoções realizadas e ocorrências registradas com seus respectivos danos;

V - definir diretrizes técnicas para novos parcelamentos do solo e para planos de expansão urbana, de modo a definir padrões de ocupação adequados diante das suscetibilidades a perigos e desastres;

VI - disponibilizar a Carta Geotécnica do Município de Ponte Nova, assim que estiver elaborada, para consulta pela população;

VII - realizar vistorias periódicas e sistemáticas nas áreas de risco mapeadas com equipes capacitadas, com o intuito de controlar a evolução de situações de perigo e fornecer orientação aos moradores;

VIII - desempenhar atividades de monitoramento participativo das áreas suscetíveis a desastres e de riscos envolvendo a população e lideranças comunitárias, inclusive a Defesa Civil;

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

XIV - promover cursos de capacitação para os servidores públicos municipais se tornarem aptos na elaboração de diagnóstico, prevenção e gerenciamento de risco, possibilitando também sua participação nas atividades de ensino promovidas pelos Governos Estadual e Federal;

X - implantar sistema de fiscalização de áreas de risco;

XI - integrar as políticas e diretrizes de defesa civil em todas as suas fases de atuação - preventiva, de socorro, assistencial e recuperativa -, conforme previsto nas normas pertinentes, inclusive quanto à operacionalidade dos planos preventivos de defesa civil no âmbito municipal;

XII - desenvolver troca das informações municipais, estaduais e federais relativas aos riscos;

XIII - monitorar e emitir notificações sobre as condições meteorológicas e os tipos, intensidades e durações das chuvas, de modo permanente, com a finalidade de subsidiar os órgãos municipais competentes na realização de ações preventivas ou emergenciais;

XIV - promover o adequado manejo dos resíduos sólidos gerados em áreas de desastre através de atividades de capacitação;

XV - desenvolver canais de comunicação e utilizar eficientemente os já existentes;

XVI - estabelecer protocolos de prevenção, alerta e ações emergenciais em ocorrências de desastres;

XVII - promover parcerias para coleta e análise de informações técnicas e para aplicação de novos métodos e tecnologias que contribuam para melhorias dos sistemas de prevenção e redução de riscos.

A Seção IV trata Das Diretrizes e Ações Estratégicas para Moradia Digna, portanto são ações que devem ser observadas, por serem complementares aos programas e projetos de erradicação de risco. Como dito anteriormente, a garantia a moradia digna e da possibilidade da população de baixa renda ter acesso a terra com infraestrutura urbana implantada e com equipamento públicos e de lazer, se constituem em importantes ações para evitarem a ocupação irregular de áreas potenciais de risco de inundação e deslizamento. Ou seja, se a população tem o poder de compra de lotes urbanizados e regulares e/ou habitação, ela não precisará ocupar áreas impróprias para moradia.

Art. 47 Os programas, ações e investimentos, públicos e privados, devem promover a construção de novas habitações, a recuperação de habitações de

Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

famílias de baixa renda com instalação de infraestrutura ou prioritariamente o adensamento habitacional na malha urbana servida de infraestrutura, para atender aos seguintes objetivos:

I - garantir acesso à moradia digna como direito social;

II - reduzir o déficit habitacional;

III - reduzir as moradias inadequadas;

IV - minimizar os impactos de assentamentos precários sobre áreas de proteção ambiental ou áreas de risco.

Art. 48 Consideram-se diretrizes para ampliar o acesso à moradia digna:

I - atender, com prioridade, a população de baixa renda;

II - atender, com prioridade, a população residente em imóveis ou áreas insalubres, áreas de risco e áreas de preservação permanente;

V - fomentar a urbanização de assentamentos precários sob o aspecto ambiental e urbanístico, promovendo o atendimento habitacional, preferencialmente no mesmo local, em caso de necessidade de obras;

VI - fomentar a regularização urbanística, jurídica, fundiária e ambiental, entre outras, de assentamentos precários e irregulares, inclusive com o reconhecimento e a regularização das atividades comerciais e de serviço existentes nos locais;

X - desenvolver soluções habitacionais adequadas e definitivas para a população de baixa renda que for realocada dos seus locais de moradia em virtude da necessidade de recuperação e proteção ambiental, da existência de riscos hidrológicos e geológicos e da execução de obras públicas, preferencialmente próximas desses locais, com participação das famílias no processo de decisão;

XI - impedir ocupações irregulares em áreas urbanas e de proteção ambiental e combater invasões da propriedade pública ou privada;

Complementando a questão da garantia da moradia, especialmente para população de baixa renda, vem a Seção VII que trata das Diretrizes e Ações Estratégicas para o Ordenamento Territorial, que coloca como diretriz a urbanização e regularização fundiária de assentamentos de baixa renda e a promoção de melhorias urbanísticas que visem evitar enchentes, entre outros:

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Art. 56 A estratégia para o ordenamento territorial objetiva o planejamento do espaço articulado com o desenvolvimento socioeconômico equilibrado, a promoção da melhoria da qualidade de vida, a proteção ambiental, a coordenação e cooperação entre os diversos níveis de decisão e a participação popular.

Art. 57 São consideradas diretrizes referentes ao Ordenamento Territorial do Município de Ponte Nova:

IV - promover a urbanização e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares existentes, proporcionando-lhes adequada oferta de serviços, equipamentos públicos e infraestruturas urbanas;

VI - reconhecer áreas para habitação de interesse social, regularização e produção de novos parcelamentos para o planejamento urbano;

Art. 58 São consideradas ações estratégicas para o ordenamento territorial:

IV - ordenar e controlar o uso do solo, disciplinando a sua ocupação através de instrumentos de regulação, definidores da distribuição das atividades econômicas, da densificação e da configuração da paisagem quanto à edificação e parcelamento, de forma a combater e/ou evitar:

VIII - criar parâmetros de ocupação do solo relacionados a aspectos geológicos, geotécnicos e hidrológicos;

IX - desenvolver mecanismos relacionados à drenagem de águas pluviais, evitando, desta forma, o sobrecarregamento de redes, alagamentos e enchentes;

Por fim, está o Capítulo que trata dos Instrumentos de Ordenamento Territorial. Dentro deste capítulo está a definição de uma macrozona que visa a proteção de áreas verdes e Áreas de Preservação Permanente, que são comumente invadidas para fins de moradia, acabando sendo locais de constante inundação e/ou deslizamento. O zoneamento do territorial municipal não está regulamentado no Plano Diretor e sim em lei complementar que será analisada posteriormente.

Art. 67 O Macrozoneamento divide a área do território do Município de Ponte Nova em:

I - Macrozona Rural;

II - Macrozona Urbana;

III - Macrozona de Proteção Ambiental.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

> Art. 75 A Macrozona de Proteção Ambiental – MZPA constitui-se de todas as áreas do Município que, pelas suas condições de solo, declividade, sistema hídrico, instabilidade geológica e existência de florestas, ficam sujeitas a restrições quanto à sua ocupação.
>
> Art. 76 Constituem Área de Preservação regulamentada por esta Lei:
>
> I - Parque Natural Municipal Tancredo Neves;
>
> II - todas as áreas com declividade superior a 45% (quarenta e cinco por cento);
>
> III - todas as áreas ainda não antropizadas no entorno de nascentes e ao longo das margens de rios e seus afluentes sujeitas a inundações;
>
> Parágrafo único. Nas áreas de preservação ambiental sujeitas a inundação, serão permitidas apenas atividades agropecuárias, turísticas e de lazer, sendo as edificações limitadas a estas finalidades e estabelecidas e localizadas em pontos elevados acima da cota de enchente.

O Capítulo seguinte diz respeito aos instrumentos urbanísticos de ordenamento territorial, que podem ser aplicados para fins de: proteção de unidades de conservação ou áreas de preservação permanente; ou servir a programas de regularização fundiária, urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda e habitação de interesse social.

7.1.1.5 LEI DE OCUPAÇÃO, USO DO SOLO E ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO – LEI MUNICIPAL N° 3.445/2010

A Lei Municipal n° 3.445 de 16 de junho de 2010 dispõe sobre a Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento do Município de Ponte Nova. Destacam-se alguns dos objetivos desta Lei, definidos no art. 1°:

> Art. 1º São objetivos da Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento do Município de Ponte Nova:
>
> I - estabelecer critérios de ocupação e utilização do solo urbano, tendo em vista o cumprimento da função social da cidade e da propriedade;
>
> II - estimular organizadamente o desenvolvimento urbano;
>
> IV - prever e controlar as densidades demográficas e de ocupação do solo urbano, como medida para a gestão do bem público, da oferta de serviços públicos e da conservação do meio ambiente;

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

VI - ordenar o território municipal em zonas, de acordo com as diretrizes do Plano Diretor;

No Capítulo II – Da Ocupação e do Uso do Solo -, Seção I, estão descritas as definições dos parâmetros urbanísticos de ocupação do solo, sendo: coeficiente de aproveitamento; taxa de ocupação; gabarito; taxa de permeabilidade; e afastamentos. Estes parâmetros definem critérios para ocupação de cada zona urbana considerando a infraestrutura urbana instalada e capacidade de absorção de maior adensamento. Eles devem ser respeitados e fiscalizados de pela população e pelos técnicos da Prefeitura no momento da aprovação de projeto e da concessão de alvarás de construção, pois são eles que vão garantir que a cidade cresce de forma organizada, sem sobrecarregar a infraestrutura urbana existente. O desrespeito a estes parâmetros de ocupação do solo traz consequências, tais como, áreas de alagamento e inundação devido a impermeabilização excessiva do solo e adensamento indevido, além de sobrecarregar sistemas de esgotamento sanitário. São estes parâmetros, juntamente com o zoneamento municipal, que vão indicar como uma área urbana pode ser ocupada de acordo com suas características ambientais de suporte ou vulnerabilidade ao adensamento; devendo manter-se desocupada ou com baixa densidade, áreas vulneráveis quanto à suscetibilidade do solo e possibilidade de inundações.

Na Seção III – Dos Projetos Geotécnicos – fica estabelecido que “a Comissão de Aprovação de Projetos poderá exigir o projeto geotécnico a ser aprovado pelo Executivo, com a anotação de responsabilidade técnica junto ao CREA/MG, no caso de terrenos que, em função dos serviços de terraplenagem tenham taludes de corte, de aterro ou mistos”. Esta medida torna-se preventiva no sentido de garantir que edificações não sejam executadas próximas a locais que o solo esteja instável, podendo haver deslizamentos devido a cortes realizados de forma inadequada.

Art. 10. A Comissão de Aprovação de Projetos poderá exigir o projeto geotécnico a ser aprovado pelo Executivo, com a anotação de responsabilidade técnica junto ao CREA/MG, no caso de terrenos que, em função dos serviços de terraplenagem, tenham taludes de corte, de aterro ou mistos.

Parágrafo único. O procedimento referido no caput deste artigo é obrigatório quando constar da informação básica uma das seguintes situações:

I - ocorrência de várzeas ou de solo sujeito a recalque; e

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

> II - ocorrência de condições que aconselhem restrições à ocupação, conforme Anexo XII, Áreas com Alto Risco de Escorregamento, integrante desta Lei.

Esta Lei ainda define que ficarão sujeitos a licenciamento específico a instalação, a ampliação ou o funcionamento de empreendimentos de impacto ambiental e/ou empreendimentos de impacto urbano, sendo considerados de impacto os empreendimentos públicos ou privados que venham a sobrecarregar a infraestrutura urbana ou a ter repercussão ambiental significativa, oferecendo risco à segurança ou à saúde das pessoas ou provocando danos ao meio ambiente. Destaca-se que projetos exclusivamente residenciais com área superior a 3.000 (três mil) metros quadrados e projetos de parcelamento do solo deverão passar pelo licenciamento específico à instalação, a ampliação ou o funcionamento. Este licenciamento observará, também, a garantia da implantação da infraestrutura urbana necessária e a instalação do empreendimento com obras civis adequadas de forma a não permitir geração de áreas de risco.

Por fim, destaca-se o Zoneamento Territorial regulamentado no art. 24, que diz que:

> Art. 24. A organização do território municipal será feita por meio da definição de seu zoneamento, observando-se o seguinte:
>
> I - a oferta de infraestrutura urbana;
>
> II - o adensamento populacional desejado; e
>
> III - a adequação do uso às características do solo.

Do Zoneamento Municipal definido nesta legislação, a Zona que tem interface com a mitigação de áreas de risco é a Zona de Proteção Ambiental – ZPA, sendo:

> Art. 109. A Zona de Proteção Ambiental - ZPA será formada por áreas cujas características do meio físico restringem o uso e a ocupação, destinando-se à preservação e à recuperação de ecossistemas e de aspectos paisagísticos, históricos, arqueológicos e científicos.

7.1.1.6 LEI DE PARCELAMENTO DO SOLO – LEI MUNICIPAL N° 3.234/2008

A Lei Municipal Complementar n° 3.234 de 10 de novembro de 2008 dispõe sobre o parcelamento do solo do Município de Ponte Nova. O art. 5° desta lei define:

> Art. 5º Não é permitido o parcelamento do solo em terrenos:

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

> I - alagadiços ou sujeitos a inundações, antes de serem tomadas providências que assegurem o escoamento das águas;
> III - em que seja tecnicamente comprovado que as condições geológicas não aconselham a edificação;
> IV - naturais com declividade superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas as exigências previstas no art 7º desta Lei;
> V - contíguos a mananciais, cursos d'água, represas e demais recursos hídricos, sem a prévia manifestação dos órgãos competentes;
> VI - situados em regiões que, por suas características e pela tipicidade da vegetação, destinam-se à preservação e à recuperação de ecossistemas;
> VIII – em áreas de proteção ambiental.
> Art. 7º As áreas em que haja riscos geológicos, nos terrenos baixos e alagadiços sujeitos a inundações, em áreas que tenham sido aterradas com material nocivo à saúde pública e em encostas com declividade superior a 30% (trinta por cento) até o limite de 45% (quarenta e cinco por cento) deverão ser objeto de estudos e investimentos em infraestrutura complementares ao exigido nesta Lei, devendo ser acompanhados de projetos que apresentem soluções tecnicamente viáveis e de laudo do responsável técnico comprovando a viabilidade de se edificar no local, além de autorização dos órgãos competentes.

Observa-se a preocupação com ocupações em áreas inadequadas, onde possam ocorrer desastres relacionados a questão do risco geológico, de inundação, e alagamento. O mesmo pode ser percebido nos artigos 11 e 12:

> Art. 11. O escoamento natural das águas nas respectivas bacias hidrográficas não poderá ser prejudicado pelo parcelamento do solo, e as obras necessárias deverão ser feitas, obrigatoriamente, nas vias públicas ou em faixas reservadas para esse fim.
>
> Art. 12. Os fundos de vale e talvegues serão prioritariamente destinados a soluções para escoamento de águas pluviais e rede de esgotos.

7.1.2 POSTURAS LEGAIS MAIS IMPACTANTES E GARGALOS INSTITUCIONAIS

Esse capítulo analisa as posturas legais mais impactantes e os gargalos identificados na estrutura administrativa e na legislação instituída no Município de Ponte Nova. Portanto, estão destacados os pontos mais importantes e que tem maior impacto para esse Plano e quais as legislações devem ser revisadas, a fim de atender as expectativas relativas a uma política de

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

habitação, risco geológico e drenagem pluvial.

Em relação à Lei Municipal Complementar n° 4.129 de 07 de agosto de 2017 dispõe sobre os princípios básicos, a organização e a estrutura administrativa da administração direta do Poder Executivo do Município de Ponte Nova, destacam-se as competências da Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico; da Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação; da Secretaria Municipal de Meio Ambiente; da Secretaria Municipal de Obras; e da Secretaria Municipal de Governo, que abriga a Defesa Civil Municipal.

Observa-se a importância da Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico devido a sua competência sobre legislar, fiscalizar e controlar o ordenamento territorial da cidade. O controle sobre a expansão e adensamento da cidade, fazendo-se cumprir as legislações municipais, estaduais e federais pertinentes pode garantir, também, o controle da formação de áreas de risco, que em geral se consolidam em loteamentos feitos irregularmente, assim como em ocupações espontâneas e, consequentemente, a partir de construções irregulares. É esta Secretaria responsável, também, pelo Planejamento Urbano Municipal, portanto deverá observar e colocar em práticas as diretrizes indicadas neste PMRR, contribuindo para a gestão das áreas de risco geológico.

A Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação é responsável pelas políticas setoriais do Município, desenvolvendo e fornecendo projetos relacionados à provisão de habitação de interesse social. A garantia ao direito à moradia digna e controle do déficit habitacional é extremamente importante para impedir as construções/ocupações irregulares, sem a infraestrutura necessária e saneamento básico. Estas políticas também devem estar alinhadas às políticas de redução de risco, especialmente no momento da remoção de famílias de áreas de risco, ou execução de obras nas moradias existentes, para que estas se tornem seguramente habitáveis.

Em relação às competências da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, estas são importantes por ser responsável pelo licenciamento ambiental sobre empreendimentos a serem implantados no território municipal e que possam gerar impactos indesejáveis. Estes impactos podem passar por questões que agravam possibilidade de risco geológico e risco de inundação, tais como assoreamento de rios e córregos, empreendimentos sem a devida drenagem e permeabilidade do solo, movimentos de terras indesejáveis e que possam gerar instabilidade do solo, entre outros. Além disto, destacam-se as competências desta Secretaria na fiscalização do meio

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

ambiente e, consequentemente, das ocupações em áreas de APP de rios e córregos, suscetíveis à inundação.

Por fim, em relação às competências da Secretaria Municipal de Obras, sua importância se dá devido à execução, fiscalização e acompanhamento de obras públicas, especialmente em se tratando de obras de estrutura viária e saneamento básico, visto que a falta desta infraestrutura básica, somada à drenagem urbana mal planejada ou inexistente, contribui para a formação de áreas de risco. Além disto, destacam-se as competências desta Secretaria na gestão e coordenação da destinação e captação de resíduos sólidos.

Em termos de ações do poder público municipal na realização de planos, programas, projetos e obras, que visem à urbanização de áreas degradadas e precárias e a provisão de habitações e interesse social, foram identificadas poucas iniciativas por parte do poder público municipal ou em convênios realizados com o Governo Federal e Estadual. Entretanto, é importante destacar que, atualmente, a Prefeitura Municipal conta com apenas 23 famílias no aluguel temporário.

A Lei Municipal Complementar n° 4.029 de 14 de março de 2016 dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Integrado e Sustentável – PLEDS do Município de Ponte Nova possui a definição de ações e diretrizes relacionadas com as diversas Políticas Públicas Municipais. Entretanto o zoneamento municipal, assim como os parâmetros urbanístico de ocupação e parcelamento do solo não se encontram regulamentados nesta lei, o que faz com que o Plano Diretor seja somente uma “carta de boas intenções” sem forças efetivas em relação ao ordenamento territorial. Ainda sobre as diretrizes para as Políticas Municipais, estas se constituem de forma genérica, portanto poderiam e deveriam ser mais detalhadas. Este plano poderia trazer, também, a estrutura para aplicação de uma Política efetiva de Habitação e de Regularização Fundiária, composta por programas, metas e ações, além da definição das Zonas Especiais de Interesse Social ocupadas e vazias. Destaca-se, também, que é fundamental que este Plano Diretor quando de sua revisão incorpore o mapeamento das áreas de risco geológico e de inundação, que informa exatamente onde o Poder Público Municipal deverá voltar a maior atenção no sentido de erradicação de risco.

A Lei Municipal n° 3.445 de 16 de junho de 2010 dispõe sobre a Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento do Município de Ponte Nova, traz as definições das Zonas Urbanas. Entretanto, elas foram delimitadas de acordo com o Uso indicado para cada região, sendo residencial, comercial industrial, não sendo considerado as características de parcelamento e ocupação atualmente existentes, características ambientais, urbanísticas, entre outras, que dizem sobre a

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

vocação de cada Zona Urbana e o potencial para adensamento de cada região. No momento da revisão do Plano Diretor é importante que este Zoneamento seja realizado, não somente com vistas ao Uso que se deseja regulamentar para cada região.

A elaboração do Plano Municipal de Risco Geológico deve ser aproveitada para embasar o poder público municipal na criação de metas de ação no município e captação de recurso na esfera federal e estadual, para urbanização de assentamentos precários, melhoria na infraestrutura urbana, regularização fundiária, entre outros, que venham a colaborar com os problemas identificados no diagnóstico do risco.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

7.2 REUNIÕES SOCIAIS

Com a proposta de fortalecimento da gestão urbana e a construção de uma gestão compartilhada, participativa e ampliada sobre o ponto de vista da mudança de atitudes, entende-se que é necessário o envolvimento da sociedade no processo de elaboração de um Plano Municipal de Redução de Risco.

O PMRR tem como uma de suas premissas instrumentalizar tanto as populações das áreas de risco no município de Ponte Nova, quanto das áreas sem risco, e poderá propiciar a partir da estratégia proposta de envolvimento dos moradores, durante todo o processo, um conhecimento capaz de gerar mudanças de atitudes, em prol da sua autodefesa. Poderá ainda, viabilizar a criação de um espaço humano, para os diálogos e a geração de atitudes em torno do tema e de suas vivências, junto as ações das defesas civis, municipal, estadual, e federal.

Essa instrumentalização é parte do processo de mobilização social, pois desta ação é que parte a inserção de novas possibilidades de uma ampliação da discussão e realização das atividades que serão rotina para o enfrentamento dos desastres naturais que ocorrem nas comunidades.

A mobilização social deve ser entendida como um processo que deverá ser desencadeado desde a preparação tendo, nas etapas seguintes, mobilização, divulgação e diagnóstico e formação do Fórum de representantes o seu desenvolvimento para a consolidação do plano.

Para que esta estratégia obtenha os resultados esperados, é importante uma mobilização que atinja não só a comunidade, mas a Defesa Civil, o Governo Municipal, incluindo suas secretarias, permitindo que as ações desencadeadas ao longo da elaboração do PMRR sejam parte de um processo de capacitação, de aprendizado, e de geração de decisão e comprometimento, para prevenir, preparar e dar resposta eficiente aos riscos de desastres com maior rapidez.

A proposta de elaboração do PMRR permitiu a definição da metodologia participativa como referência para a aproximação e o diálogo construtivo entre a população das áreas de risco e a equipe técnica, permitindo que seus atores sejam protagonistas deste planejamento.

A metodologia participativa é um instrumento que permite a construção coletiva, junto com a população envolvida nas áreas de risco, de um diagnóstico, não só de suas necessidades, mas especialmente do que percebem dos riscos por eles vividos e uma reflexão propositiva sobre as situações diversas provocadas pelos desastres naturais nas áreas trabalhadas.

A interação gerada neste caminho proposto vai além das relações criadas nas reuniões nos bairros, ela permite que as populações das áreas de risco possam colocar sua necessidade de interagir em grupo, contribuir e especialmente auto afirmar, ao falarem, ao exporem o que sentem e o que pensam sobre as situações vividas.

Foram propostas reuniões para serem desenvolvidas de forma participativa, inserindo o indivíduo e o grupo comunitário a que pertence, além dos técnicos municipais, na tomada de decisão coletiva, já que as falas são permitidas a todos, gerando uma oportunidade de acompanhar de forma qualificada, toda a elaboração do plano.

REUNIÃO 31/01/2018

LOCAL: SEDE SOCIAL DO PALMEIRENSE – 09:00 HORAS.



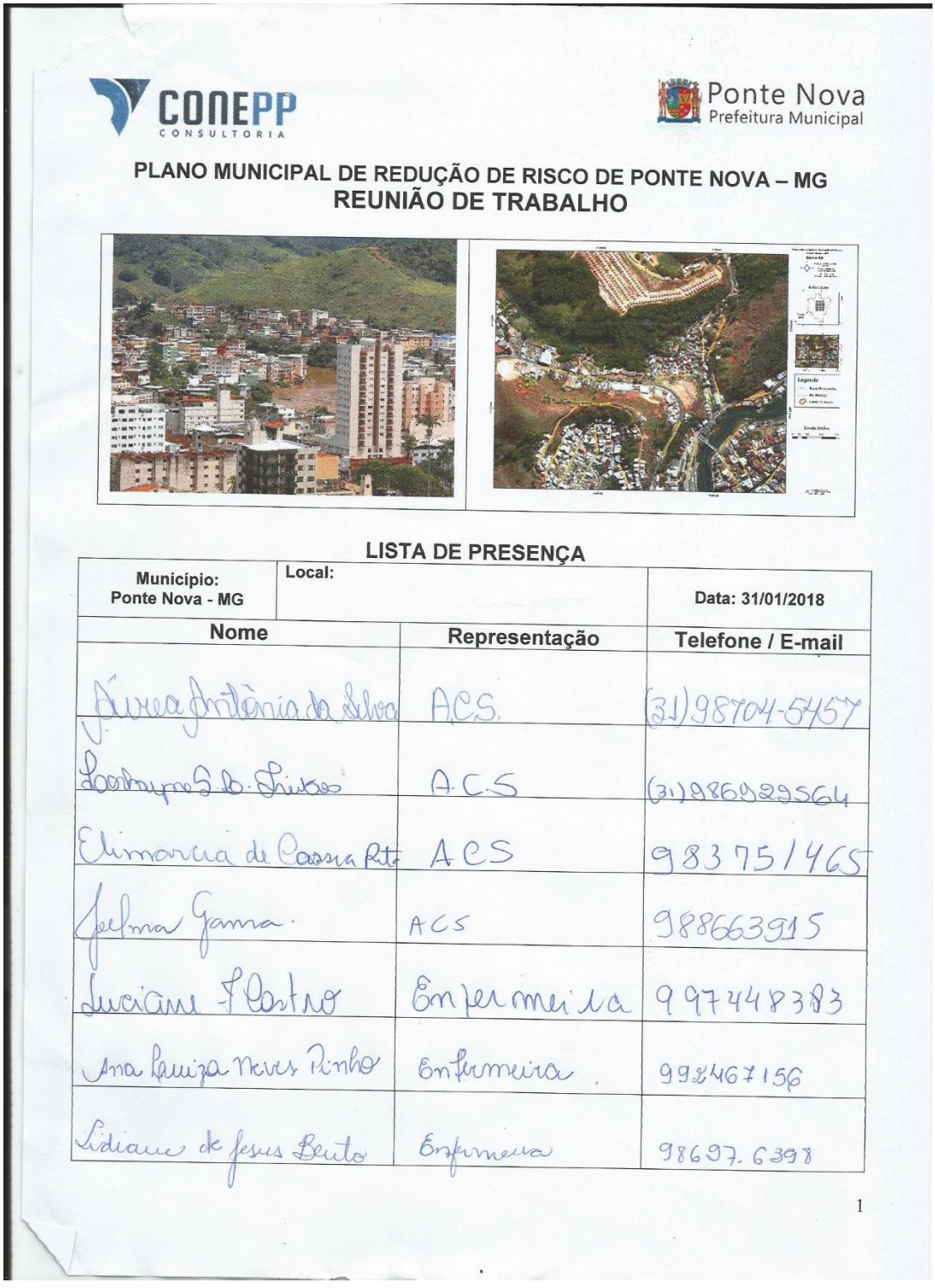
Foto 228 – Participação dos agentes comunitários e técnicos da prefeitura na reunião para apresentação das etapas do Plano Municipal de Redução de Risco de Ponte Nova.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



Foto 229 – Participação dos agentes comunitários e técnicos da prefeitura na reunião para apresentação das etapas do Plano Municipal de Redução de Risco de Ponte Nova.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO DE PONTE NOVA – MG
REUNIÃO DE TRABALHO

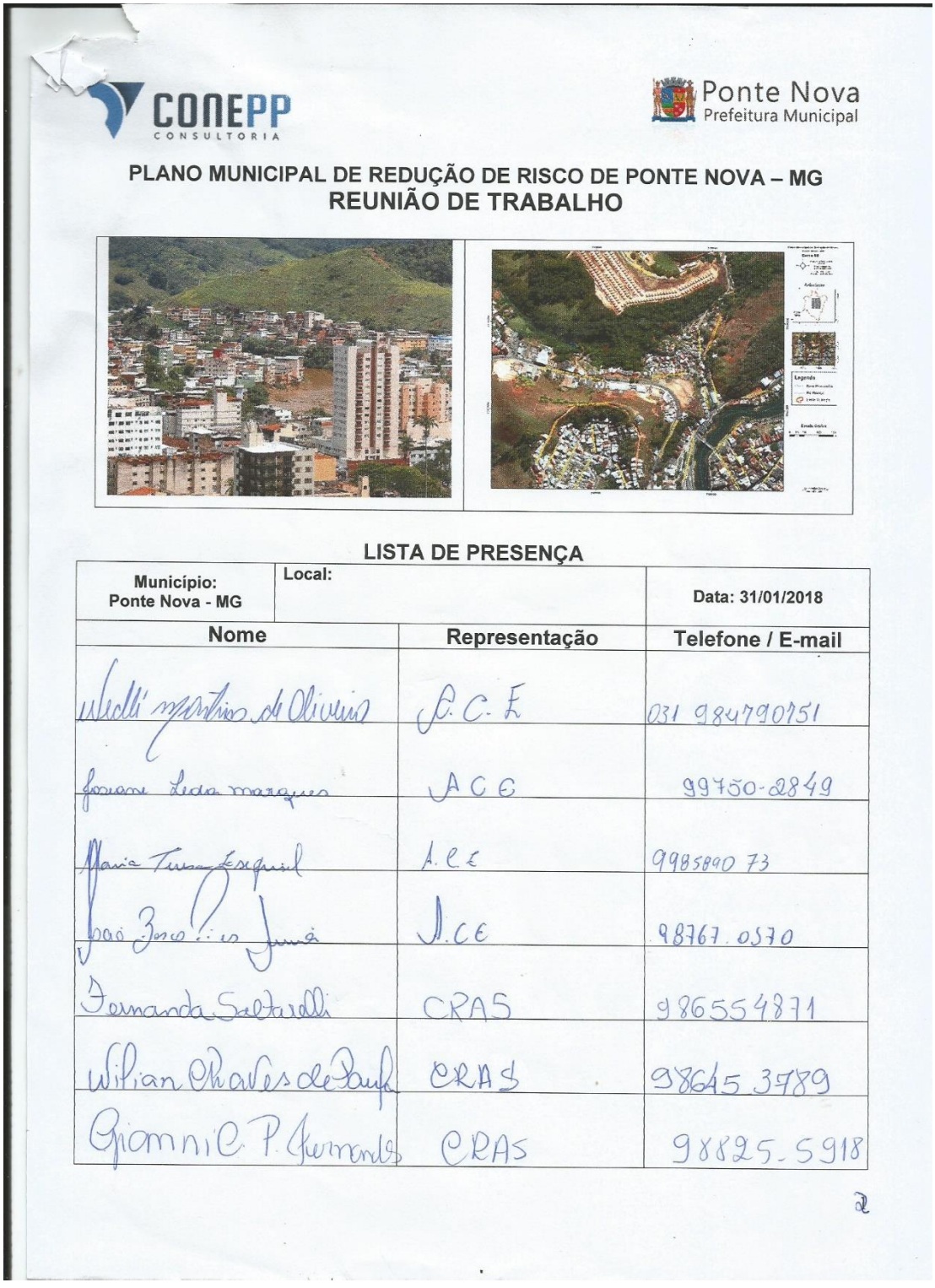
LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local:	Data: 31/01/2018
Nome	**Representação**	**Telefone / E-mail**
Áurea Aparecida da Silva	A.C.S.	(31) 98704-5457
Leonarda S. B. Freitas	A.C.S	(31) 98629 2956 4
Elimarcia de Cassia Reis	ACS	98375/1465
Jaelma Gama.	ACS	98866391 5
Luciane Castro	Enfermeira	997448383
Ana Luiza Neves Pinho	Enfermeira	99246715 6
Lidiane de Jesus Bento	Enfermeira	98697.6398

1

Figura 122 – Lista de presença da reunião – Página 1.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO DE PONTE NOVA – MG
REUNIÃO DE TRABALHO

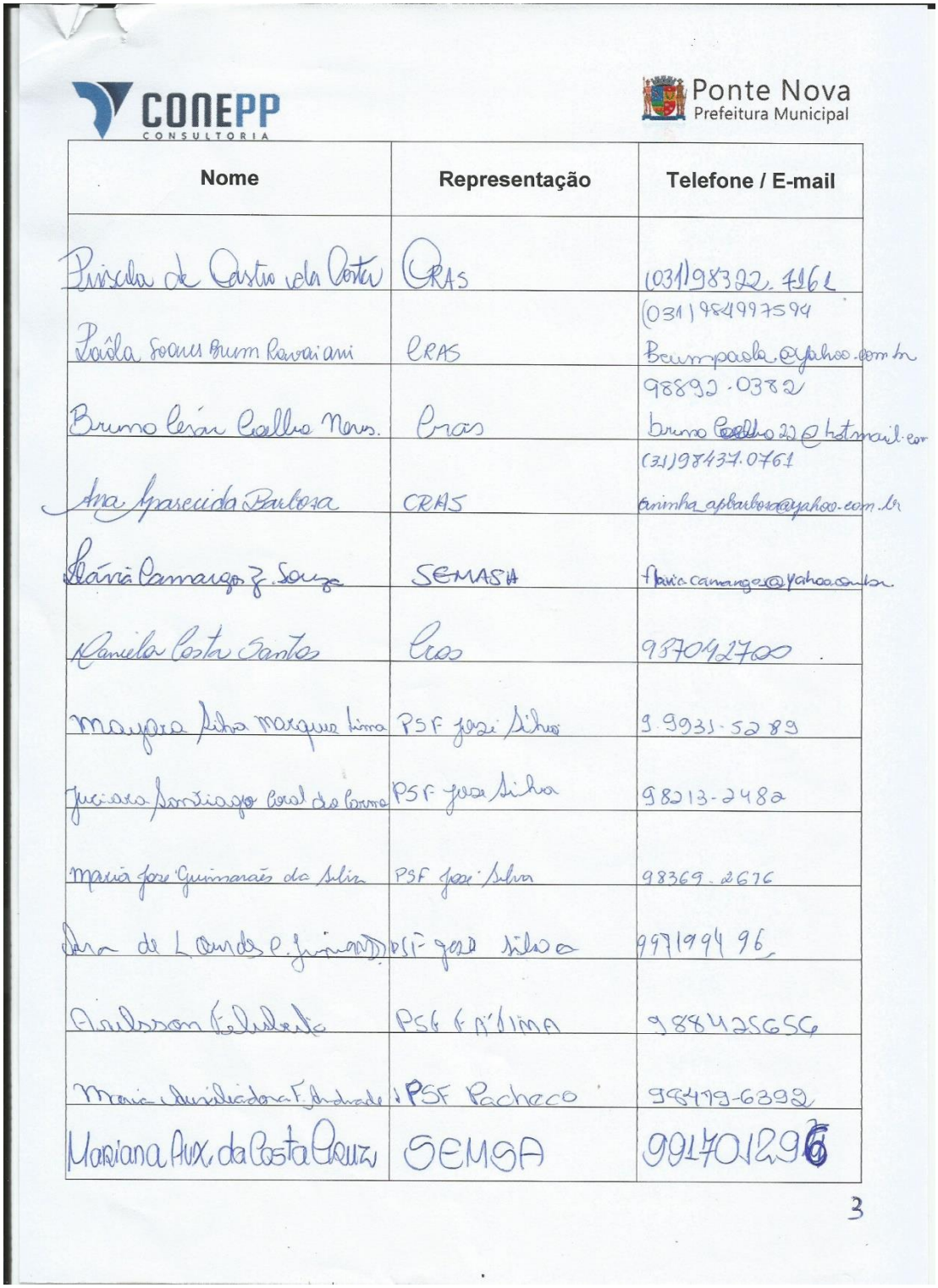
LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local:	Data: 31/01/2018
Nome	**Representação**	**Telefone / E-mail**
Wedli martins de Oliveira	C. C. E	031 984790751
Joviane Leda marques	ACE	99750-2849
Maria Tereza Izequiel	A. C. E	99858903
João Jorge dos Santos Júnior	A.C.E	98767.0570
Fernanda Sabatelli	CRAS	986554871
Wilian Chaves de Paula	CRAS	98645 3789
Gianni C. P. Fernandes	CRAS	98825.5918

2

Figura 123 – Lista de presença da reunião – Página 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

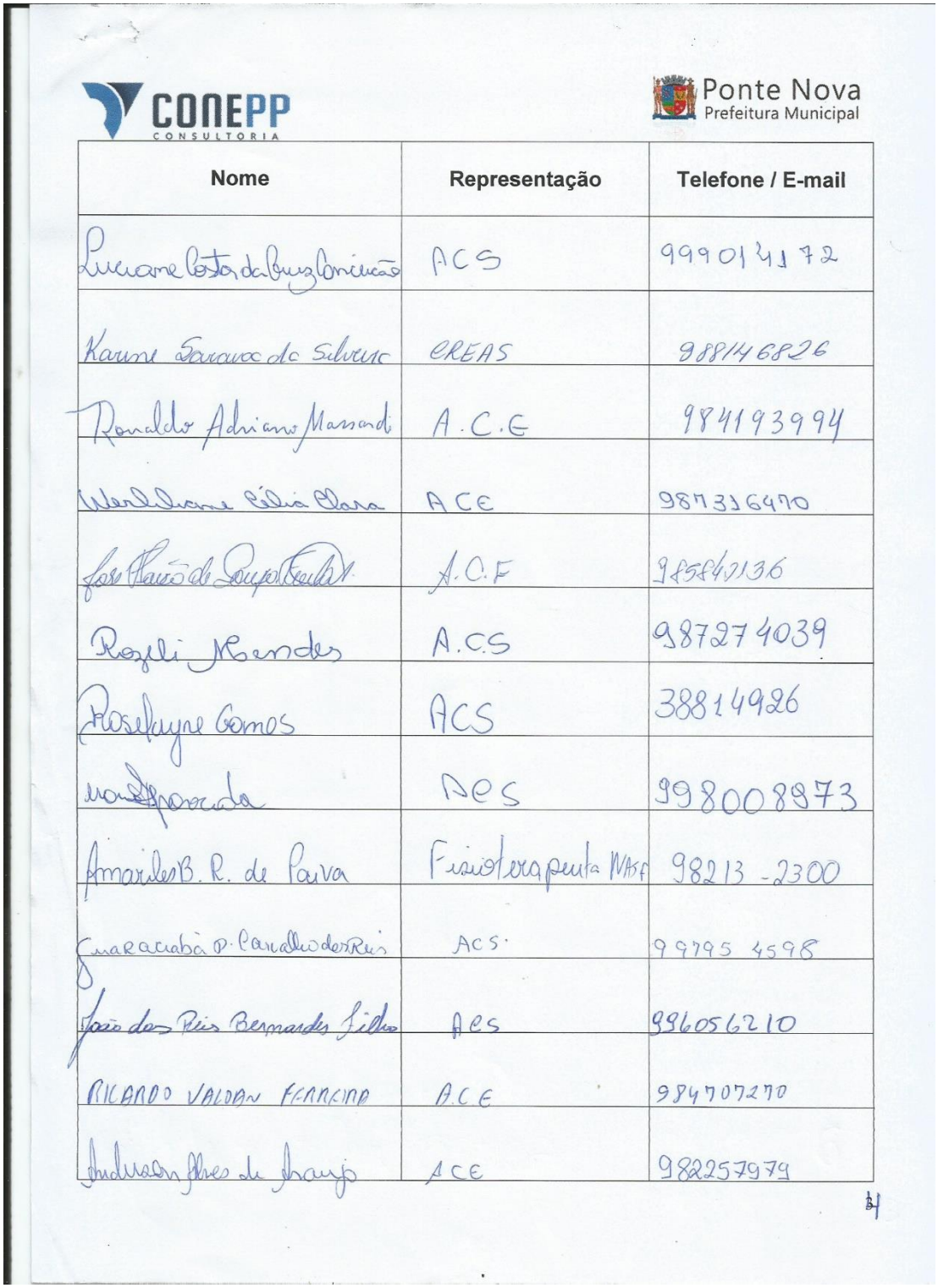
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Priscila de Castro da Costa	CRAS	(031)98322.4164
Paula Soares Bruni Ravaiani	CRAS	(031)984997594 Beumpaula@yahoo.com.br
Bruno Leão Coelho Neves.	Cras	98893.0382 brunocoelho23@hotmail.com
Ana Aparecida Barbosa	CRAS	(31)98437.0761 anninha_apbarbosa@yahoo.com.br
Flávia Camargos Z. Souza	SEMASA	flavia.camargos@yahoo.com.br
Daniela Costa Santos	Cras	987042700
Maryza Silva marques lima	PSF Jose Silva	9.9931-5289
Luciana Santiago Coral do Carmo	PSF José Silva	98013-2482
Maria José Guimarães da Silva	PSF José Silva	98369.2676
Vera de Lourdes P. Guimarães	PSF José Silva	997199496
Anderson F. Roberto	PSF 6 PALMA	988425656
Maria Auxiliadora F. Andrade	PSF Pacheco	99479-6392
Mariana Aux. da Costa Souza	SEMSA	991401296

3

Figura 124 – Lista de presença da reunião – Página 3.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



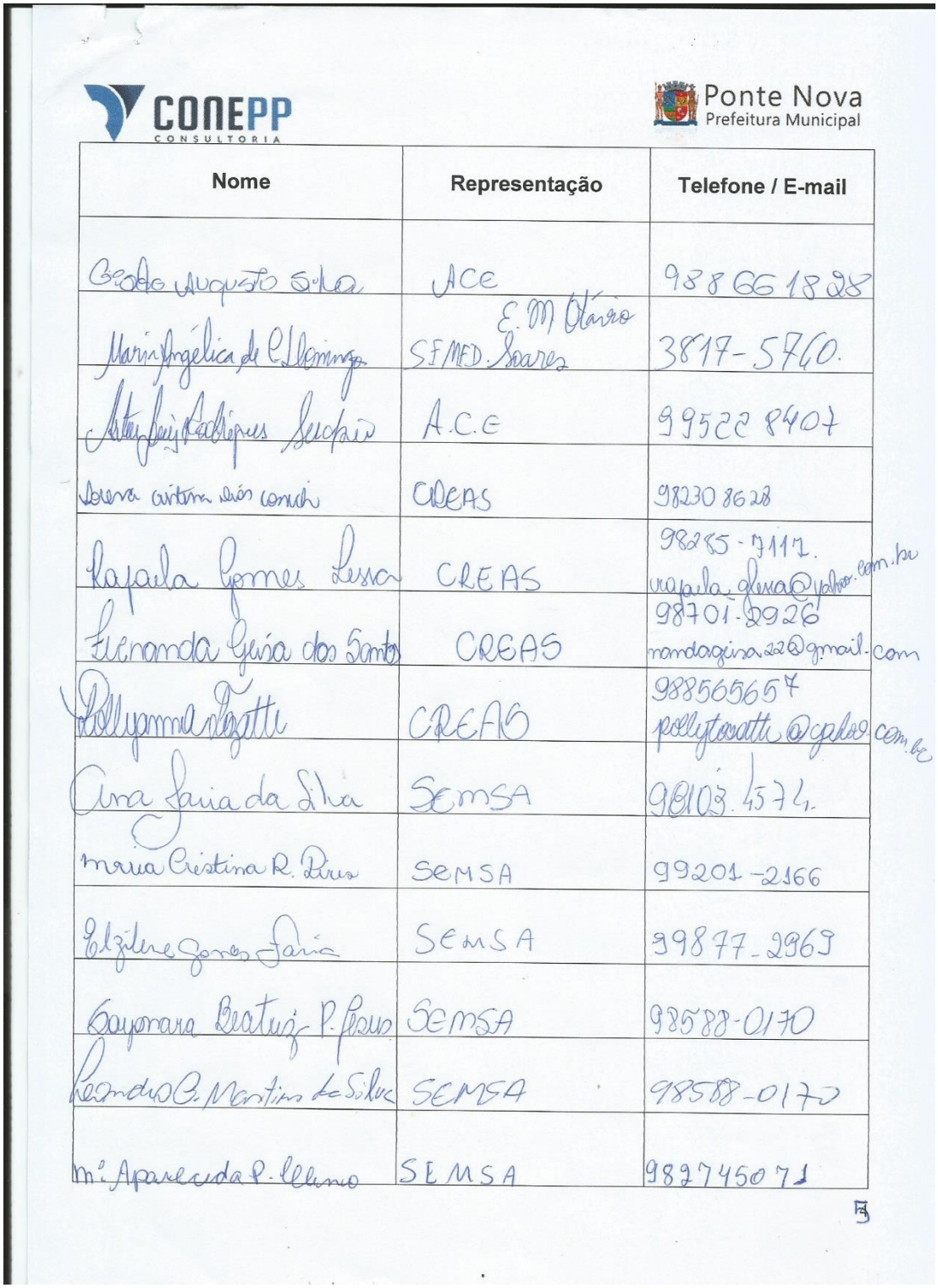
CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Luciane Costa da Cruz Conceição	ACS	99901 4172
Karine Saraiva da Silveira	CREAS	98814 6826
Ronaldo Adriano Marandi	A.C.E	984193994
Waldiane Célia Dias	ACE	98731 6470
José Flávio de Souza Ferreira	A.C.F	985847136
Rogli Mendes	A.C.S	98727 4039
Rosilayne Gomes	ACS	38814926
[illegible]	AES	99800 8973
Amarildes B. R. de Paiva	Fisioterapeuta NASF	98213 -2300
Guaraciaba D. Carvalho dos Reis	ACS	99795 4598
João dos Reis Bernardes Filho	AES	99605 6210
RICARDO VALDAN FERREIRA	A.C.E	984707270
Andreia Flores de Araújo	ACE	982257979

Figura 125 – Lista de presença da reunião – Página 4.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

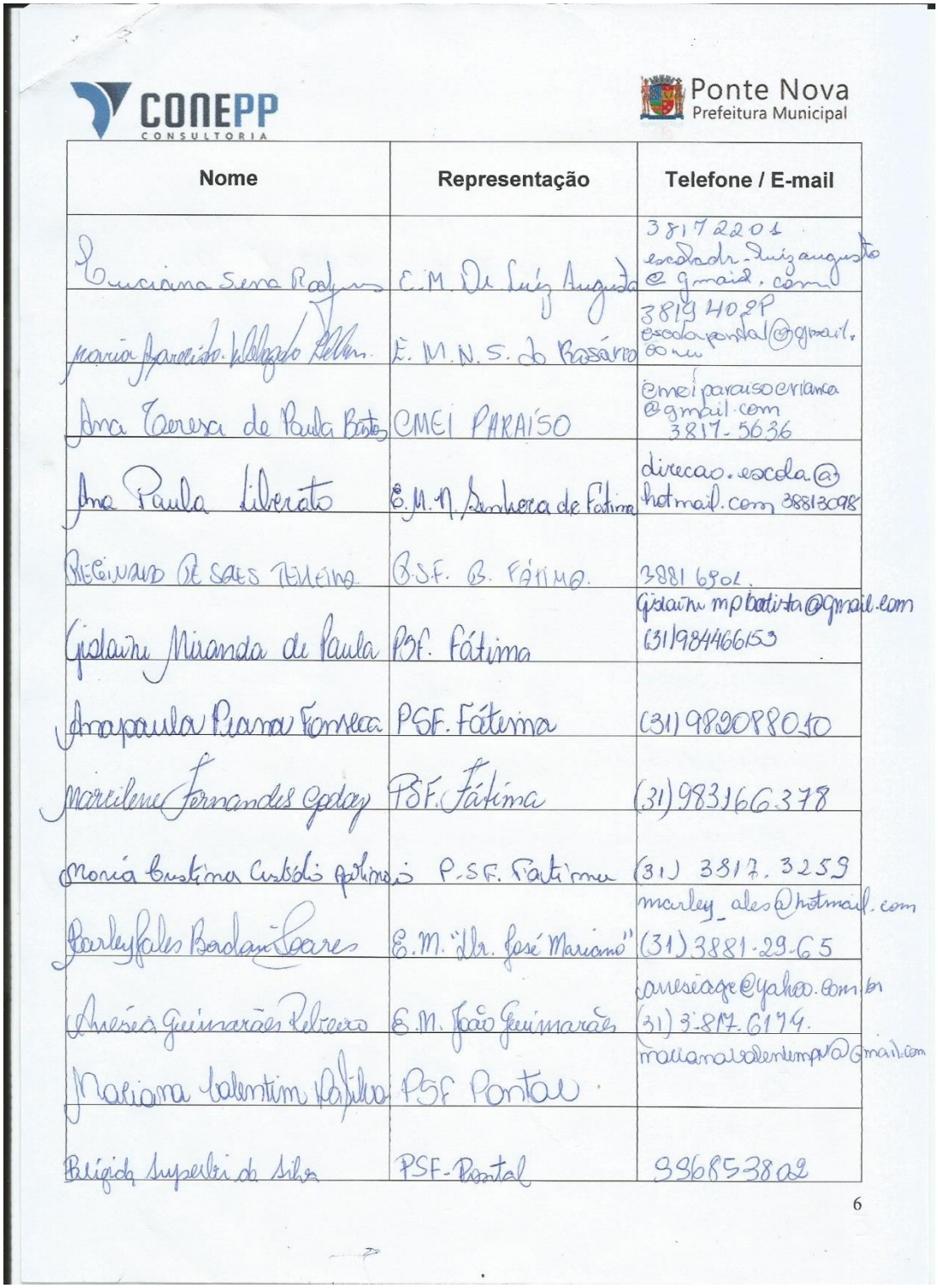


CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Cesar Augusto Silva	ACE	98866 1828
Maria Angélica de C. Domingos	SEMED. E.M Otávio Soares	3817-5760.
Maria Aparecida Rodrigues Siqueira	A.C.E	99522 8407
Silvana Cristina dos Santos	CREAS	98230 8628
Rafaela Gomes Lessa	CREAS	98285-7117. rafaela.lessa@yahoo.com.br
Fernanda Luisa dos Santos	CREAS	98701-2926 nandaguisa22@gmail.com
Pollyanna Zagatte	CREAS	988565657 pollyzagatte@yahoo.com.br
Ana Maria da Silva	SEMSA	98103 4574.
Maria Cristina R. Reis	SEMSA	99201-2166
Elizilene Gomes Maia	SEMSA	99877-2963
Cayonara Beatriz P. Reis	SEMSA	98588-0170
Leandro C. Martins da Silva	SEMSA	98588-0170
Mª Aparecida P. Pelino	SEMSA	98274507 1

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

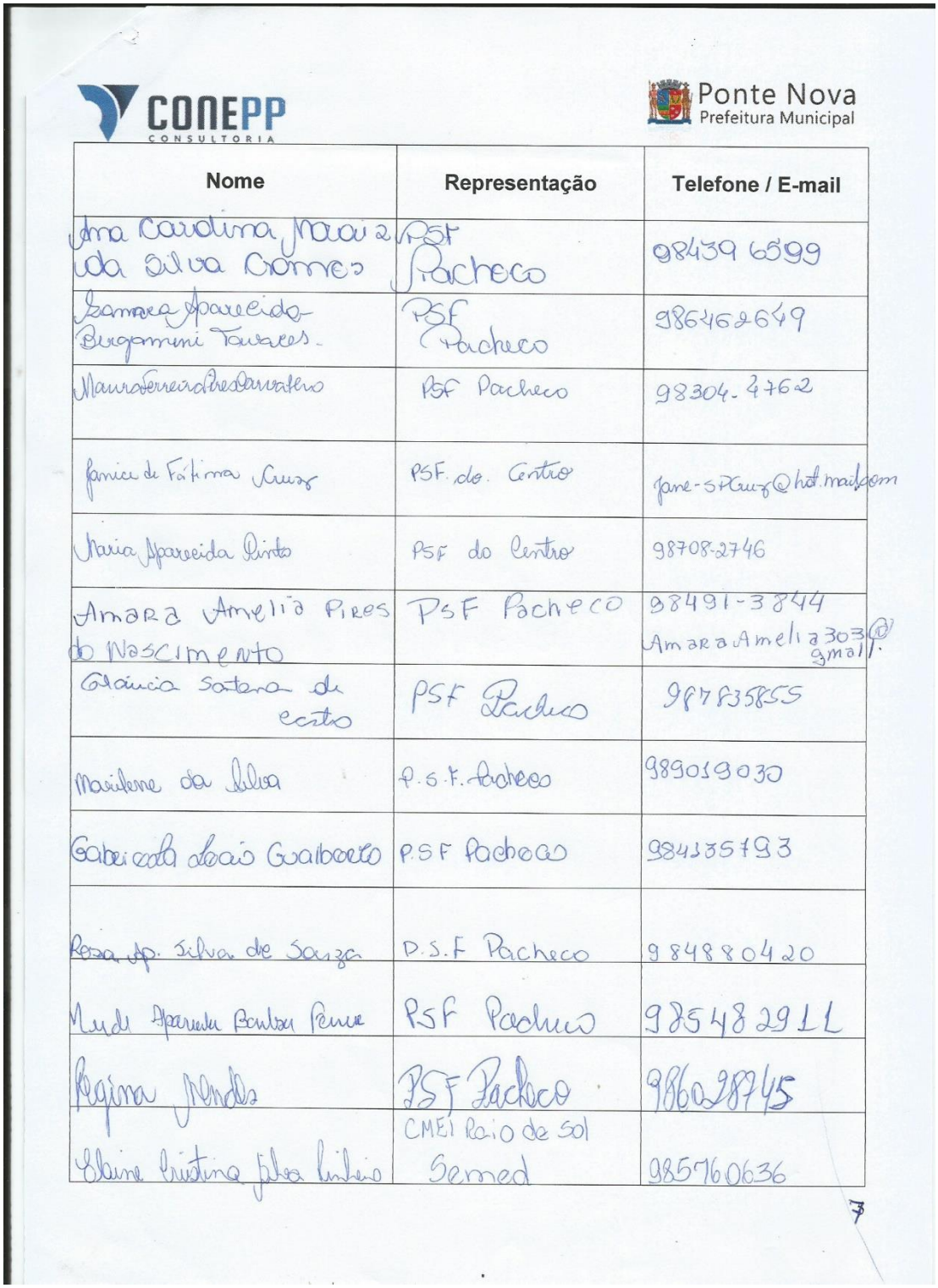
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Luciana Sena Rodrigues	E.M. Dr. Luiz Augusto	38172201 escdadr.luizaugusto @gmail.com
Maria Aparecida Vilhegas Pelhan	E. M. N. S. do Rosário	3819 4028 escolaportal@gmail.com
Ana Teresa de Paula Batista	CMEI PARAÍSO	cmeiparaisocriança @gmail.com 3817-5636
Ana Paula Liberato	E.M.M. Senhora de Fátima	direcao.escola@hotmail.com 38813098
REGINALDO DE SOUZA TEIXEIRA	P.S.F. B. FÁTIMA.	3881 6902
Gislaine Miranda de Paula	PSF. Fátima	Gislaine mpbatista@gmail.com (31)984466153
Anapaula Viana Fonseca	PSF. Fátima	(31) 982088040
Marcilene Fernandes Goday	PSF. Fátima	(31) 983166378
Maria Bustina Custódio Afonso	P.S.F. Fátima	(31) 3817.3259
Marley Fales Bardan Soares	E.M. "Dr. José Mariano"	marley_ales@hotmail.com (31) 3881-29-65
Anesia Guimarães Pereira	E.M. João Guimarães	anesiasge@yahoo.com.br (31) 3-817-6174.
Mariana Valentim Coelho	PSF Pontal	mariana.valentimp@gmail.com
Brígida Siqueira da Silva	PSF-Pontal	93685382

6

Figura 127 – Lista de presença da reunião – Página 6.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

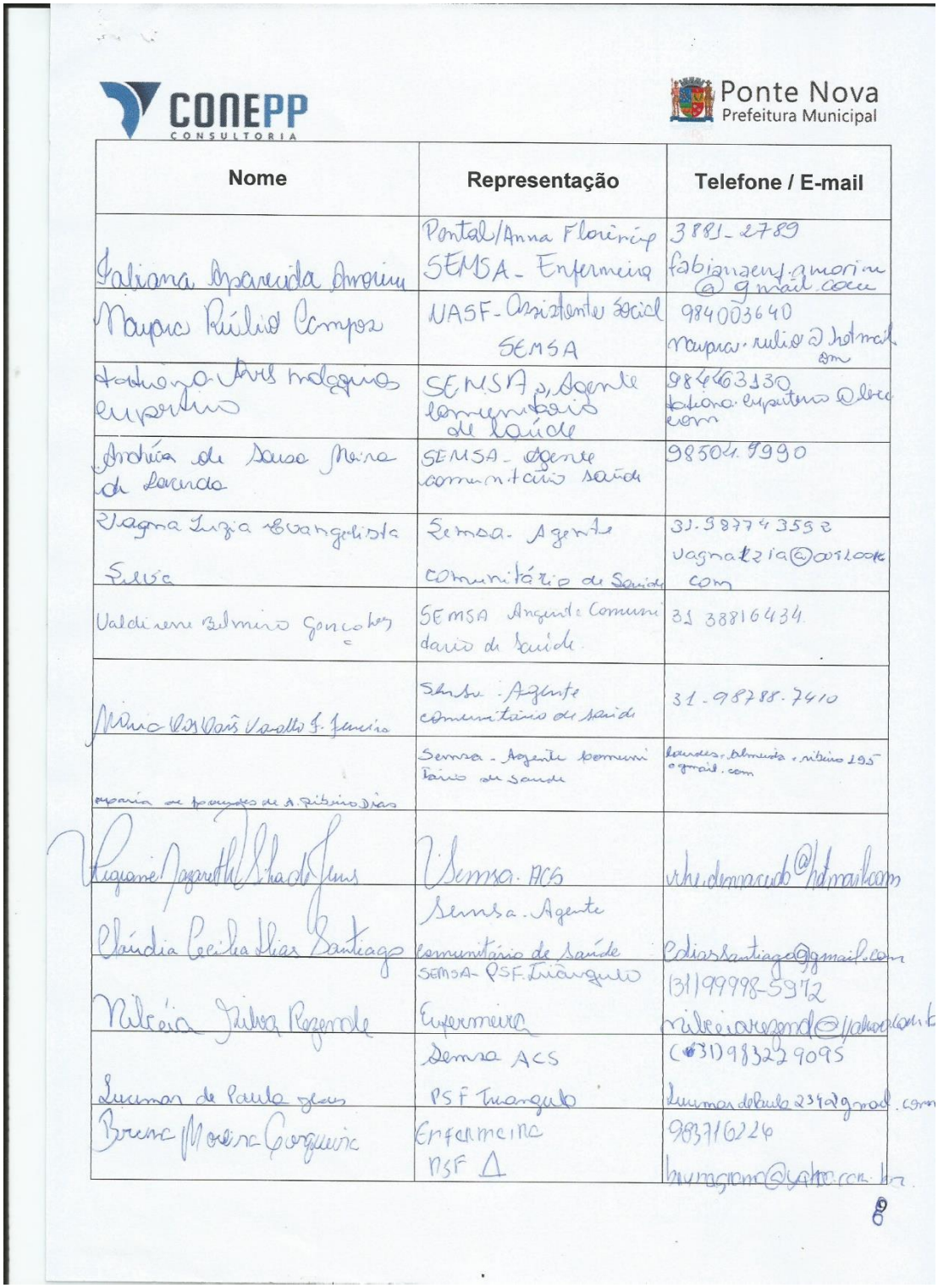
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Ana Carolina Maia da Silva Correa	PSF Pacheco	98439 6599
Tamara Aparecida Bergamini Tavares	PSF Pacheco	986462649
Mauro Ferreira Dias Salvatero	PSF Pacheco	98304-4762
Janice de Fátima Cruz	PSF do Centro	jane-sfcruz@hot.mail.com
Maria Aparecida Pinto	PSF do Centro	98708-2746
Amara Amelia Pires do Nascimento	PSF Pacheco	98491-3844 Amaraamelia303@gmail.
Glaucia Satara do Carmo	PSF Pacheco	987835855
Marilene da Silva	P.S.F. Pacheco	989019030
Gabriela Maia Goalberto	PSF Pacheco	984135793
Rosa Ap. Silva de Souza	D.S.F Pacheco	98488420
Maria Aparecida Barbosa Pena	PSF Pacheco	985482911
Regina Mendes	PSF Pacheco	986028745
Elaine Cristina Silva Ribeiro	CMEI Raio de Sol Semed	985760636

7

Figura 128 – Lista de presença da reunião – Página 7.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

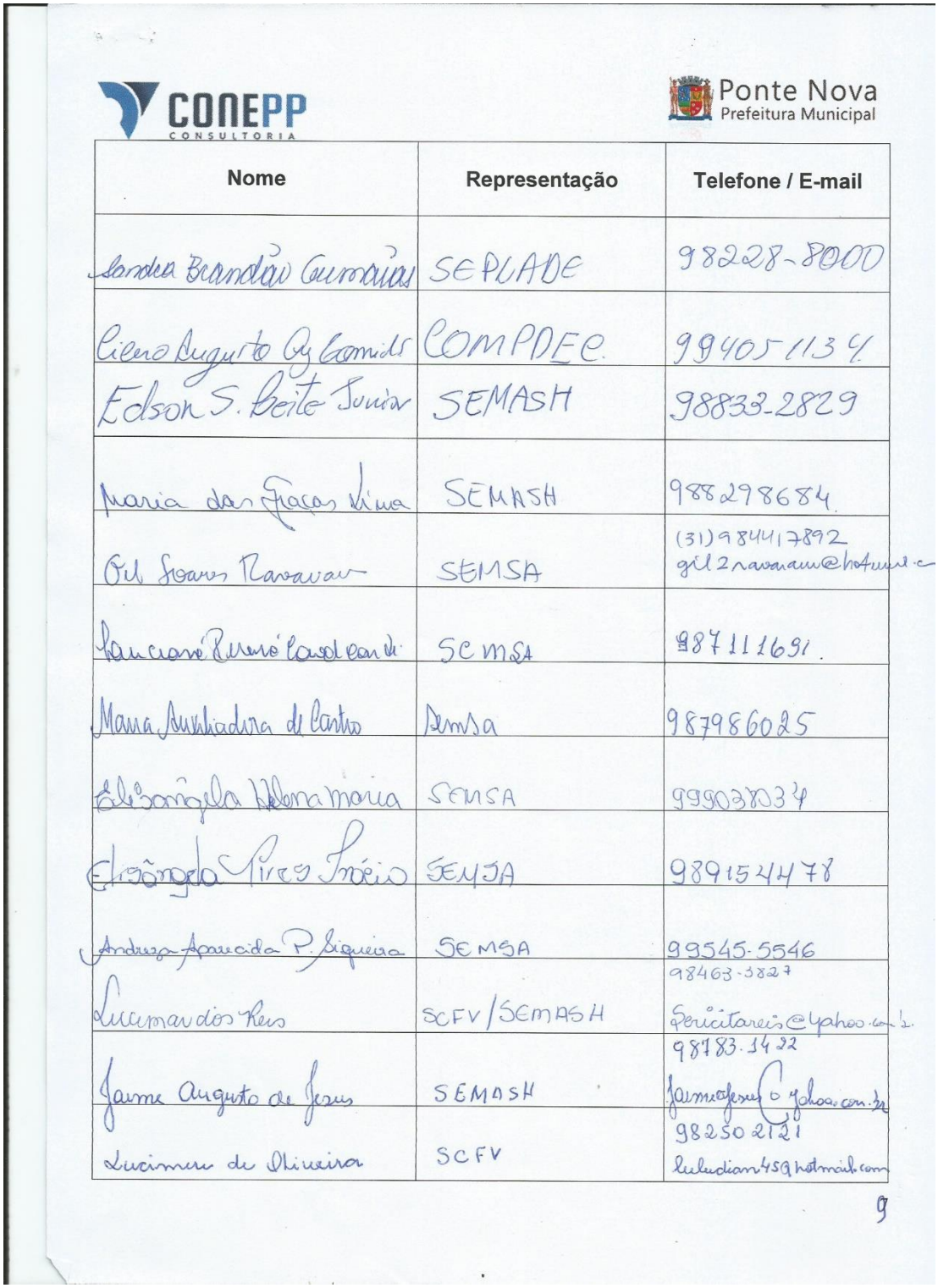
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Fabiana Aparecida Amorim	Pontal/Anna Florinda SEMSA - Enfermeira	3881-2789 fabianaenf.amorim@gmail.com
Maura Rúlio Campos	UASF - Assistente Social SEMSA	984003640 maura.rulio@hotmail.com
Fabiana Alves Nogueira Esperidião	SEMSA, Agente Comunitário de Saúde	984663130 fabiana.esperidiao@live.com
Andréia de Sousa Moura de Miranda	SEMSA - Agente comunitário saúde	98504 9990
Vagna Luzia Evangelista Silva	Semsa - Agente Comunitário de Saúde	31-98774 3552 vagnaluzia@oi.com.br
Valdirene Belmino Gonçalves	SEMSA Agente Comunitário de Saúde	31 38816434
Maria Dos Anjos Varella F. Ferreira	Semsa - Agente comunitário de saúde	31-98788-7410
Rayane Jaqueline Chaves Dias	Semsa - Agente Comunitário de Saúde	fernandes.almeida.ribeiro195@gmail.com
Cláudia Cecília Dias Santiago	Semsa - ACS	vhe.dimascudo@hotmail.com
Nilceia Pinto Rezende	Semsa - Agente comunitário de Saúde	cdiassantiago@gmail.com
Luciman de Paula Dias	SEMSA - PSF Triângulo Enfermeira	(31)99998-5972 nilceiarezende@yahoo.com.br
Bruna Moreira Gonçalves	Semsa ACS PSF Triangulo	(31)98322 9095 lucimandepaula234@gmail.com
	Enfermeira PSF Δ	98371 6224 brumgoncalves@yahoo.com.br

8

Figura 129 – Lista de presença da reunião – Página 8.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

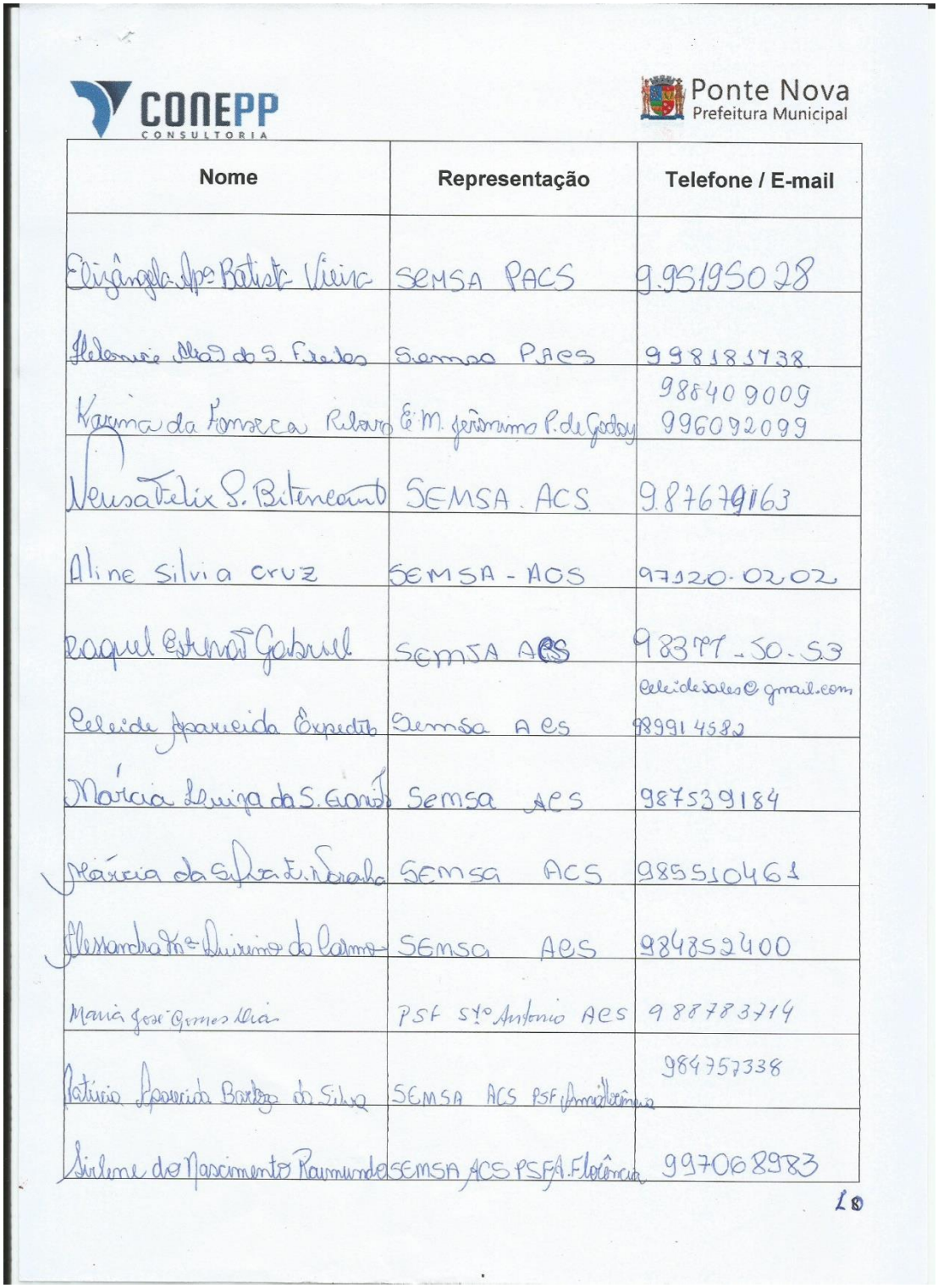
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Sandra Brandão Carneiro	SEPLADE	98228-8000
Cícero Augusto de Carvalho	COMPDEC	99405 1134
Edson S. Leite Junior	SEMASH	98833-2829
Maria das Graças Lima	SEMASH	988298684
Gil Soares Navarro	SEMSA	(31) 98441 7892 gil2navarro@hotmail.c
Luciano Renato Candeias	SEMSA	987111691
Maria Auxiliadora do Carmo	Semsa	987986025
Elisângela Helena Maria	SEMSA	999038034
Elisângela Reis Freire	SEMSA	98915 4478
Andreza Aparecida P. Siqueira	SEMSA	99545-5546
Lucimar dos Reis	SCFV/SEMASH	98463-3827 Pericitareis@yahoo.com.br
Jaime Augusto de Jesus	SEMASH	98783-1422 Jaimejesus@yahoo.com.br
Lucimara de Oliveira	SCFV	98250 2121 lulucidian45@hotmail.com

9

Figura 130 – Lista de presença da reunião – Página 9.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

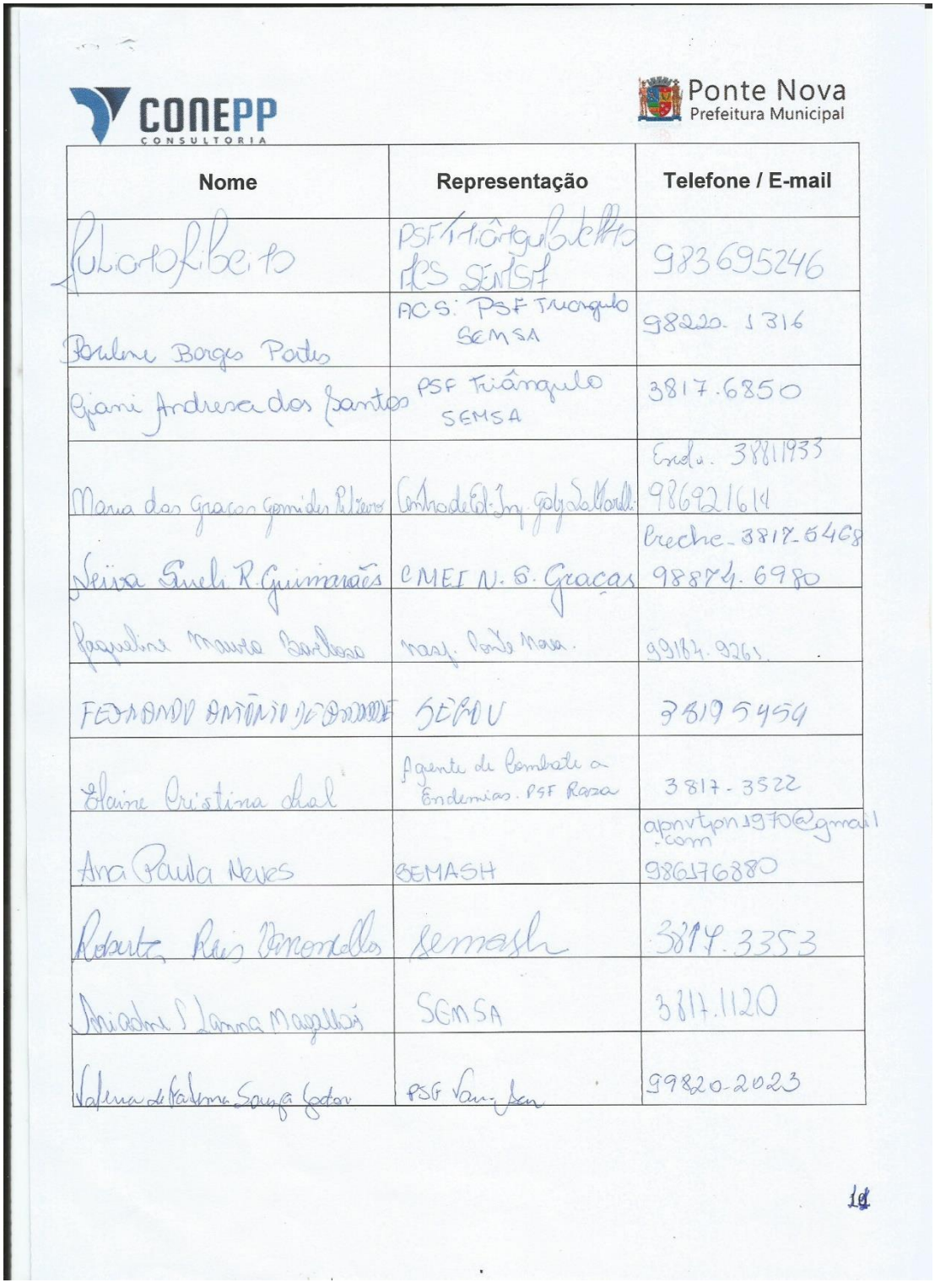
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Elizângela Apª Batista Vieira	SEMSA PACS	9.95195028
Helenice Maria do S. Freitas	Semsa PACS	998181738
Karina da Fonseca Ribeiro	E.M. Jerônimo P. de Godoy	98840 9009 996092099
Nerusa Felix S. Bittencourt	SEMSA. ACS	9.87679163
Aline Silvia Cruz	SEMSA - ACS	97120-02.02
Raquel Estevão Gabriel	SEMSA ACS	98377-50-53
Celeide Aparecida Expedito	Semsa ACS	celeidesales@gmail.com 98991 4582
Márcia Luiza da S. Santos	Semsa ACS	987539184
Márcia da Silva E. Ibrahim	SEMSA ACS	985510461
Alessandra M. Queiroz do Carmo	SEMSA ACS	984852400
Maria José Gomes Dias	PSF Stº Antonio ACS	988783714
Patrícia Aparecida Bastos da Silva	SEMSA ACS PSF Amoreirinha	984757338
Sirlene do Nascimento Raimundo	SEMSA ACS PSF A. Florência	997068983

10

Figura 131 – Lista de presença da reunião – Página 10.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

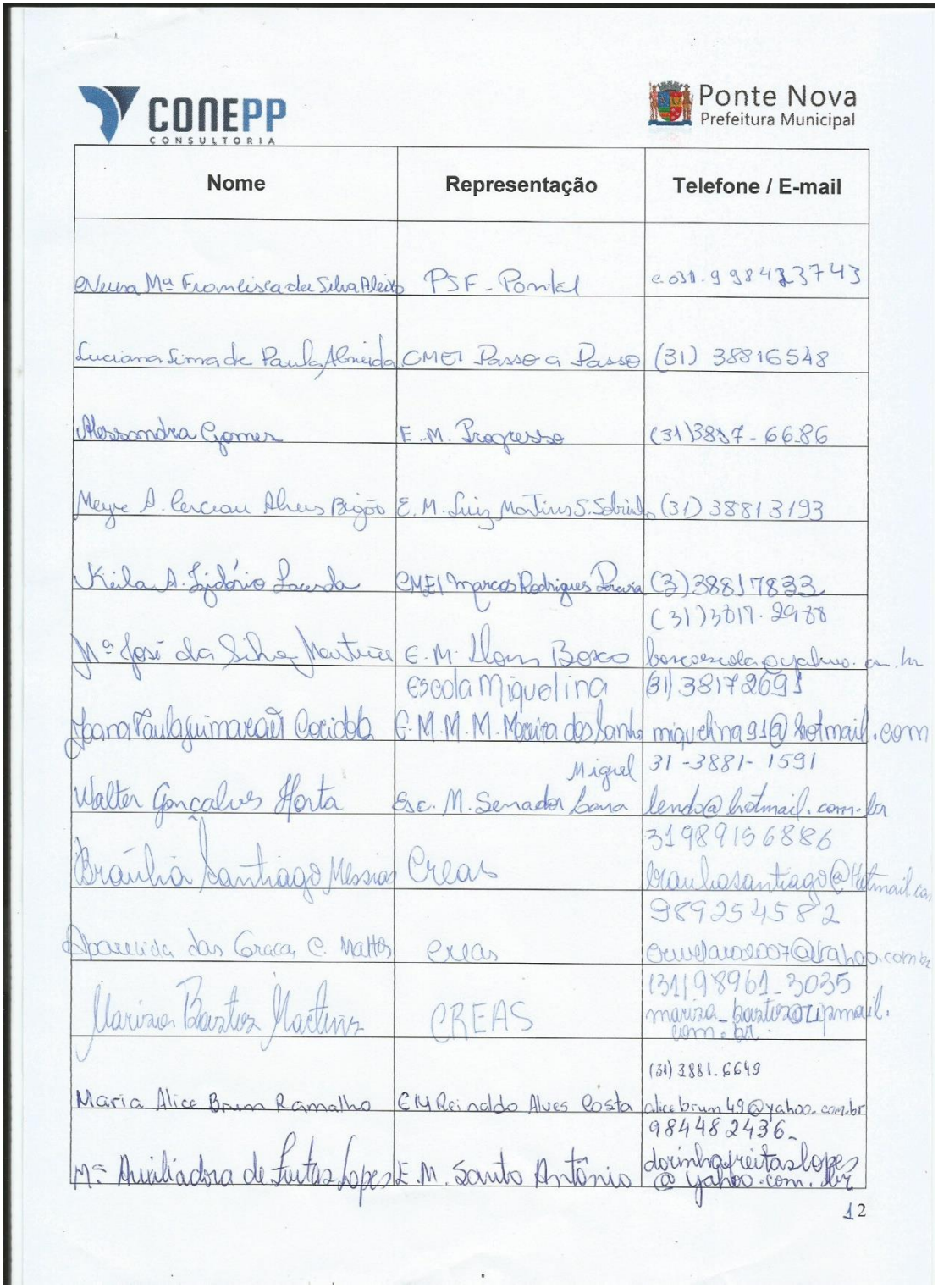
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Roberto Ribeiro	PSF Triângulo ACS SEMSA	983695246
Bruna Borges Pardo	ACS: PSF Triangulo SEMSA	98220. 1316
Giani Andreia dos Santos	PSF Triângulo SEMSA	3817.6850
Maria das Graças Gomides Ribeiro	Conselho de Cid. Ing. Gov. Saúde	Endo. 38811933 98692 1614
Neiva Sueli R. Guimarães	CMEI N. S. Graças	Creche 3818-5468 98874. 6980
Josefina Maria Barbosa	Mary. Ponte Nova.	99164. 9263
FERNANDO ANTÔNIO [illegible]	SERVU	38195459
Elaine Cristina Abel	Agente de Combate a Endemias. PSF Rasa	3817 - 3522
Ana Paula Neves	SEMASH	apnvtpn1970@gmail.com 986176880
Roberta Reis Vimercatti	semash	3814.3353
Mariadna Vanna Magalhães	SEMSA	3817.1120
Helena de Fátima Souza Godoy	PSF São João	99820-2023

11

Figura 132 – Lista de presença da reunião – Página 11.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

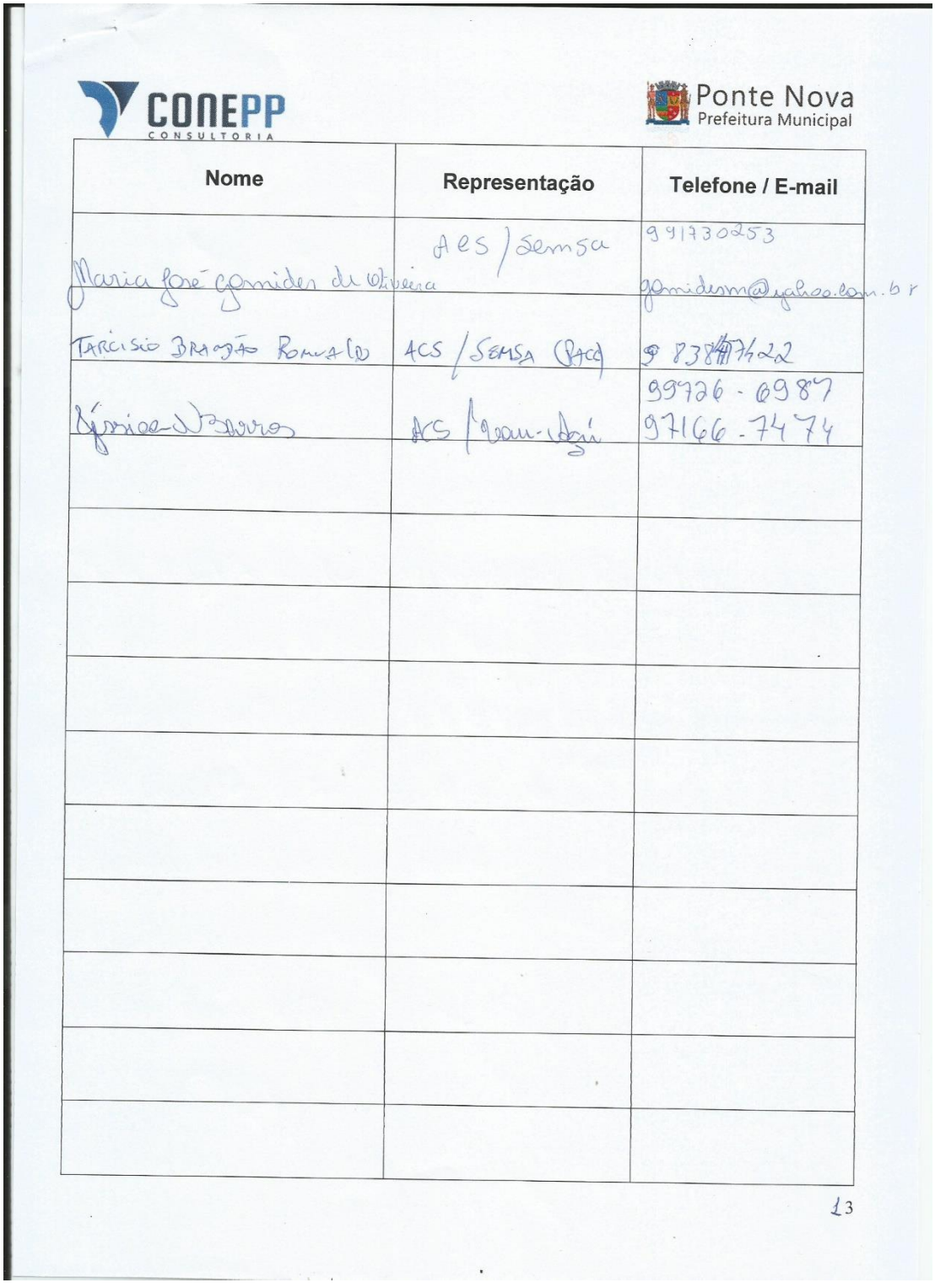
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Helena Mª Francisca da Silva Pinto	PSF - Pontal	(31) 9984823743
Luciana Lima de Paula Almeida	CMEI Passo a Passo	(31) 38816548
Alessandra Gomes	E.M. Progresso	(31) 3887-6686
Meyre A. Cerciari Alves Bigão	E.M. Luiz Martins S. Sobrinho	(31) 38813193
Keila A. Fidélis Lourdes	CMEI Marcos Rodrigues Pereira	(3) 38817833
Mª José da Silva Pinheiro	E.M. Dom Bosco	(31) 3819-2988 bonzenela@yahoo.com.br
Joana Paula Guimarães Coelho	Escola Miquelina E.M.M.M. Maria dos Santos Miguel	(31) 38172693 miquelina91@hotmail.com
Walter Gonçalves Horta	Esc. M. Senador Lima	31-3881-1591 lendo@hotmail.com.br
Brasília Santiago Messias	Creas	31989156886 brasiliasantiago@hotmail.com
Aparecida das Graças C. Matos	creas	989254582 cavalcante007@yahoo.com.br
Mariza Barbosa Martins	CREAS	(31) 98961-3035 mariza_barbosa@zipmail.com.br
Maria Alice Brum Ramalho	E.M Reinaldo Alves Costa	(31) 3881.6649 alicebrum49@yahoo.com.br
Mª Auxiliadora de Freitas Lopes	E.M. Santo Antônio	98448 2436 dorinhafreitaslopes@yahoo.com.br

12

Figura 133 – Lista de presença da reunião – Página 12.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Maria José Gomides de Oliveira	AES / Semsa	991730253 gomidesm@yahoo.com.br
Tarcisio Brasão Romualdo	ACS / SEMSA (PACS)	9 8387 7422
Áurea Soares	ACS / Pau-Águi	99726 - 6987 97166 - 7474

13

Figura 134 – Lista de presença da reunião – Página 13.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

REUNIÃO 31/01/2018

LOCAL: AUDITÓRIO DA OAB – 19:00 HORAS

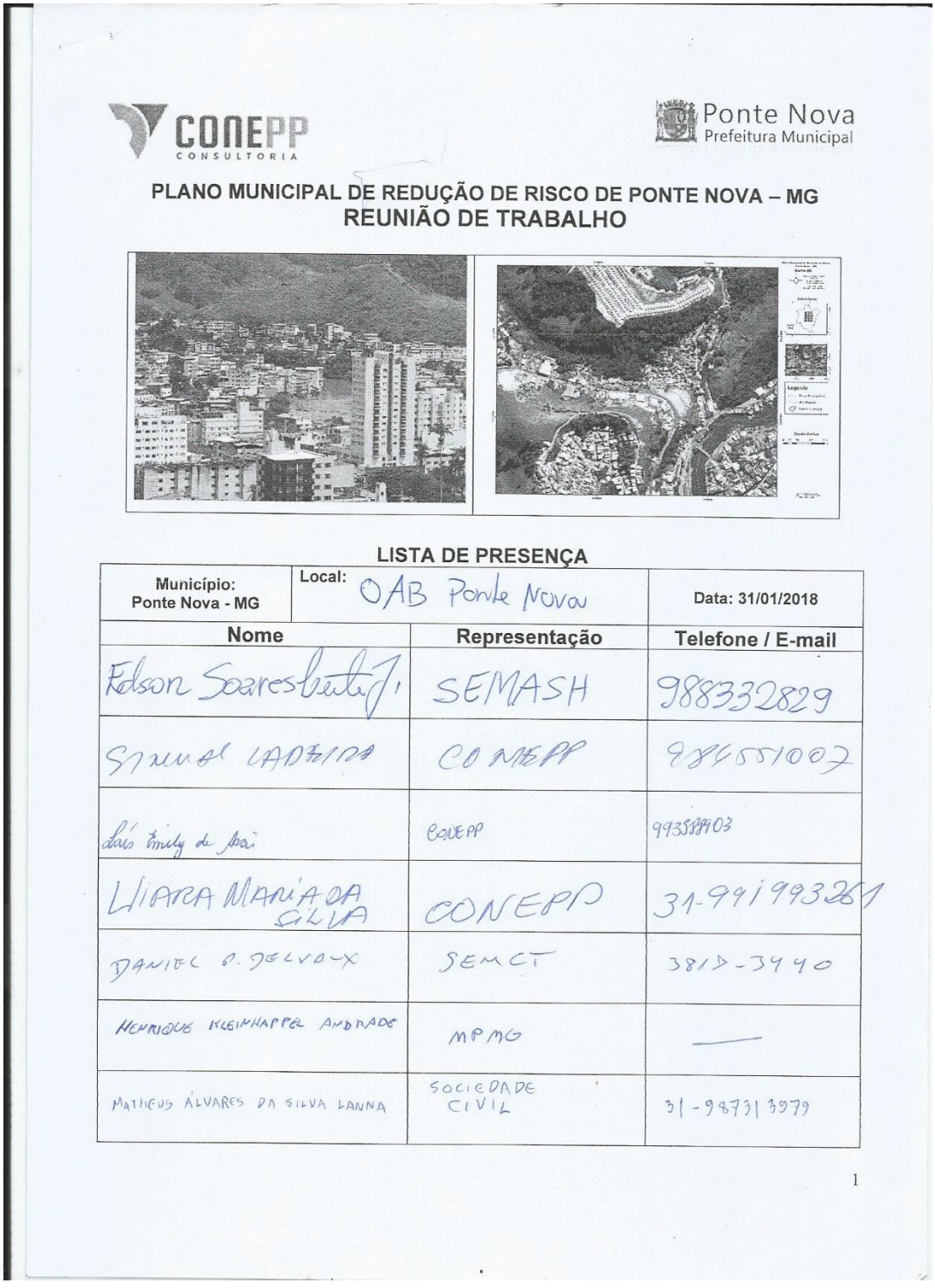


Foto 230 – Reunião de apresentação das etapas do trabalho para o Ministério Público e Sociedade Civil.



Foto 231 - Reunião de apresentação das etapas do trabalho para o Ministério Público e Sociedade Civil.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO DE PONTE NOVA – MG
REUNIÃO DE TRABALHO

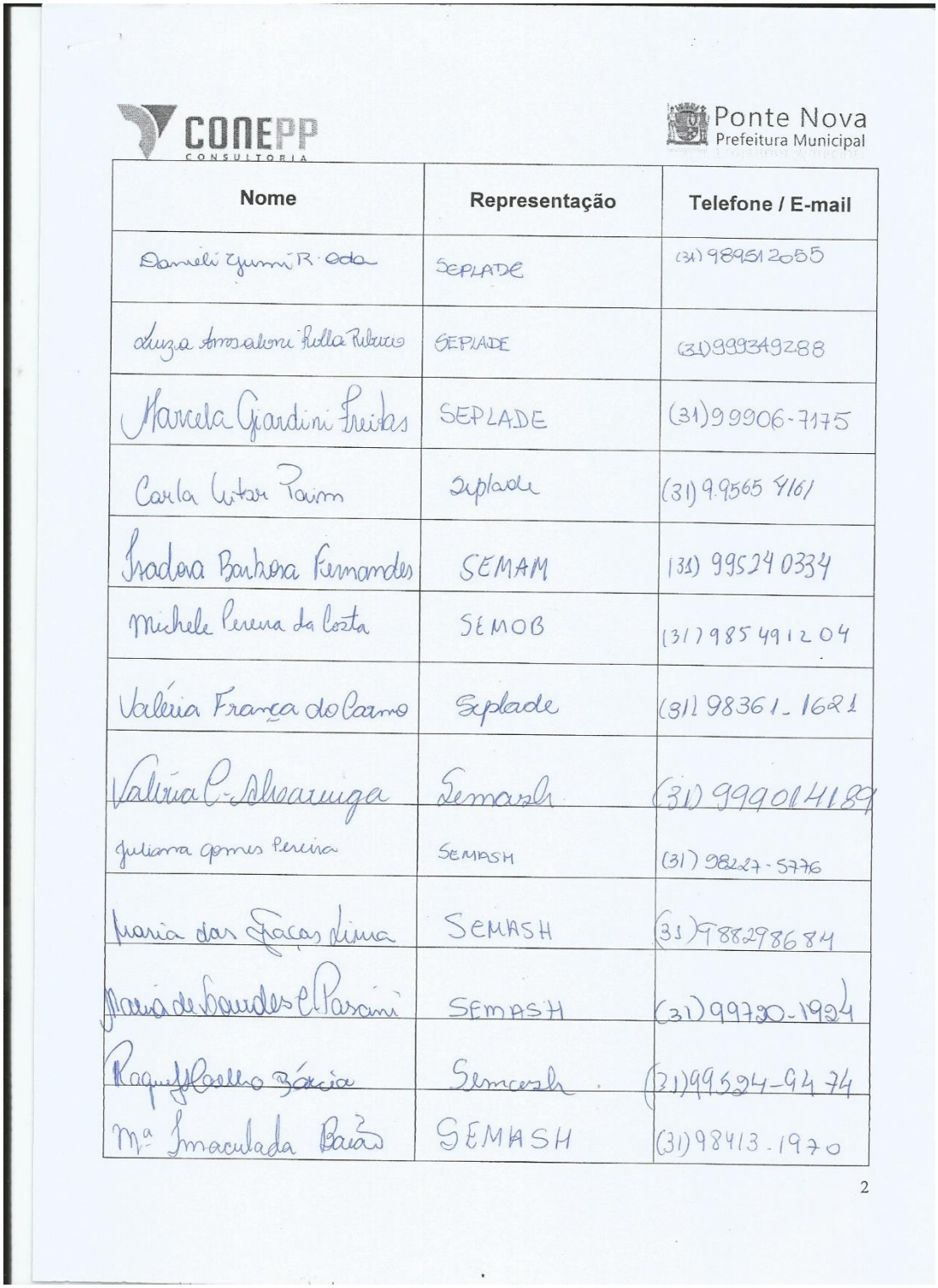
LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local: OAB Ponte Nova	Data: 31/01/2018
Nome	**Representação**	**Telefone / E-mail**
Edson Soares Batista	SEMASH	988332829
SIMONE CADEIRA	COMDEC	988551007
Laís Emily da Paz	CONEPP	993588903
LIARA MARIA DA SILVA	CONEPP	31-99199326
DANIEL S. SILVA	SEMCT	3813-3440
HENRIQUE KLEINHAPPEL ANDRADE	MPMG	—
MATHEUS ÁLVARES DA SILVA LANNA	SOCIEDADE CIVIL	31-98731 3979

1

Figura 135 – Lista de presença da reunião – Página 1.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

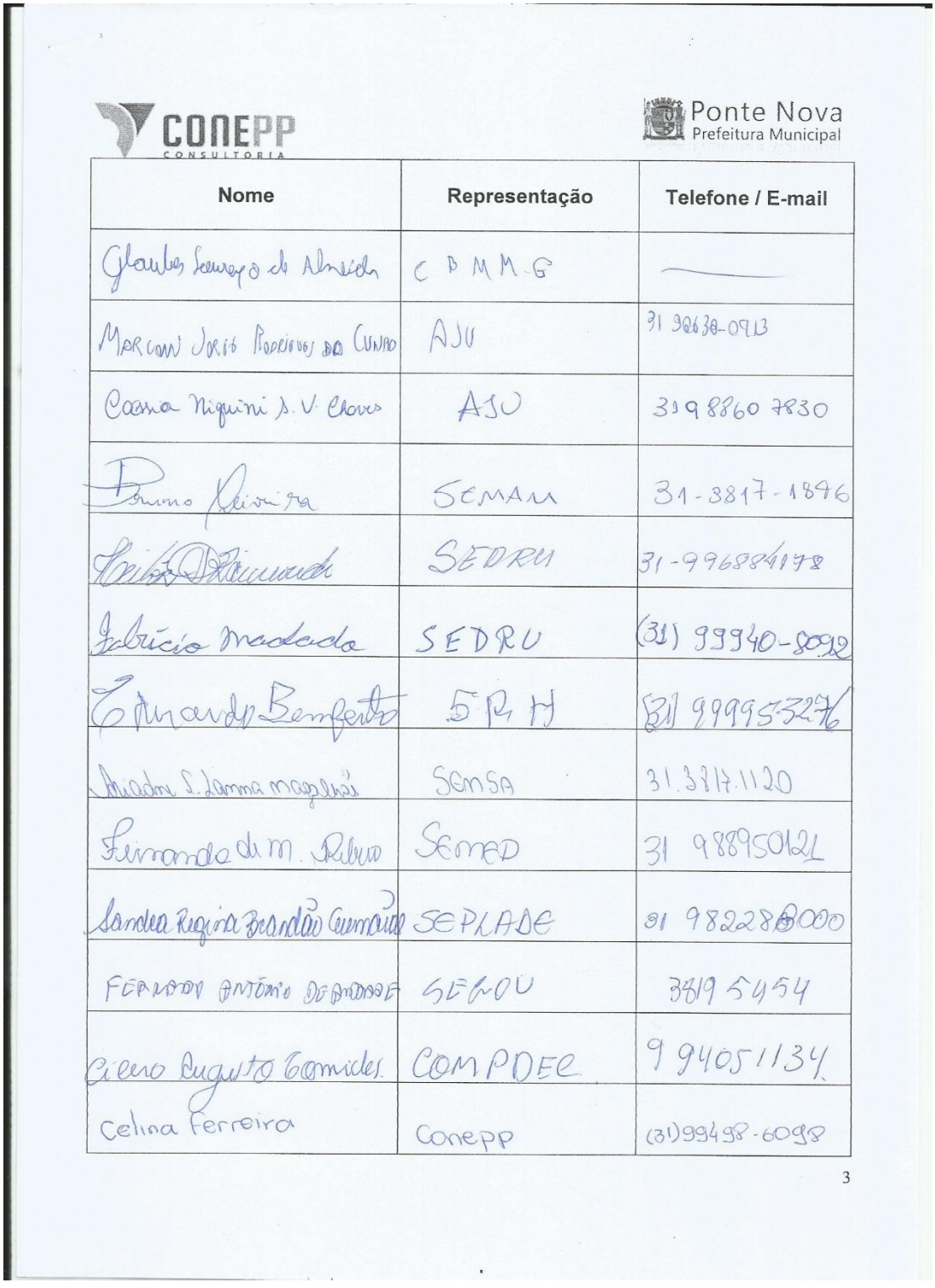
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Daneli Yumi R. Oda	SEPLADE	(31) 98951 2055
Luiza Annabeni Rolla Ribeiro	SEPLADE	(31) 999349288
Marcela Giardini Freitas	SEPLADE	(31) 99906-7175
Carla Vitor Paim	Seplade	(31) 9.9565 4161
Isadora Barbosa Fernandes	SEMAM	(31) 99524 0334
Michele Pereira da Costa	SEMOB	(31) 985 49 12 04
Valéria França do Carmo	Seplade	(31) 98361-1621
Valéria C. Abreu Braga	Semash	(31) 99901 4189
Juliana Gomes Pereira	SEMASH	(31) 98227-5776
Maria das Graças Lima	SEMASH	(31) 988298684
Maria de Lourdes e Parami	SEMASH	(31) 99720-1924
Raquel Coelho Garcia	Semcesh	(31) 99524-9474
Mª Imaculada Baia	SEMASH	(31) 98413-1970

2

Figura 136 – Lista de presença da reunião – Página 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

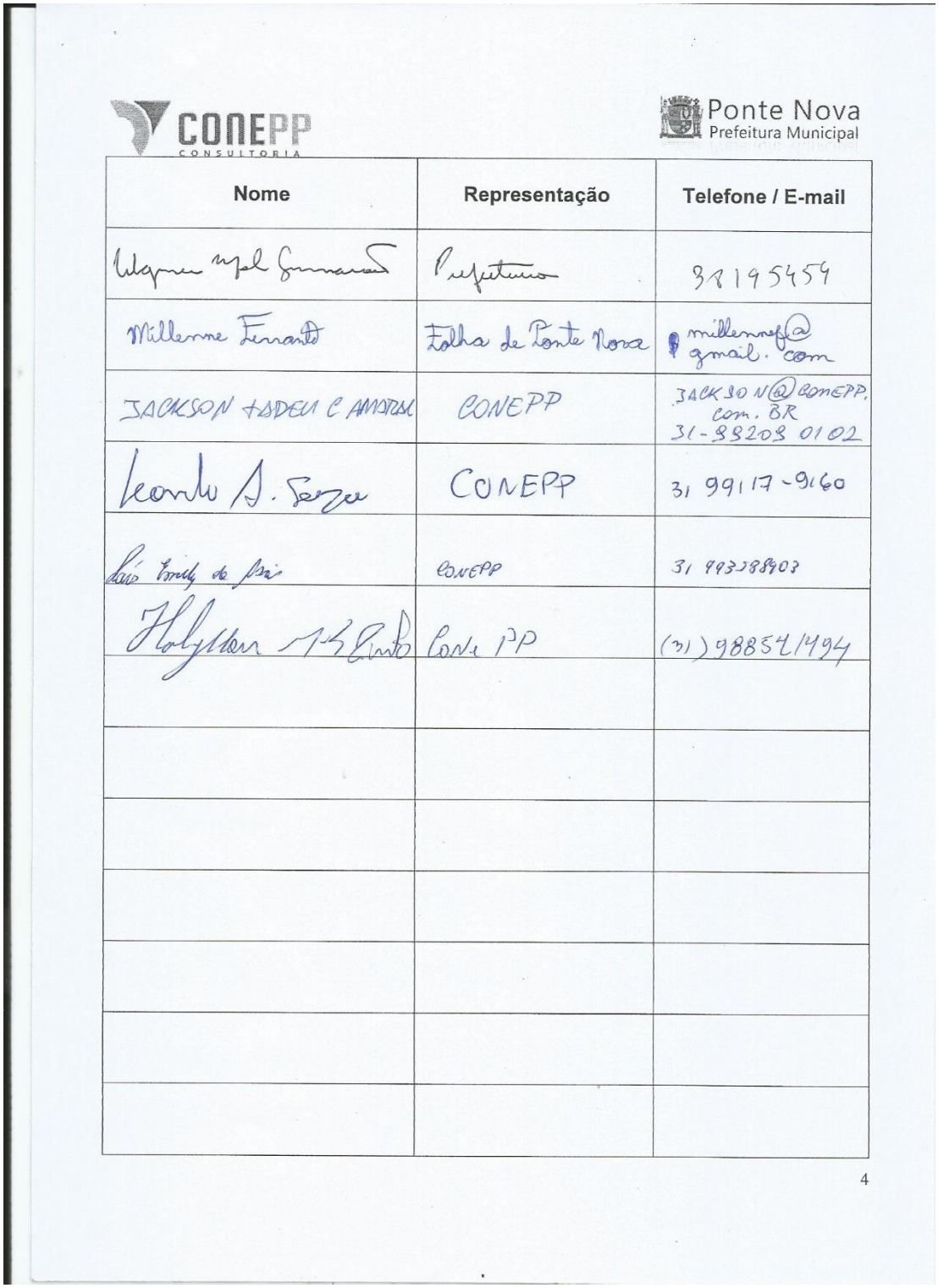
Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Glaucia Seabra de Almeida	CDMMG	
Marcos Jorge Rodrigues do Cunto	AJU	31 98638-0913
Cassia Miquini S. V. Chaves	AJU	31 98860 7830
Bruno Oliveira	SEMAM	31-3817-1846
Sheila Diamantino	SEDRU	31-996884178
Fabricio Machado	SEDRU	(31) 99940-8092
Eduardo Benfeito	SRH	(31) 99995-3276
Maria da S. Lemma Magalhães	SEMSA	31.3817.1120
Fernanda de M. Ribeiro	SEMED	31 98895012
Sandra Regina Brandão Guimarães	SEPLADE	31 98228 8000
Fernando Antônio de Andrade	SEGOV	3819 5454
Cicero Augusto Comides	COMPDEC	99405 1134
Celina Ferreira	Conepp	(31) 99498-6098

3

Figura 137 – Lista de presença da reunião – Página 3.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova Prefeitura Municipal

Nome	Representação	Telefone / E-mail
Wagner Miguel Guimarães	Prefeitura	38195454
Millenne Ferrante	Folha de Ponte Nova	millennef@gmail.com
JACKSON TADEU E ANDRADE	CONEPP	JACKSON@CONEPP.COM.BR 31-98203 0102
Leonardo S. Souza	CONEPP	31 99117-9160
Luiz Fredy de Paiva	CONEPP	31 993388903
Hollyhan M S Santos	CONEPP	(31) 98854 1494

4

Figura 138 – Lista de presença da reunião – Página 4.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

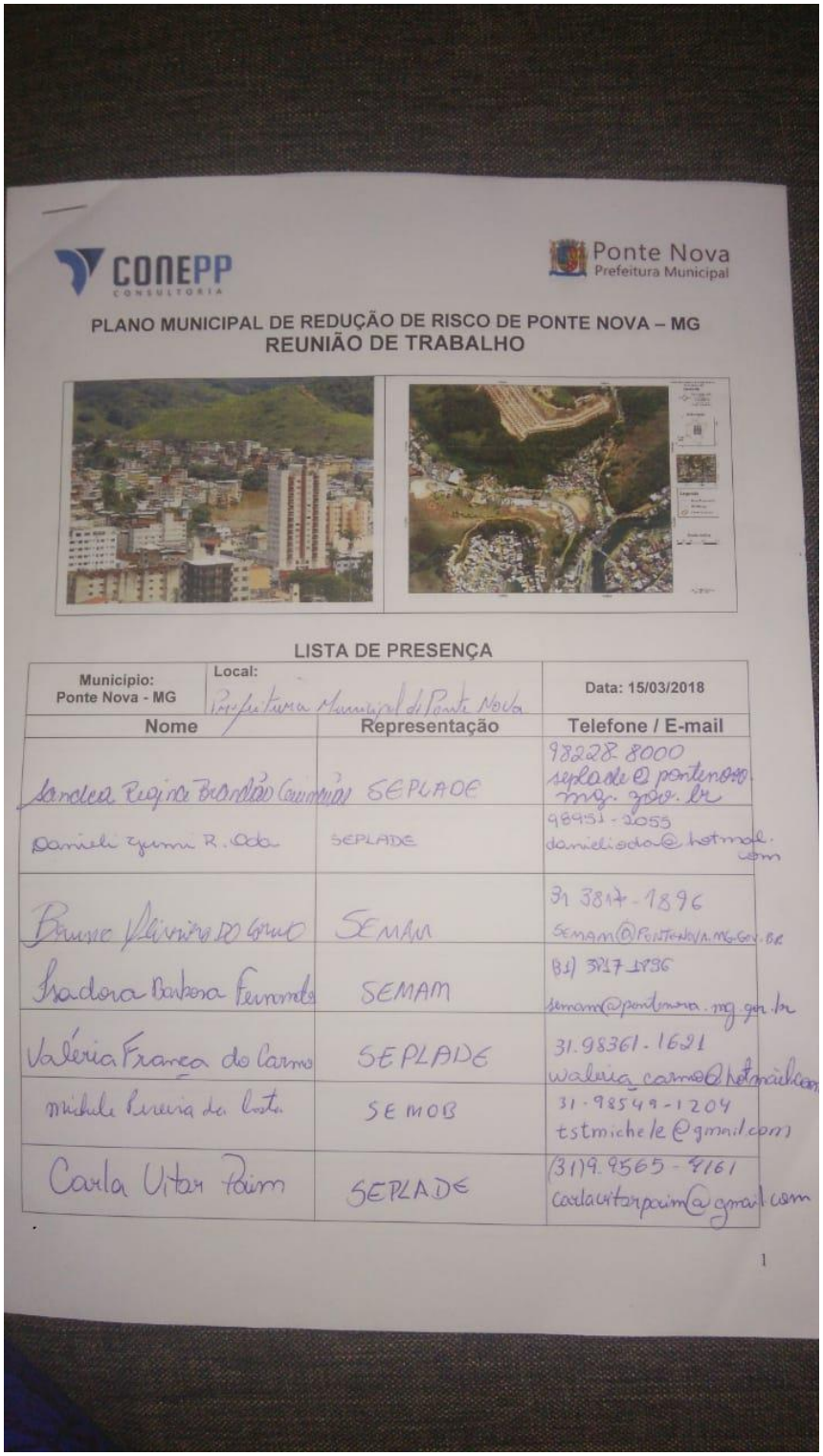
REUNIÃO 15/03/2018

LOCAL: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA – 15:00 HORAS.



Foto 232 – Reunião de apresentação dos resultados do mapeamento dos setores de risco para os técnicos da Prefeitura de Ponte Nova.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova Prefeitura Municipal

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO DE PONTE NOVA – MG
REUNIÃO DE TRABALHO

LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local: Prefeitura Municipal de Ponte Nova	Data: 15/03/2018
Nome	Representação	Telefone / E-mail
Sandra Regina Brandão Carvalho	SEPLADE	98228 8000 seplade@pontenova.mg.gov.br
Daniele Cunha R. Lobo	SEPLADE	98951-2055 danielesdo@hotmail.com
Bruno Oliveira do Couto	SEMAM	31 3817-1896 SEMAM@PONTENOVA.MG.GOV.BR
Isadora Barbosa Fernandes	SEMAM	31 3817-1896 semam@pontenova.mg.gov.br
Valéria França do Carmo	SEPLADE	31.98361-1621 valeria_carmo@hotmail.com
Michele Pereira da Costa	SEMOB	31-98549-1204 tstmichele@gmail.com
Carla Vitar Paim	SEPLADE	(31) 9.9565-9161 carlavitarpaim@gmail.com

1

Figura 139 – Lista de presença da reunião – Página 1.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

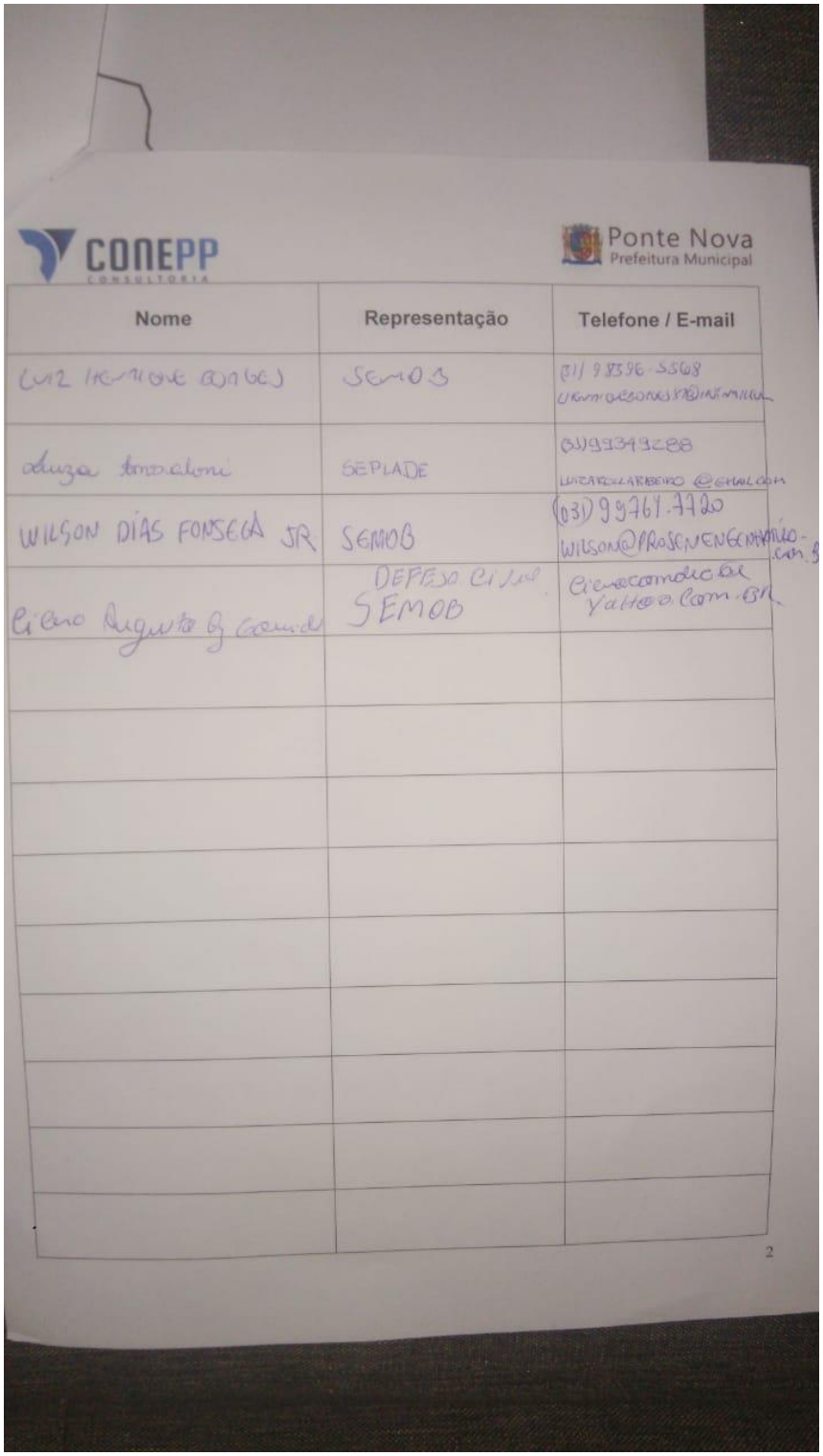


Figura 140 – Lista de presença da reunião – Página 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

REUNIÃO 02/05/2018

LOCAL: ACIP/CDL – 18:30 HORAS



Foto 233 – Reunião de apresentação das etapas do Plano Municipal de Redução de Risco para os empresários / comerciantes de Ponte Nova.



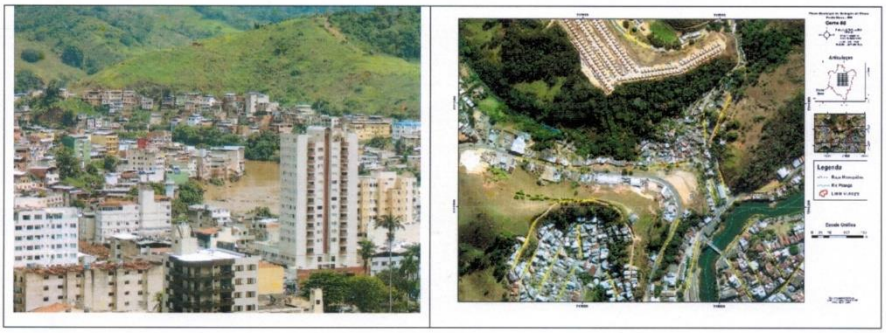
Foto 234 - Reunião de apresentação das etapas do Plano Municipal de Redução de Risco para os empresários / comerciantes de Ponte Nova.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova Prefeitura Municipal

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO – PMRR PONTE NOVA – MG
REUNIÃO DE TRABALHO



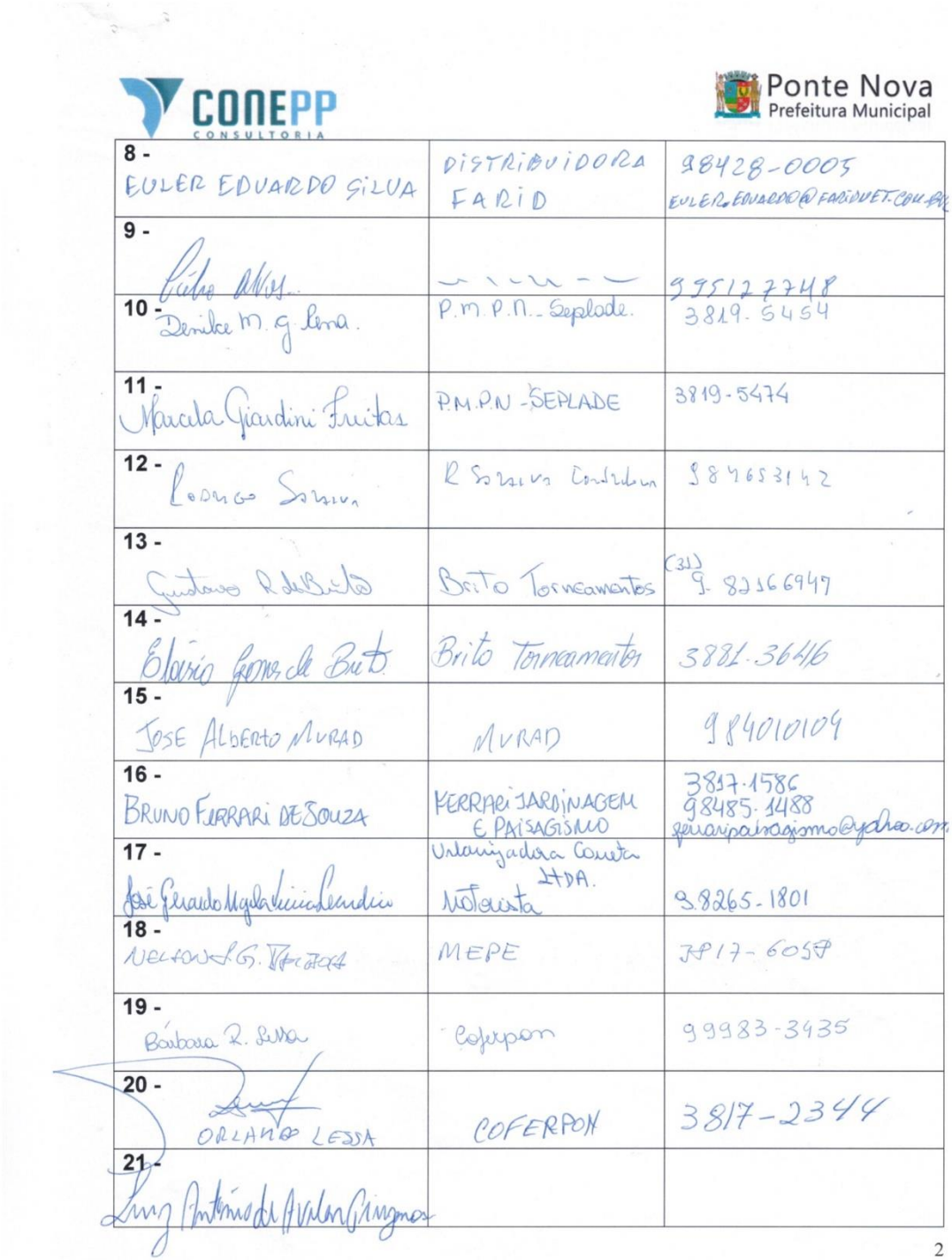
LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local: ACIP / CDL	Data: 02/05/2018 Horário: 18:30 h
Nome	**Representação**	**Telefone / E-mail**
1 -		
2 -		
3 -		
4 -		
5 -		
6 -		
7 -		

1

Figura 141 – Lista de presença da reunião – Página 1.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



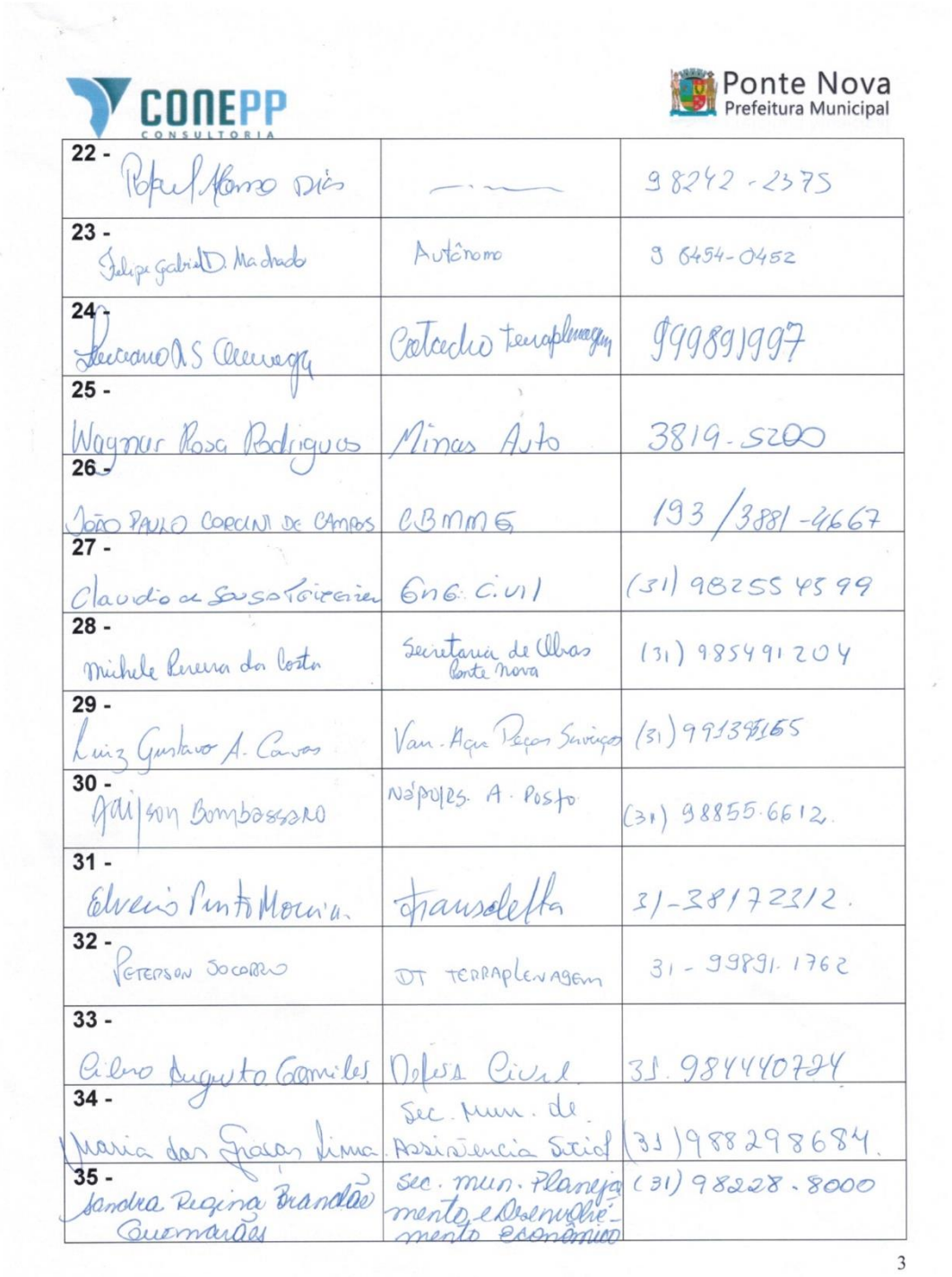
CONEPP CONSULTORIA — Ponte Nova Prefeitura Municipal

8 - EULER EDUARDO SILVA	DISTRIBUIDORA FARID	98428-0005 EULER.EDUARDO@FARIDVET.COM.BR
9 -		99512 7748
10 - Denilce M. G. Lima.	P.M.P.N. - Seplade.	3819. 5454
11 - Marcela Giardini Freitas	P.M.P.N - SEPLADE	3819-5474
12 -	R Saúde Contribuinte	84653142
13 -	Brito Torneamentos	(31) 9. 82166947
14 - Eleonora Gomes de Brito	Brito Torneamentos	3881-3646
15 - JOSE ALBERTO MURAD	MURAD	984010104
16 - BRUNO FERRARI DE SOUZA	FERRARI JARDINAGEM E PAISAGISMO	3817-1586 98485-1488 ferraripaisagismo@yahoo.com
17 -	Universalizadora Conecta LTDA. Notarista	98265-1801
18 -	MEPE	JP17-6059
19 - Bárbara R. Silva	Coferpon	99983-3435
20 - ORLANDO LESSA	COFERPON	3817-2344
21 -		

2

Figura 142 – Lista de presença da reunião – Página 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

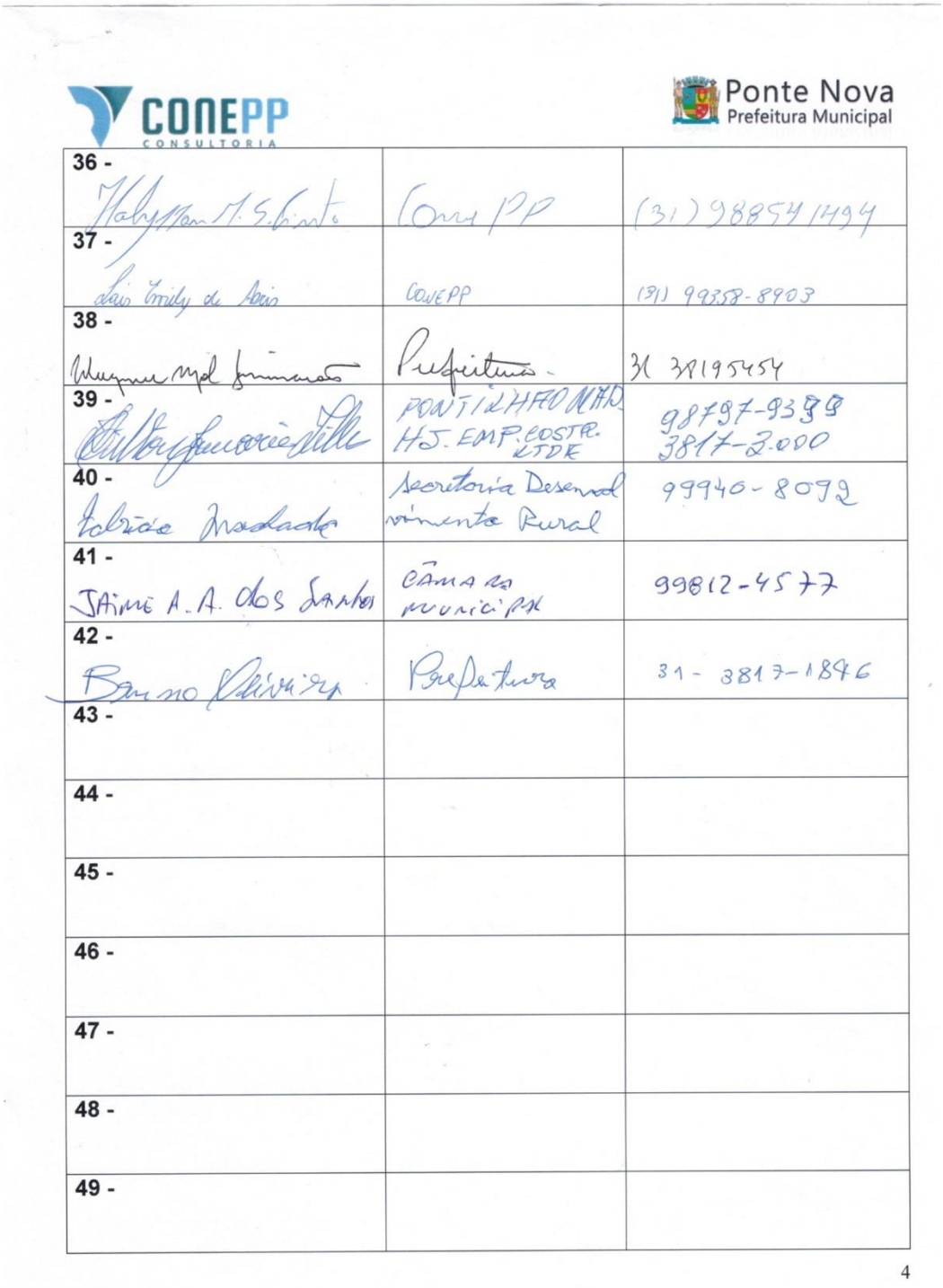
Ponte Nova Prefeitura Municipal

22 - Rafael Afonso Dias	—	98242-2375
23 - Felipe Gabriel D. Machado	Autônomo	9 6454-0452
24 - Leonardo S Clemente	Contrato terraplenagem	999891997
25 - Wagner Rosa Rodrigues	Minas Ato	3819-5200
26 - João Paulo Corcini de Campos	CBMMG	193/3881-4667
27 - Claudio de Souza Teixeira	Eng. Civil	(31) 98255 4599
28 - Michele Pereira da Costa	Secretaria de Obras Ponte Nova	(31) 985491204
29 - Luiz Gustavo A. Cavas	Van-Aço Peças Serviços	(31) 991385165
30 - Jailson Bombassaro	Nápoles. A. Posto	(31) 98855.6612.
31 - Edvens Pinto Moreira.	Transoleffa	31-38172312.
32 - Peterson Socorro	DT TERRAPLENAGEM	31 - 99891. 1762
33 - Celso Augusto Gomides	Defesa Civil	31. 984440724
34 - Maria das Graças Lima.	Sec. mun. de Assistência Social	(31) 988298684.
35 - Sandra Regina Brandão Guimarães	Sec. mun. Planejamento e Desenvolvimento econômico	(31) 98228-8000

3

Figura 143 – Lista de presença da reunião – Página 3.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

36 - Valdyson M. S. Santos	CONEPP	(31) 98854 1494
37 - Luis Emily de Assis	CONEPP	(31) 99358-8903
38 - Wagner Miguel Guimarães	Prefeitura	31 3819 5454
39 - Ana Maria Ferreira Leite	PONTILHÃO MATO HOSP. EMP. CONSTR. LTDA	98797-9398 3817-2000
40 - Fabrício Machado	Secretaria Desenvolvimento Rural	99940-8092
41 - JAIME A. A. dos Santos	CÂMARA MUNICIPAL	99812-4577
42 - Bruno Oliveira	Prefeitura	31 - 3817-1846
43 -		
44 -		
45 -		
46 -		
47 -		
48 -		
49 -		

4

Figura 144 – Lista de presença da reunião – Página 4.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

REUNIÃO 03/05/2018

LOCAL: ESCOLA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA – 19:00 HORAS



Foto 235 – Reunião envolvendo as comunidades de Fátima, Novo Horizonte e parte do São Pedro para apresentação do PMRR e escutar os moradores.



Foto 236 - Reunião envolvendo as comunidades de Fátima, Novo Horizonte e parte do São Pedro para apresentação do PMRR e escutar os moradores.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO – PMRR PONTE NOVA – MG
REUNIÃO DE TRABALHO

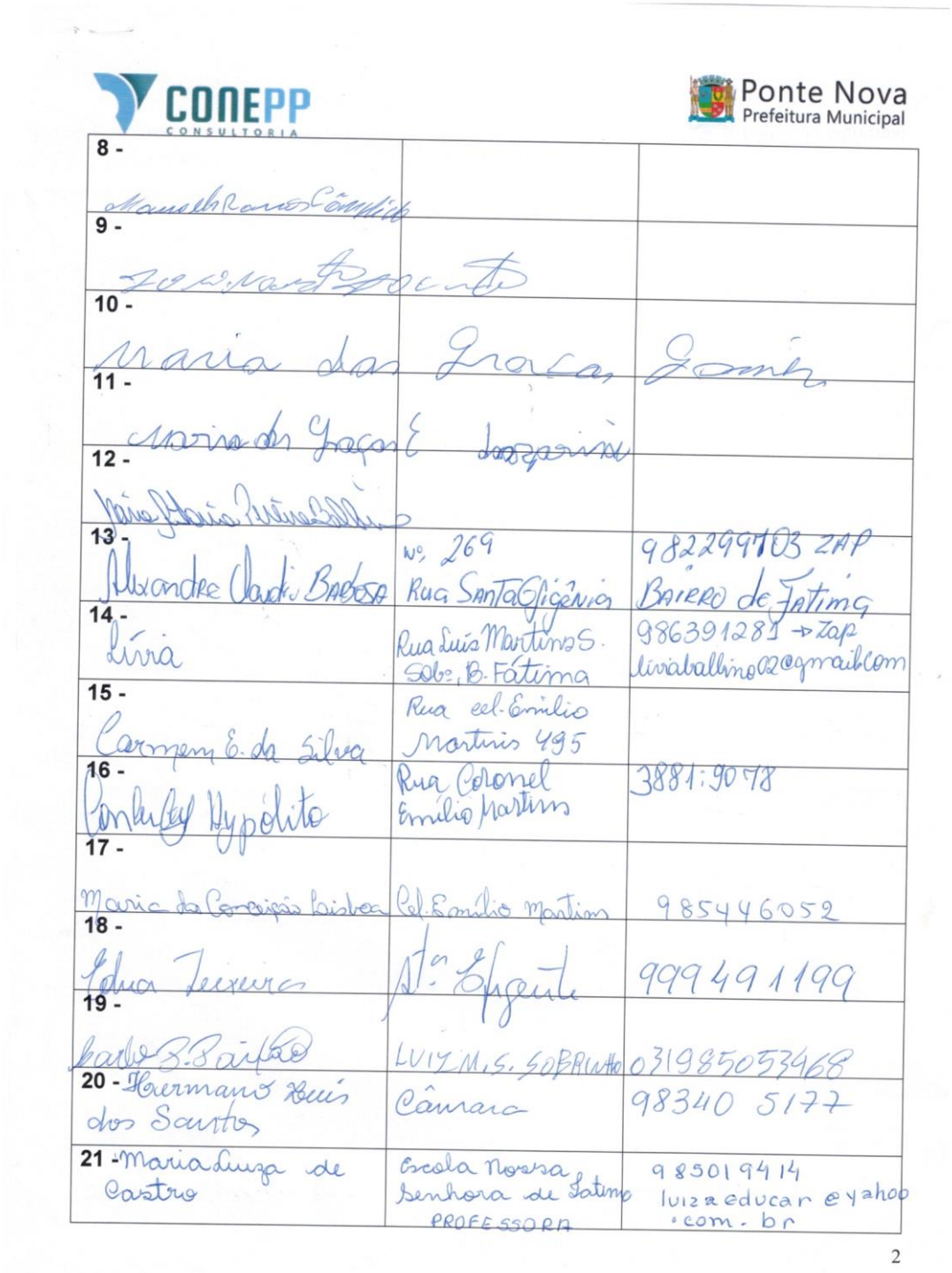
LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local: Escola Nossa Senhora de Fátima	Data: 03/05/2018 Horário: 19:00 h
Nome	**Representação**	**Telefone / E-mail**
1 - Flavia M. Fdc	CONEPP	31-99199326
2 - Edson S. Leite Jr.	SEMASH-PN	31 988332829
3 - Thaiss Moreira	DMP	31 98306-1044
4 - Rosania M. Gomes		31 99874.7699
5 - Cristina S. Gomes		984307840
6 - Geralda Anastácia		
7 - Ana Paula Miranda Brum		987370482

1

Figura 145 – Lista de presença da reunião – Página 1.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

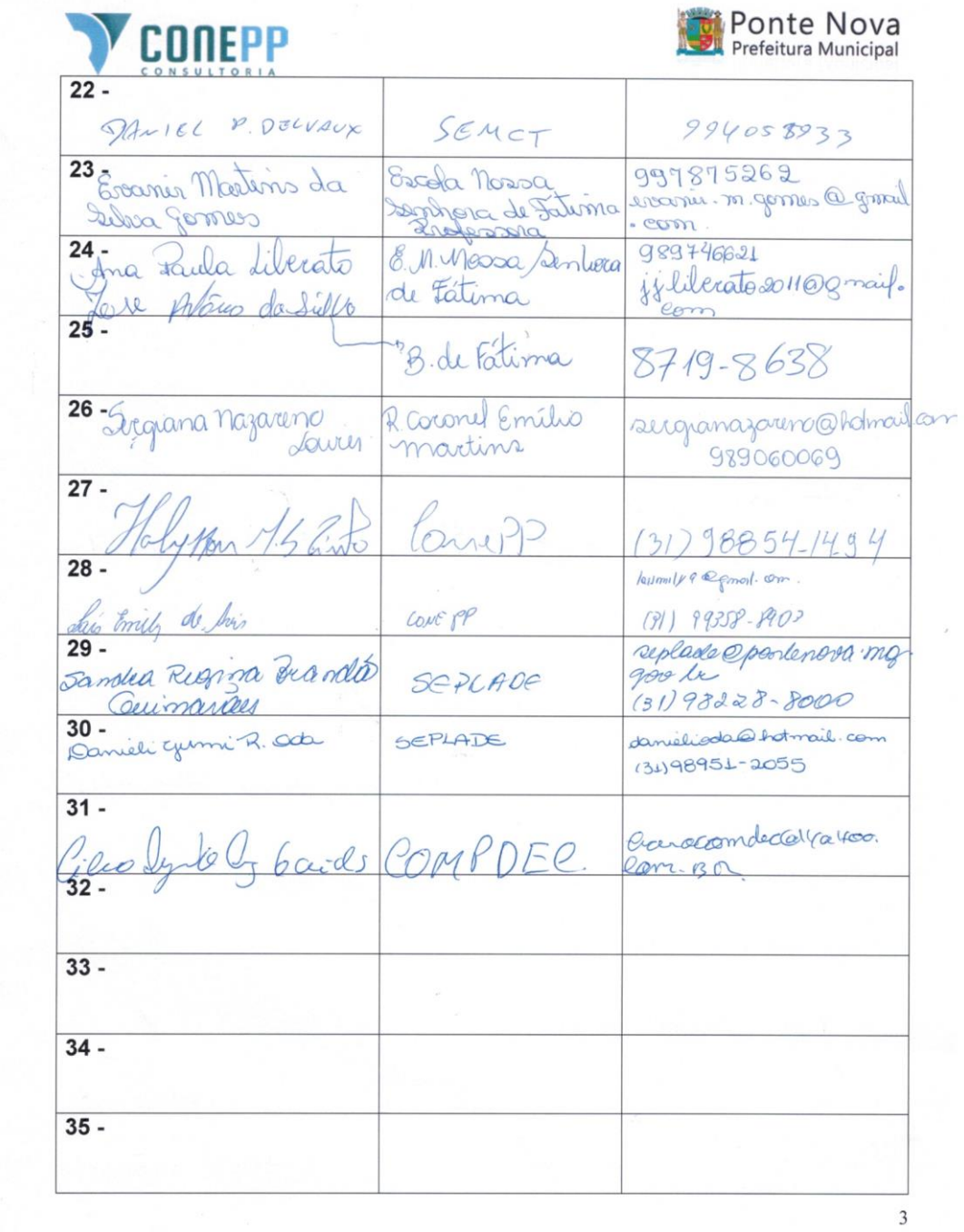


8 -		
9 -		
10 - Maria das Graças Gomes		
11 -		
12 -		
13 - Alexandre Vaz Barbosa	Nº 269 Rua Santa Efigênia	982299103 ZAP Bairro de Fátima
14 - Lívia	Rua Luís Martins S. Sobr. B. Fátima	986391281 → zap liviaballino02@gmail.com
15 - Carmem E. da Silva	Rua cel. Emílio Martins 495	
16 - Conceição Hypólito	Rua Coronel Emílio Martins	3881:9078
17 - Maria da Conceição Freitas	Cel. Emílio Martins	985446052
18 - Edna Teixeira	Sta. Efigênia	999491199
19 - Carla B. Batista	LUIZ M. S. SOBRINHO	031985053468
20 - Hermano Luis dos Santos	Câmara	98340 5177
21 - Maria Luiza de Castro	Escola Nossa Senhora de Fátima PROFESSORA	985019414 luizaeducar@yahoo.com.br

2

Figura 146 – Lista de presença da reunião – Página 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

22 - Daniel P. Delvaux	SEMCT	99405 8933
23 - Evanier Martins da Silva Gomes	Escola Nossa Senhora de Fátima Professora	997875262 evanier.m.gomes@gmail.com
24 - Ana Paula Liberato José Flávio da Silva	E.M. Nossa Senhora de Fátima	989746821 jjsliberato2011@gmail.com
25 -	E. de Fátima	8719-8638
26 - Sreqiana Nazareno Lauro	R Coronel Emílio Martins	sreqianazareno@hotmail.com 989060069
27 - Hellyton M.S Pinto	ConePP	(31) 98854-1494
28 - Léo Emily de Jesus	CONEPP	(31) 99358-8907
29 - Sandra Regina Brandão Guimarães	SEPLADE	seplade@ponteneva.mg.gov.br (31) 98228-8000
30 - Daniele Gumi R. da	SEPLADE	danielisoda@hotmail.com (31)98951-2055
31 - Celso Dyrlei G. Gaeds	COMPDEC	Cacocomdec@yahoo.com.br
32 -		
33 -		
34 -		
35 -		

3

Figura 147 – Lista de presença da reunião – Página 3.

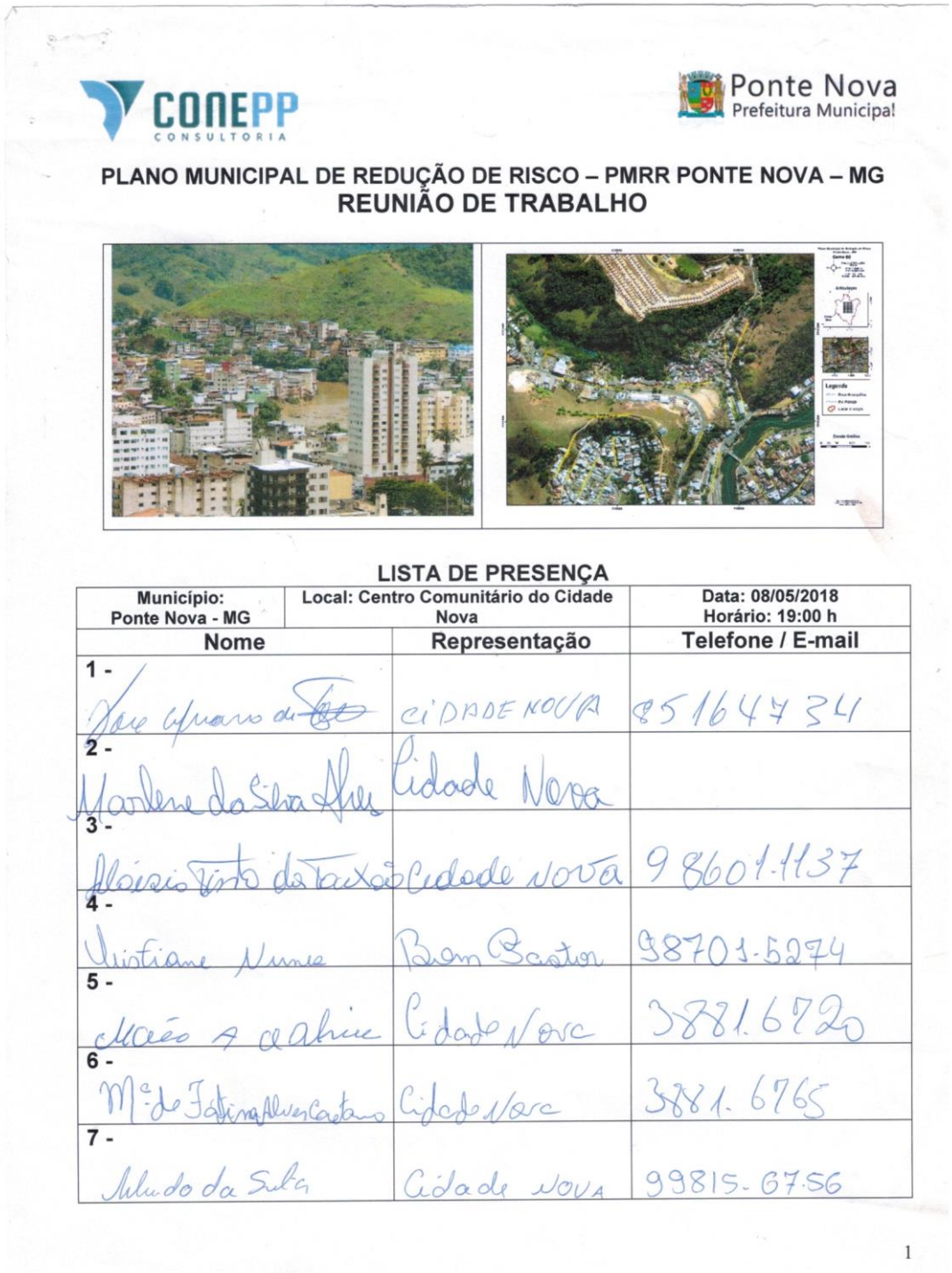
Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

REUNIÃO 08/05/2018

LOCAL: CENTRO COMUNITÁRIO DO CIDADE NOVA – 19:00 HORAS

Foto 237 -

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO – PMRR PONTE NOVA – MG
REUNIÃO DE TRABALHO

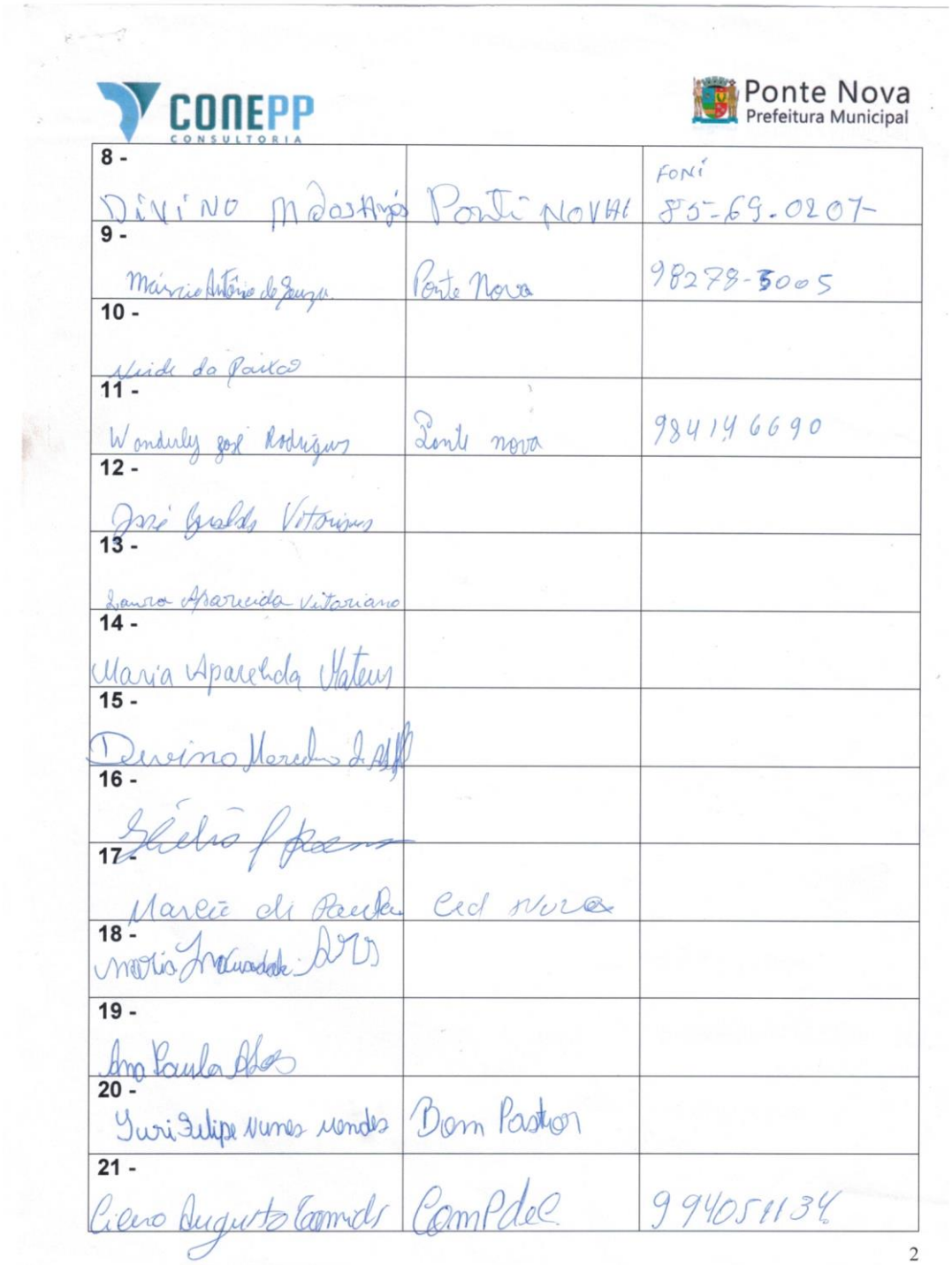
LISTA DE PRESENÇA

Município: Ponte Nova - MG	Local: Centro Comunitário do Cidade Nova	Data: 08/05/2018 Horário: 19:00 h
Nome	**Representação**	**Telefone / E-mail**
1 - [illegible]	CIDADE NOVA	85164734
2 - Marlene da Silva [illegible]	Cidade Nova	
3 - [illegible]	Cidade Nova	98601.1137
4 - [illegible]	Bom Sossego	98701-5274
5 - [illegible]	Cidade Nova	3881.6720
6 - [illegible]	Cidade Nova	3881.6765
7 - [illegible]	Cidade Nova	99815-6756

1

Figura 148 – Lista de presença da reunião – Página 1.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR



CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

8 - Divino Medeiros	Ponte Nova	Foni 85-69.0207-
9 - Marcio Antônio de Souza	Ponte Nova	98278-5005
10 - Ilvide do Paiko		
11 - Wonduly José Rodrigues	Ponte nova	98414 6690
12 - José Geraldo Vitoriano		
13 - Laura Aparecida Vitoriano		
14 - Maria Aparecida Mateus		
15 - Deusino Mendes		
16 - Gleiso Pessoa		
17 - Marcia da Rocha	Cad Nova	
18 - Maria Aparecida Dias		
19 - Ana Paula Alves		
20 - Yuri Felipe Nunes Mendes	Bom Pastor	
21 - Cleiro Augusto Carneiro	CompDec	99405 1134

2

Figura 149 – Lista de presença da reunião – Página 2.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

CONEPP CONSULTORIA

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

22 - Mercês de Jesus Silva	Rua Zanana 7	98012-6915 Bom Pasto 38819238
23 - Laura Noronha Reis Almeida		laura.almeida00@gmail
24 - José Francisco S.L.	Cidade Nova.	98220220
25 - Júlio Flávio (TV Educon)	Fátima	98909995
26 - Marlene da C.S. Rosa	Cidade Nova	8244-5225
27 - Sandra R. Brandão Guimarães	SEPLADE	
28 - LIANA MARIA DA SILVA	CONEPP	31 99199326
29 - Marcela Gardini Freitas	SEPLADE	
30 - Daniele Oda	SEPLADE	
31 -		
32 -		
33 -		
34 -		
35 -		

3

Figura 150 – Lista de presença da reunião – Página 3.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

7.3 FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO PARTICIPATIVA

O município de Ponte Nova deverá buscar o fortalecimento do Sistema de Gestão Participativa no município, estabelecendo uma relação entre a Administração Pública e a comunidade, que também deve ser criadora e gestora do espaço em que vive.

A comunidade deve se sentir responsável pela conservação, requalificação e criação do espaço público, atuando na formulação de políticas que solucionem os problemas encontrados e valorizem as potencialidades.

Deve-se garantir a participação direta da população e de associações, representativas de diversos segmentos da população, na formulação e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano, a partir: dos Conselhos municipais; audiências públicas; fóruns; oficinas de capacitação; a partir da interlocução com a Secretaria responsável pelo planejamento urbano; e dos sistemas de informação municipal com dados, informações e indicadores atualizados.

Para tal, propõe-se a criação do Conselho Gestor do Plano Diretor, do Conselho de Planejamento Urbano e do Conselho de Habitação para o município e o fortalecimento dos Conselhos existentes.

7.4 FORTALECIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL

Entre as medidas não estruturais destinadas à gestão municipal de riscos, este PMRR recomenda para **o caso específico de Ponte Nova, o fortalecimento do sistema municipal de defesa civil.**

Tradicionalmente as administrações municipais reservam à Defesa Civil o papel de articular e de coordenar a mobilização dos demais órgãos da Prefeitura nas atividades de resposta a acidentes ou a desastres naturais.

Historicamente esses mesmos órgãos municipais de defesa civil, na grande maioria, têm sido tratados com total desatenção pelo Poder Público. Em geral são desprovidos de toda sorte de recursos: humanos, materiais, orçamentários e administrativos. Tais condições configuram incompatibilidade entre a estrutura administrativa e o número e a

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

complexidade de demandas dos municípios, além de muitas vezes impossibilitar o atendimento da legislação relativa.

No entanto, essa incompatibilidade ampliou-se recentemente com a promulgação da Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil- SINPDEC. Esse diploma legal tem abrangência e importância enormes, pois além de alterar significativamente o papel e funções das atividades de defesa civil, agora *"Proteção e Defesa Civil",* ele constitui importante marco regulatório que institucionaliza uma política pública nacional para a gestão de riscos de desastres, ampliando a responsabilidade e as atribuições dos governos, principalmente os municipais.

As alterações introduzidas pela ***Lei nº 12.608/2012 aumentaram as atribuições da Defesa Civil, conferindo a ela importante papel na gestão de riscos urbanos*** e, ao mesmo tempo, introduziram uma profunda mudança de orientação ao seu eixo estratégico de ação, ao determinar prioridade às atividades de prevenção, em contraposição à histórica predominância das atividades de resposta na política de Defesa Civil.

Para a adequação às novas atribuições e demandas é necessário que se promovam, em relação à Defesa Civil, contínuas melhorias nas condições de infraestrutura, ampliação, efetivação e capacitação dos quadros técnicos e maior respaldo político da Administração Municipal.

Vale destacar a seguinte observação: "*No entanto, as melhores experiências de redução de risco no Brasil estão nos municípios que montaram equipes técnicas e profissionalizaram e capacitaram seus agentes de defesa civil, de modo a cobrir os territórios de risco com monitoramento permanente e ações concretas de redução de risco no dia a dia dessas comunidades*" (ALHEIROS, 2010).

A Defesa Civil municipal deve ser reestruturada de acordo com as condições e possibilidades do município, dentro da ótica que o município é legalmente responsável pela gestão dos riscos e manejo de desastres.

Os recursos federais para implementação e estruturação dos órgãos municipais de Defesa Civil estão previstos no Plano Plurianual (2012-2015) no PROGRAMA 2040 - Gestão de Riscos e Resposta a Desastres; OBJETIVO 0172 - Induzir a atuação em rede dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Defesa Civil em apoio às ações de defesa

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

civil, em âmbito nacional e internacional, visando à prevenção de desastres (Órgão Responsável: Ministério da integração Nacional).

7.4.1 Proposta de estruturação do órgão municipal de proteção e defesa civil

Diante das considerações acima, apresenta-se a seguir uma proposta de fortalecimento do órgão municipal de proteção e defesa civil que, se acompanhada de suficientes recursos orçamentários, humanos e materiais, poderá possibilitar a superação de série de deficiências **e, assim, aprimorar a qualidade e amplitude dos serviços de proteção e defesa civil em Ponte Nova.**

Considerando as condições administrativas de Ponte Nova e a configuração dos riscos no município, pode-se estimar uma equipe técnica mínima disponíveis de:

- Um geólogo,

- Dois engenheiros civis,

- Dois técnicos sociais – psicólogos ou assistente sociais e,

- Três técnicos de apoio.

Esta equipe mínima teria condições de manter o monitoramento permanente em todas as áreas de risco e desenvolver o planejamento, coordenação e a implementação das ações da gestão de riscos de desastres.

A nova Lei federal em diversos momentos destaca a necessidade da política de redução de riscos e de defesa civil se integrarem às demais políticas setoriais, bem como preconiza sua incorporação “entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais”. Depreende-se, então, que questões ligadas às medidas de proteção e defesa civil e à gestão de riscos devem ser tratadas com interação contínua, pois configuram temáticas multidisciplinares e ações caracterizadas pela intersetorialidade executiva. Assim, por essa perspectiva, observa-se que a equipe técnica acima sugerida deve ser pensada numa concepção de sistema municipal, que deve contar com a participação das demais secretarias municipais que fazem interface com a gestão de riscos como: Obras e Planejamento e Desenvolvimento Econômico; Meio Ambiente; Assistência e Habitação; Educação; Saúde; Cultura e Turismo, etc.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Por razões técnicas, administrativas e operacionais, os serviços de proteção e defesa civil municipal podem ser articulados em três áreas de atuação, que eventualmente podem ser estruturadas como divisões administrativas do órgão de municipal de proteção e defesa civil:

1. Apoio técnico e gestão de informações;
2. Atendimento a emergências;
3. Ações comunitárias de proteção e defesa civil.

7.4.2 Apoio técnico e gestão de informações

Essa categoria de serviços prestados pelo órgão municipal de proteção e defesa civil está diretamente relacionada às atividades da equipe técnica (geólogos, engenheiros e técnicos sociais) anteriormente sugerida e consiste fundamentalmente do planejamento, coordenação e implementação de medidas técnicas destinadas à gestão de riscos, que naturalmente inclui a gestão das informações que devem ser coletadas, armazenadas, sistematizadas e distribuídas.

Sob todos os pontos de vista, é inquestionável que a gestão de riscos se sustenta no caráter técnico-científico do diagnóstico e das medidas implementadas, inclusive para a sensibilização das comunidades expostas aos riscos. Por outro lado, a gestão da informação permite estabelecer fluxos que garantam a informação necessária no tempo e na forma convenientes, a fim de subsidiar a geração de ideias, a formulação de solução de problemas e a tomada de decisão.

Entre as atividades relativas a essa área estão à elaboração e implementação de planos, programas e projetos de proteção e defesa civil.

A equipe técnica deve também desenvolver estudos e pesquisas, na área de identificação, análise e redução de riscos, celebrando convênios com universidades e institutos de pesquisa.

É extremamente importante que o município através da iniciativa dessa equipe promova anualmente a implementação efetiva de seu plano de contingência previamente elaborado. Outras atividades da área estão relacionadas nos itens a seguir.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

7.4.3 Elaboração de normas e procedimentos.

No rol de atividades relativas a essa área, é muito importante à orientação técnica às vistorias de monitoramento de riscos e de atendimento a emergências.

Neste sentido, a equipe técnica considerando sua estrutura administrativa deverá elaborar uma série de normas e procedimentos técnicos que proporcionem qualidade técnica, padronização e especialização das atividades de proteção e defesa civil. Existem experiências exitosas de elaboração e aplicação de procedimentos técnicos em Defesa Civil que podem ser aproveitadas visando a sistematização dos dados.

7.4.4 Monitoramento permanente dos riscos

Para qualquer modelo de gestão de riscos é fundamental ter absoluto conhecimento da situação atual dos riscos, quanto à sua localização, seu grau e do tipo de medidas que têm sido tomadas para evitar o seu agravamento, informações estas entregues neste plano municipal de redução de risco. Portanto, o município deve garantir o monitoramento permanente da situação dos riscos coordenado pela equipe de apoio técnico da Defesa Civil, ***através da contínua atualização do mapeamento apresentado pelo Plano Municipal de Redução de Risco, do controle e fiscalização das áreas de risco, do acompanhamento da pluviosidade e do registro contínuo das alterações verificadas.***

Deverão, ainda, ser realizadas vistorias periódicas e sistemáticas em todas as áreas de risco, coordenadas pela equipe técnica da Defesa Civil, para observação da evolução de situações de perigo já mapeadas ou para registro de novos processos destrutivos instalados, bem como para orientação aos moradores sobre as formas de ocupação adequadas e a necessidade de remoções temporárias mediante volumes acumulados de chuva. A utilização de Comunicados de Utilidade Pública, conforme modelo a seguir (Figura 151) são importantes para o acompanhamento destas áreas/setores e para a maior agilidade na realização de vistorias.

Nessa atividade as equipes deverão utilizar a metodologia e os procedimentos recomendados, cujos conteúdos constam nos relatórios do PMRR. Essas mesmas equipes deverão, também, observar, registrar e coibir (por meio de notificação, auto de

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

interdição ou intimação) novas ocupações em locais suscetíveis a risco, adensamento das áreas de risco ocupadas, intervenções que possam induzir ou agravar situação de perigo aos moradores (construção de fossas, de taludes de corte de altura e inclinação excessiva, lançamento de águas servidas em superfície, deposição de lixo, etc.) e observar e registrar problemas que possam induzir riscos (vazamento de tubulações, lançamento de entulhos, obstrução de valas e drenagens, etc.).

COMUNICADO DE UTILIDADE PÚBLICA

Senhor (a) morador (a),

Sua residência está localizada em área de risco de deslizamento.

- Preste muita atenção nas recomendações abaixo:

Em caso de chuvas fortes ou prolongadas, fique atento aos seguintes sinais que indicam possibilidade de Ocorrerem deslizamentos:

- Trincas e rachaduras no solo;
- Aparecimento de degraus ou rebaixamento no terreno;
- Inclinação de árvores, postes, cercas ou muros;
- Valetas com águas mais barrentas que o normal;
- Aparecimento de novas rachaduras nos pisos ou paredes das casas;
- Muros estufados/embarrigados;
- Vazamento de tubulações;
- Estalos, barulhos estranhos ou aumento de fendas em rochas;

Caso observe algum desses sinais, saia imediatamente de casa com toda a sua família e ligue em seguida telefone da defesa civil ou da prefeitura municipal solicitando uma vistoria urgente no local.

Cuide da sua segurança e sua família: Fique atento!

- RECEBI DA PREFEITURA MUNICIPAL DE _____ A INFORMAÇÃO DE QUE MINHA CASA ESTÁ EM RISCO E ORIENTAÇÃO SOBRE AS MEDIDAS DE SEGURANÇA NECESSÁRIAS.

Nome _____

Endereço _____

Data _____/_____/_____

Assinatura _____

Figura 151 – Modelo de Comunicado de Utilidade Pública.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

7.4.4.1 Instalação e gestão de sistema de monitoramento pluviométrico

Atualmente, o sistema de monitoramento hidrológico que abrange o entorno do município de Ponte Nova é composto por 5 estações pluviométricas ativas, sendo elas:

- Sede do município de Ponte Nova – MG,

- Sede do Município de Guaraciaba – MG,

- Sede do Município de Rio Casca – MG,

- Sede do Município de Diogo de Vasconcelos – MG,

- Sede do Município de Barra Longa – MG,

A distribuição espacial das estações está retratada no mapa interativo da Rede Observacional para Monitoramento de Risco de Desastres Naturais (Figuras 152 e 153).

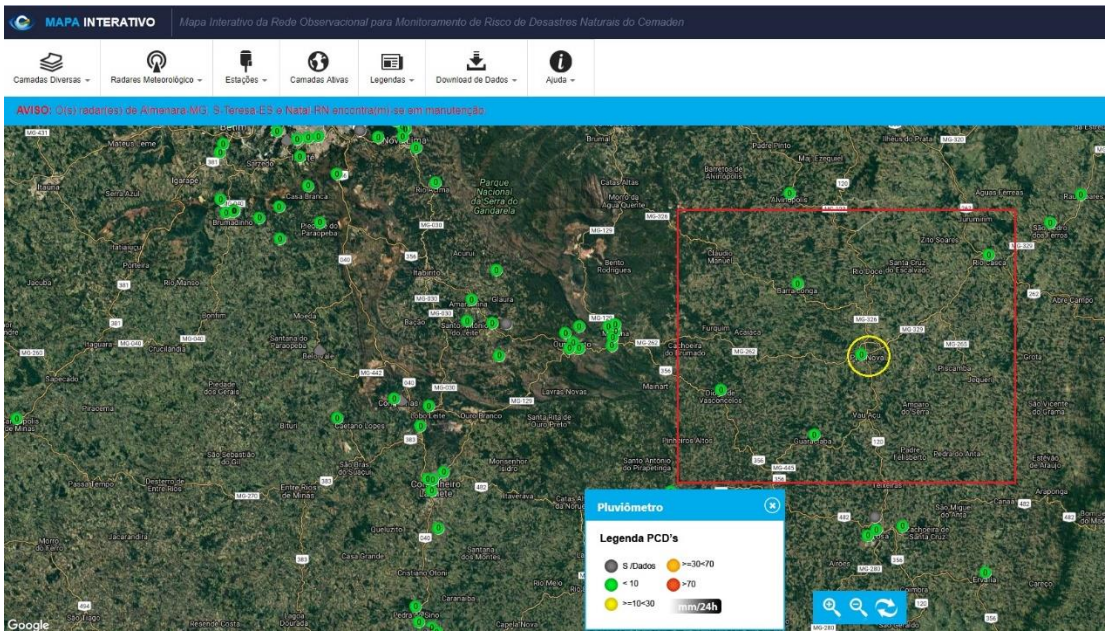


Figura 152 – Localização das estações pluviométricas de monitoramento hidrológico existentes no entorno de Ponte Nova – MG. Fonte: www.cemaden.gov.br.

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

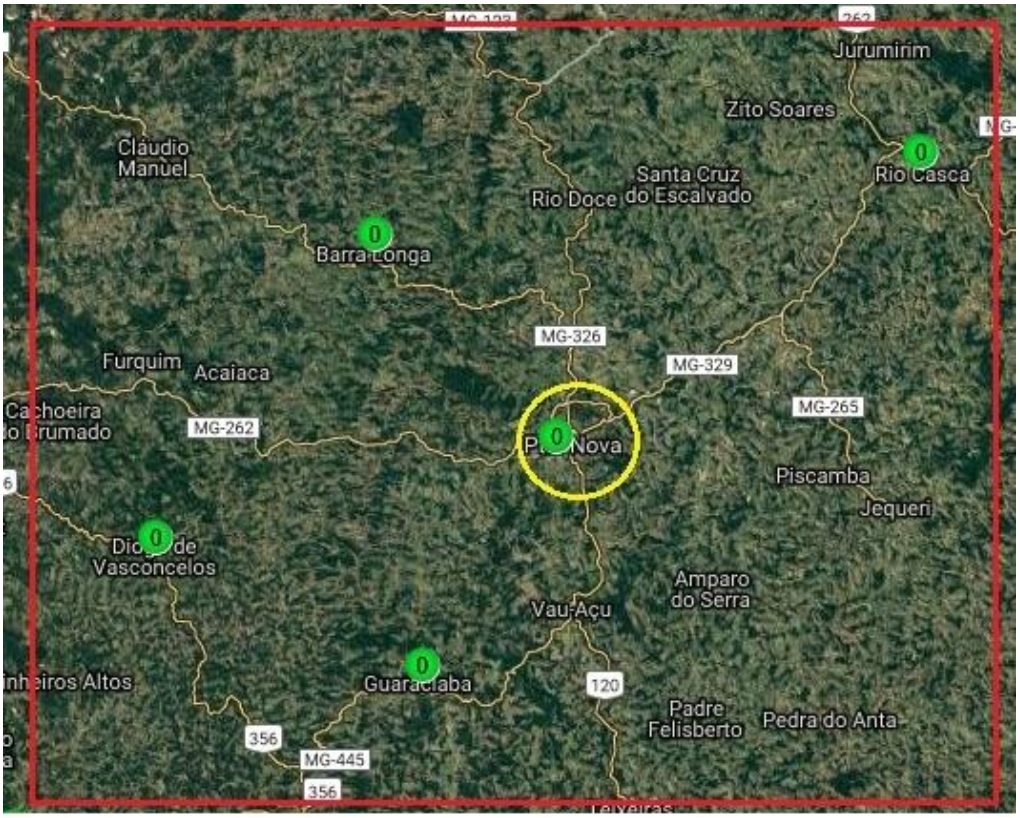


Figura 153 – Detalhe aproximado do mapa interativo com o posicionamento das estações pluviométricas.

Esta base de dados juntamente com as informações dos municípios vizinhos é fundamental e compõe o Sistema de Monitoramento de Desastres Naturais do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN, órgão do Governo Federal que tem o objetivo de desenvolver, testar e implementar um sistema para a previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas suscetíveis de todo o Brasil.

Em relação a gestão do risco, este sistema de monitoramento hidrológico existente permite:

- Obter dados, em tempo real, para o gerenciamento do risco de deslizamentos e inundações;
- Integrar o monitoramento hidrológico a um sistema de alerta à população;

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Contribuir para o conhecimento científico no que tange a estudos envolvendo correlações de chuva x deslizamentos de solo como suporte aos sistemas de alerta-alarme.

Para qualquer modelo de gestão de riscos é fundamental ter absoluto conhecimento da situação atual dos riscos, quanto à sua localização, seu grau e do tipo de medidas que têm sido tomadas para evitar o seu agravamento. Portanto, o município deve garantir o monitoramento permanente da situação dos riscos coordenado pela equipe de apoio técnico da Defesa Civil, através da contínua atualização do mapeamento apresentado pelo PMRR, do controle e **fiscalização das áreas de risco, do acompanhamento da pluviosidade e do registro contínuo das alterações verificadas.**

Deverão ser realizadas vistorias periódicas e sistemáticas em todos os setores de risco identificados, coordenadas pela equipe técnica da Defesa Civil, para observação da evolução de situações de perigo já mapeadas ou para registro de novos processos destrutivos instalados. Nessa atividade as equipes deverão utilizar a metodologia e os procedimentos recomendados, cujos conteúdos constam do curso de capacitação do PMRR.

Na gestão de riscos de movimentos gravitacionais de massa um parâmetro técnico fundamental é o coeficiente de precipitação crítica, também chamado pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC de Valor Acumulado de Chuvas (VAC). Este parâmetro indica, para um determinado local, o limite de chuva acumulada em 72h (três dias), limite cujo atingimento indica possiblidade de ocorrerem deslizamentos para o contexto do município de Ponte Nova. O VAC não é um valor preciso, é apenas uma referência obtida de estudos estatísticos de correlação chuvas x deslizamentos ao longo de séries históricas e experiência locais vivenciadas em eventos anteriores. Entretanto, com os contínuos registros de dados pela rede de monitoramento existente serão possíveis estudos mais aprofundados visando a obtenção de valores de acumulado de chuva mais específicos para a região do município.

O VAC, no entanto, é um notável instrumento de prevenção cujos valores são a base para a tomada de decisões em planos de contingência, ou simplesmente para adotar medidas preventivas para os setores de risco em questão.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

No caso de Ponte Nova, como não existem estudos de correlação chuva x deslizamento de chuva já realizados a partir de séries históricas, sugere-se a partir do conhecimento especialista e para efeito da Operação Verão e até que estudos complementares sejam realizados, estabelecer um único VAC para todo o território municipal:

100 mm de chuva em 72 horas, ou três dias.

Os quadros a seguir sintetizam a proposta dos níveis de operação para as ações de prevenção do plano municipal de redução de risco com os respectivos critérios de entrada e procedimentos básicos.

Quadro 225 – Plano preventivo de deslizamento para os setores do PMRR.

Nível	Critério de entrada	Procedimentos Básicos
Observação	Início da operação do plano.	Conscientização da população das áreas de risco, monitoramento pluviométrico e acompanhamento da previsão meteorológica.
Atenção	Acumulado > 30 mm no período de 72 horas e previsão de continuidade das chuvas na região.	Realizar vistorias de campo, advertir as secretarias municipais e demais integrantes do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil.
Alerta	Acumulado > 100 mm no período de 72 horas ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor.	Remoções em situações em que é possível prever acidente observado pelas vistorias de campo (setores do risco Alto e Muito Alto), acionamento do alerta comunitário, monitoramento pluviométrico, acompanhamento da previsão meteorológica.
Alerta Máximo	Previsão > 150 mm no período de 72 horas ou previsão de chuvas que ultrapasse este valor ou constatação da necessidade de apoio de instituições estaduais e/ou federais.	Avaliar a necessidade da retirada da população das áreas de risco em todos os setores de risco identificados no plano, monitoramento pluviométrico, acompanhamento da previsão meteorológica.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Quadro 226 – Plano preventivo de solapamento e inundação para os setores do PMRR.

Nível	Critério de entrada	Procedimentos Básicos
Observação	Início da operação do plano.	Conscientização da população das áreas de risco, monitoramento fluvio-pluviométrico e acompanhamento da previsão meteorológica.
Atenção	Registro de 300 m^3/s na Usina de Brecha e previsão de mais chuva nas cabeceiras	Realizar vistorias de campo e advertir os demais integrantes do Sistema Municipal de Defesa Civil. Monitoramento fluvio-pluviométrico, acompanhamento da previsão meteorológica com emissão de boletim informativo a cada 30 minutos.
Alerta	Registro de 450 m^3/s na Usina de Brecha e previsão de mais chuva nas cabeceiras	Acionamento do alerta comunitário com remoção da população da parte mais baixa da cidade e dos setores de risco de solapamento. Monitoramento fluvio-pluviométrico, acompanhamento da previsão meteorológica com emissão de boletim informativo a cada 15 minutos.
Alerta Máximo	Registro de 700 m^3/s na Usina de Brecha e previsão de mais chuva nas cabeceiras.	Ampliação do alerta/alarme comunitário com remoção da população dos setores de risco de inundação e solapamento, e fechamento das vias de acesso e rodovias que serão atingidas. Monitoramento fluvio-pluviométrico, acompanhamento da previsão meteorológica com emissão de boletim informativo a cada 15 minutos.

A instalação dos pluviógrafos permite se não houver interrupção no monitoramento, a formação de séries históricas, através da elaboração de curvas representando a equação chuva x deslizamento, o que possibilitará a adoção de valores próprios para o coeficiente

Rua Américo Luz, 521 - 10° andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

de precipitação crítica (VAC) de cada região, índices mais precisos que o VAC regional proposto atualmente.

Quanto melhor o monitoramento de chuva acumulada por região ou setor de risco aumenta a precisão dos dados e, consequentemente, a segurança para a tomada de decisões, melhorando a eficácia e a presteza das medidas preventivas e preparatórias.

Como medida de conscientização da população recomenda-se também que próximo aos setores de risco alto e muito alto de maior complexidade ou que envolve um maior número de pessoas sejam instalados pluviômetros semiautomáticos em equipamentos públicos como Escolas Municipais e Unidades de Saúde (PS, UBS, UPA, etc.).

A medição deve ficar a cargo de servidores previamente capacitados, que executam a leitura e imediatamente a transmitem à Defesa Civil que, após registro e análise dos dados tomará, se for o caso, as providências cabíveis.

Aos finais de semana a medição dos dados das estações semiautomáticas poderão ser realizadas por vigilantes ou por funcionários especialmente designados para tal. É um sistema extremamente simples, de poucos recursos tecnológicos, mas que serve perfeitamente aos propósitos a que se destina, sendo viável sob os aspectos orçamentários e operacionais, bem como no caso das escolas em trabalhos práticos envolvendo os alunos.

A criação de uma rede de postos pluviométricos no município de Ponte Nova já obedece a um projeto de estudo para sua localização, instalação e monitoramento realizado pela equipe técnica da Defesa Civil. Outros pluviômetros podem ser obtidos gratuitamente através da Coordenação Estadual de Defesa Civil – CEDEC ou através do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – CEMADEN.

Paralelamente, a equipe técnica deve montar e coordenar um sistema de acompanhamento permanente da previsão meteorológica, providenciando cadastramento junto à Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC, Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD, Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – CEMADEN, Coordenação Estadual de Defesa Civil – CEDEC, Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - CEPTEC/INPE,

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, CLIMATEMPO, instituições que distribuem informações e alertas através de e-mails e SMS.

7.4.4.2 Instalação e gestão de um banco de dados georeferenciado

É fundamental a montagem de um sistema de informações georeferenciadas dentro da estrutura da Defesa Civil, destinado especificamente às atividades da gestão de risco e também como instrumento de planejamento urbano. **Preferencialmente, esse sistema deve ser construído no próprio Sistema Integrado de Bases Geoespaciais da Prefeitura de Ponte Nova.** Todas as informações relativas a riscos geológicos e hidrológicos devem ser registradas e armazenadas no banco de dados à medida que forem sendo geradas. Dessa maneira, toda informação coletada em campo nas atividades de monitoramento e nas vistorias da Defesa Civil para atendimento de ocorrências ligadas a riscos geológico-geotécnicos devem ser centralizadas e um único banco de dados multifuncional.

O banco de dados georeferenciado deve ter um conteúdo que forneça as informações necessárias para que a qualquer momento possa informar o estado atual dos riscos do município (diagnóstico e medidas de gestão aplicadas ou a aplicar).

Além disso, o banco de dados deve fornecer informações que permitam estabelecer: histórico das ocorrências efetivas do município; histórico da pluviometria local; melhor compreensão do comportamento dos desastres; correlação entre chuvas e ocorrências efetivas de desastres, etc.

O banco deve, também, permitir o acesso restrito aos dados possibilitando realizar alterações, inserções, remoções e consulta, por consulentes predefinidos.

As atividades relacionadas à operação do banco de dados também devem ser submetidas a normas e procedimentos técnico-administrativos prévios.

7.4.4.3 Atendimento a emergências

Essa categoria de serviços essenciais prestados pelo órgão municipal de Proteção e Defesa Civil e que devem estar disponíveis no dia a dia, corresponde a um processo que

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

envolve, geralmente, atendimento telefônico de solicitação de vistoria para identificar e avaliar riscos e, eventualmente, para prestar atendimento durante ou imediatamente após a consumação do desastre.

Para um funcionamento efetivo dos serviços de atendimento a emergências, a Administração deve manter um plantão de 24 horas articulado com todos os órgãos e secretarias que participem das atividades de atendimento a emergências.

Se nos períodos de normalidade os atendimentos a emergências são em quantidade relativamente reduzida, nos períodos críticos de seca (incêndios), de vendavais (destelhamentos e queda de árvores) e, especialmente, nas chuvas (escorregamentos, inundações e alagamentos), esse número cresce significativamente, não raro com várias ocorrências simultâneas, exigindo um esforço concentrado do sistema municipal de proteção e defesa civil.

Nesses períodos críticos, os atendimentos a emergências devem ser objeto de um Plano de Contingência, previamente elaborado pelo município, que permitirá maior organização e mais eficácia nas ações da Administração.

7.4.4.4 Serviço de atendimento telefônico

O Sistema Municipal de Defesa Civil deve dispor do *código especial 199*, que é um serviço telefônico especial, não tarifado, destinado à comunicação de emergência com a Defesa Civil, de âmbito local, tendo como público-alvo a população do município. **Especificamente em relação a Ponte Nova, caso não seja possível dispor do código 199, que a Defesa Civil tenha uma central telefônica própria ou número telefônico disponível para recebimento de chamadas sugerindo-se aqui uma maior divulgação dos números para a sociedade com o intuito de permitir solicitações de vistorias preventivas a serem atendidas pela equipe técnica.**

De preferência, o sistema de telefonia deve estar ligado à rede de informática para registrar e distribuir as informações. Recomenda-se que os servidores deste setor passem por capacitação específica para melhor atendimento, para a seleção criteriosa das informações necessárias que permitem um atendimento mais rápido e objetivo.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Todas as informações geradas pelo atendimento telefônico devem ser sistematizadas e armazenadas no banco de dados.

Este mesmo sistema telefônico deverá será utilizado como instrumento da rede de comunicação para divulgação de boletim, alertas e campanhas públicas.

Recomenda-se que os servidores ligados ao atendimento telefônico recebam capacitação específica para identificação e avaliação de riscos, visando facilitar o entendimento da solicitação do munícipe e agilizar e qualificar o atendimento.

7.4.4.5 Realização de vistorias

Após o atendimento telefônico os agentes e técnicos da Defesa civil devem realizar vistoria no local da emergência e executar uma série de procedimentos técnicos previamente elaborados e protocolizados. Durante a vistoria que deve ser minuciosamente relatada, com georreferenciamento e documentação fotográfica, deve-se sempre que possível incorporar depoimentos de moradores, para que sejam tomadas as providências cabíveis desde a constatação da inexistência de risco até uma eventual interdição do imóvel com remoção dos moradores.

É importante destacar que a Lei nº 12 608/2012 (Art. 22) determina os seguintes procedimentos: “realização de vistoria no local e elaboração de laudo técnico que demonstre os riscos da ocupação para integridade física dos ocupantes ou de terceiros (...) e notificação da remoção aos ocupantes acompanhada de cópia do laudo técnico”.

A obrigatoriedade do laudo técnico para os casos de remoção reforça a necessidade da participação de profissional especializado (engenheiro, geólogo, etc.), e credenciado junto ao respectivo Conselho Profissional.

Para realizar com efetividade essas tarefas, além de qualificação profissional, os agentes públicos devem contar com equipamentos mínimos como veículos, câmaras fotográficas, GPS e Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Outra importante fonte de informações para manter atualizado o mapeamento e, simultaneamente, para fundamentar a tomada de medidas preventivas ou emergenciais, são as fichas das ocorrências atendidas pela Defesa Civil, que devem incluir documentação fotográfica dos locais vistoriados, identificando moradias e moradores, a

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

composição familiar, e a área de risco a que pertence identificada por nome e número, citando as ruas limites da área, coordenadas geográficas obtidas por GPS, causas e indícios da situação de risco ou do acidente, volume de material mobilizado, tipologia das moradias envolvidas, recorrência do processo, etc.

7.4.4.6 Sistema de alerta

O órgão municipal de Proteção e Defesa Civil deve manter atuante uma rede municipal de comunicação com todos os órgãos da Administração Pública (internos e externos ao município) das concessionárias dos serviços de água, luz, telefonia, transportes públicos, gás e rodovias. Essa rede de comunicação deve incluir representantes da sociedade civil organizada, principalmente das comunidades expostas a riscos de desastres.

O sistema municipal de proteção e defesa civil deve elaborar um cadastro de todas as lideranças comunitárias do município, de membros de NUPDEC, de voluntários isolados, de Agentes Comunitários de Saúde, principalmente das áreas de risco alto e muito alto (R3 e R4). Nesse cadastro devem constar todos os dados que permitam contatar de imediato todas as pessoas relacionadas para comunicação de alerta de previsões meteorológicas adversas, de possibilidade de atingimento do índice crítico de pluviosidade, e da iminência de desastres, etc.

Essa rede de comunicação dará sustentação a um sistema de alerta que deverá se utilizar de todos os meios disponíveis: telefonia fixa e móvel, rádio, SMS, internet (e-mail e homepage da Prefeitura).

Nas comunidades das áreas de risco devem ser previamente preparados esquemas de organização e mobilização da população para atender o sinal de alerta (simulados).

7.4.4.7 Estoque estratégico mínimo

Durante o ano todo, para atender a população afetada por desastres naturais, o município deve dispor de um estoque estratégico mínimo para assistência humanitária de produtos de primeira necessidade, conforme lista de itens a seguir:

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Kit Limpeza - saco plástico de lixo, vassoura, rodo, pá de lixo, sabão em barra, pano de limpeza, balde, luva de borracha, sabão em pó, esponja de limpeza multiuso, esponja de aço;
- Kit Higiene Pessoal - sabonete, pasta dental, toalha de banho, papel higiênico, absorvente higiênico;
- Kit Dormitório: colchão de solteiro, cobertor de solteiro, lençol de solteiro, fronha, travesseiro;
- Kit Alimentos: arroz, feijão, óleo vegetal, macarrão, açúcar, leite em pó, farinha de mandioca, doce em massa;
- Água Mineral: galão de 5 litros.

Baseado no histórico de acidentes no município deve ser estipulado um estoque mínimo de cada produto necessário. **O estoque deverá ser continuamente reposto, de forma que o número mínimo seja constantemente mantido, considerando a população presente na área de risco muito alto e risco alto do município de Ponte Nova: 384 edificações em áreas com risco de deslizamento e 1196 em áreas com risco alto de ocorrência de solapamentos e inundações.**

Esse estoque deve ser preparado considerando o suporte disponível e que pode ser acessado junto a central de apoio e distribuição da Defesa Civil Estadual / Corpo de Bombeiros sendo necessário que seja rigorosamente controlado com registro de todo item fornecido, com identificação nominal, dados pessoais e documentos dos moradores beneficiados.

Em situações críticas e emergenciais a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC pode complementar o estoque mínimo do município.

7.4.4.8 Sistema de abrigamento temporário

O município deve manter constantemente disponível um sistema de abrigamento temporário, devidamente preparado, que garanta um acolhimento humanizado aos moradores desabrigados ou removidos das áreas de risco.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

As experiências recomendam preparar abrigos momentâneos (refúgios), que consistem em espaços públicos ou privados utilizados para receber famílias por uma noite ou poucos dias, quando ocorre o agravamento de alguma situação de risco ou um acidente. Enquanto a família fica abrigada provisoriamente em um local seguro, é realizada vistoria para avaliação da situação de risco (possibilidade de novos acidentes na área, situação de precariedade da moradia, previsão ou ocorrência de precipitações intensas, etc.). Esta avaliação deve indicar se é possível recuperar imediatamente a segurança do local ou minimizar a possibilidade de acidente com uma intervenção emergencial, após a qual os moradores poderão retornar à moradia.

O município deve organizar uma rede de refúgios próximos às áreas de risco alto e muito alto, de forma que para conjuntos de setores de risco próximos haja no mínimo um refúgio. Essa rede deve ser amplamente divulgada de forma que todas as comunidades das áreas de risco conheçam o endereço do refúgio mais próximo e seu representante encarregado por ele.

Se após a vistoria for constatada a impossibilidade de retorno imediato à moradia, a Administração deve indicar a remoção temporária ou definitiva dos moradores. Nos casos de abrigamento temporário alguns municípios constroem instalações especificamente projetadas para tal finalidade, adotando os atuais critérios de assistência humanitária, e mantém no local atividades com profissionais especializados (das áreas de saúde, serviço social, esporte e lazer, cultura, segurança, etc.). Em muitos casos os municípios improvisam abrigos em equipamentos públicos como ginásios esportivos e escolas, que além de não serem adequados, prejudicam as atividades precípuas desses equipamentos. Um sério problema que deve ser evitado é prolongar o abrigamento, que deve ser, de fato, temporário. Nos casos das interdições ou acidentes que motivaram a remoção definitiva das famílias, a Administração deve, o mais breve possível, solucionar seu problema habitacional, seja através de programas que subsidiem o pagamento de aluguel de outra moradia para essas famílias (bolsa-aluguel, bolsa-moradia, etc.) ou a sua imediata inclusão nos programas habitacionais de reassentamento ou de construção de moradias para a população de baixa renda administrados pela Prefeitura.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

A seguir tem-se as instituições que podem ser utilizadas pela Prefeitura de Ponte Nova como abrigos temporários, tais como: ginásios, quadras e instituições de ensino.

01 - Escola Municipal Doutor Otávio Soares. Rua Praça Getúlio Vargas, nº 38, Bairro Centro. Tel.: 3817-3958.

02 - Escola Municipal José Maria da Fonseca. Avenida Doutor Cristiano Freitas Castro, nº 94, Tel. 3817-2004.

03 - Escola Municipal Doutor José Mariano. Praça Cid Martins Soares, nº 26, Bairro Palmeiras. Tel.: 3881-2965.

04 - Escola Municipal Senador Miguel Lana. Rua Tocantins, nº 60, Bairro São Pedro. Tel.: 3817-2773.

05 - Escola Municipal Nossa Senhora do Rosário. Rua Antônio Luiz Aleixo, nº 248, Distrito Rosário do Pontal. Tel.: 3819-4028.

06 - Escola Municipal Dr. Luis Augusto. Rua Orlando Geraldo, nº 124, Bairro Ana Florência. Tel.: 3881-7228 e 3817-2201.

07 - Escola Municipal Luiz Martins Soares Sobrinho. Rua Valdemar Gomes da Silva, nº 163, Bairro Triangulo Novo. Tel.: 3881-3193.

7.4.5 Ações comunitárias de proteção e defesa civil

É sabido que um dos aspectos críticos na gestão de risco é a vulnerabilidade das comunidades instaladas nas áreas de riscos. Vulnerabilidade, aqui entendida como um conjunto de características e condições tornam as comunidades mais frágeis aos efeitos de um evento danoso. A vulnerabilidade depende de vários fatores conjugados: físicos, sociais, econômicos, ambientais, políticos, etc. Como exemplo, uma condição que torna mais vulnerável uma comunidade é sua falta de informação e de consciência dos riscos a que está exposta.

As experiências internacionais e nacionais demonstram que o sucesso das políticas de gestão de riscos de desastres está associado ao grau e à qualidade da participação das comunidades expostas.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

Especialistas acenam com a gestão de proximidade como estratégia de aproximação com a comunidade através de um processo contínuo de envolvimento dos moradores e da sua participação nas atividades de proteção e defesa civil em todas suas fases. O processo de monitoramento permanente das áreas de risco, através da presença dos agentes e técnicos da Defesa Civil durante o ano todo, quando as equipes estabeleçam relações de confiança com os moradores, desenvolve a proximidade entre comunidade e gestão pública.

Essa proximidade possibilita que a Administração compreenda a “leitura” e o grau de percepção que a comunidade tem dos riscos e desastres que a ameaçam e assim possa melhor intervir, ao mesmo tempo permite que a comunidade se aproprie de conhecimentos técnicos e métodos de administrá-los.

Outra diretriz importante para a participação comunitária é a implementação da gestão compartilhada com a comunidade que configura um grau de evolução na relação entre a Administração Pública e as comunidades, configurando uma relação de parceria que pressupõe que a comunidade se apropriou dos conceitos e significados básicos de riscos e desastres e de como enfrenta-los e, principalmente, se dispõe a se organizar para administrá-los junto com o Poder Público.

A forma de organização que, por excelência, materializa a convergência de gestão participativa e gestão compartilhada é o NUPDEC (Núcleo Proteção e Defesa Civil). Seguem algumas das ações comunitárias que a Defesa Civil municipal de Ponte Nova deve priorizar.

7.4.5.1 - Atividades socioeducativas

O município deve adotar a prática permanente de ações socioeducativas nas comunidades, buscando desenvolver seu nível de percepção de risco, formar uma consciência crítica e abrir a perspectiva da participação comunitária na gestão riscos.

No que diz respeito às comunidades expostas aos riscos, as atividades socioeducativas promovidas pela gestão pública podem ser realizadas de diversas formas: palestras nas comunidades, oficinas, exibição de filmes, distribuição de cartilhas e folders, cursos e exercícios simulados, etc., dirigidos ao conhecimento dos processos perigosos, à

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

identificação de sinais de instabilidade geotécnica, dos procedimentos preventivos e das ações de autoproteção a serem tomadas diante de situações de perigo.

As atividades ligadas às comunidades de áreas de riscos devem contar com a participação dos servidores que rotineiramente exercem suas atividades como, por exemplo, os agentes comunitários de saúde. Novamente, sugere-se criação dos NUPDECs, atores e parceiros fundamentais no gerenciamento das áreas de risco.

7.4.5.2 - Formação de NUPDECs

Núcleo de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC) é um grupo organizado de moradores de áreas de risco que, após capacitação e treinamento pela Prefeitura (em geral pela Defesa Civil), exercem, em regime de voluntariado, atividades de proteção e defesa civil relacionadas à prevenção e minimização dos riscos de desastres na sua comunidade. São, também, capacitados para orientar e prestar socorro em situações de emergências. O êxito dessa associação é baseado na forte integração dos voluntários à comunidade onde vivem, no conhecimento que tem do espaço físico e em seu relacionamento com o conjunto dos moradores.

Os NUPDECs, expressão de mobilização e organização da comunidade, podem significar importante instrumento de divulgação de informações, de ampliação da consciência e de modificação de comportamentos em relação à redução de riscos de desastres.

A Prefeitura deve elaborar e aplicar um plano de formação de NUPDECs que deveria basear-se num programa mínimo que poderia ser:

- Seleção de setores de riscos/comunidades para implantar NUPDEC;
- Contato e articulação com as lideranças comunitárias das áreas selecionadas;
- Palestra (oficina) com os moradores para criar o grupo;
- Processo de capacitação dos voluntários:
    1. Módulo Teórico,
    2. Módulo Prático,
    3. Preparação para participação no Plano de Contingência.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Elaboração da programação de atividades com seu respectivo calendário.

Os membros de NUPDEC devem sentir-se efetivamente envolvidos, parceiros, e assim compartilhar a gestão do espaço urbano. Neste sentido, é preciso inicialmente “conhecer o problema”, que significa abordar a questão dos riscos geológicos de forma integrada e interdisciplinar e os possíveis cenários de risco previstos para cada uma das áreas que serão alvo da implementação dos NUPDECs. Devem ser divulgadas as políticas públicas destinadas e/ou implementadas para gerenciamento das áreas de risco, destacando as parcerias, quando houver.

Além disso, os NUPDECs devem acompanhar as ações da Defesa Civil e junto com ela realizar treinamentos para os moradores, chamando a atenção para os sinais de perigo e indícios de possíveis acidentes, e ajudando a organizar os moradores para que toda informação importante chegue à Defesa Civil em tempo hábil para a realização de uma ação preventiva.

A consolidação do NUPDEC se faz por meio da gestão compartilhada, onde os membros se reconhecem como sujeitos do processo e participam das ações integradas junto ao poder público.

Os NUPDECs participam no diagnóstico, acionam a prefeitura, orientam moradores e multiplicam as informações que a Defesa Civil transmitir, ou seja, compartilham decisões e soluções.

Quando por qualquer motivo não for possível criar um NUPDEC numa área, deve-se recrutar um representante do maior número possível de comunidades/bairros que deverão ser capacitados individualmente ou em grupo, de forma que se garanta que toda área de risco alto ou muito alto disponha de voluntários capacitados que serão os contatos formais com a Defesa Civil.

Os NUPDECs devem estar distribuídos de forma a abranger os setores de risco geológico e hidrológico classificados como muito alto (R4) e alto (R3), para que seja estabelecida uma rede interligada que cubra todo o município. O principal critério para priorizar a escolha da área é, portanto, o grau de risco dos setores e

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

eventualmente, devido à proximidade geográfica, mais de uma área pode ser servida pelo mesmo NUPDEC.

Assim, considerando o diagnóstico dos riscos elaborados para o PMRR de Ponte Nova, recomenda-se que sejam criados pelo menos 5 Núcleos de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs) na sede e que seja capacitado, no mínimo, dois representantes de moradores nos distritos/Bairro Ana Florência.

A sugestão acima deve ser entendida como uma proposta de uma rede mínima que deverá ser estendida com a multiplicação dos NUPDECs (ou de grupos de apoio).

Vale destacar que após o processo de criação do NUPDEC é fundamental que se realize de imediato uma programação de atividades, sob pena de o grupo se esvaziar.

Como foi observado anteriormente, todos os membros dos NUPDECs devem estar cadastrados na rede de comunicação da Defesa Civil, de modo que possam ser contatados a qualquer hora do dia e da noite.

Sugere-se que o município atente para as experiências de outros núcleos de Defesa Civil já consolidados no país como, por exemplo, os projetos desenvolvidos pela URBEL (Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte) e projeto NUPDEC Jovem, inicialmente desenvolvido na região metropolitana do Recife, tem como princípio sensibilizar os jovens, professores e outros integrantes da escola, para o que representa os riscos e desastres na comunidade. Essa experiência tem obtido êxito e vem sendo difundida.

7.4.5.3 - Participação Comunitária na gestão das intervenções estruturais

Em relação às medidas estruturais indicadas pelo PMRR e incorporadas pela Administração Municipal, a participação e integração das comunidades beneficiadas pelas obras devem ser estimuladas desde a sua aprovação. Dessa maneira, sugere-se que sejam realizadas nessas comunidades, palestras ou oficinas para apresentar o projeto aprovado, esclarecendo sua finalidade, importância, custos e investimentos, população beneficiada, cronograma e apresentar propostas de participação da comunidade no acompanhamento das obras e posteriormente na sua manutenção.

Após a execução da obra, novamente deve-se convocar as comunidades, para através de oficina ou palestra:

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

- Capacitar à população beneficiária para o uso e apropriação adequados das obras realizadas;

- Estimular e organizar os moradores para a consolidação das melhorias introduzidas pela intervenção realizada.

- Informar a comunidade sobre outras medidas complementares necessárias para manter estável a situação de risco. A Administração deve, posteriormente, realizar oficinas e visitas de caráter social visando essas e outras demandas.

A Prefeitura deve envolver os agentes executores das obras em todas essas atividades.

Esta prática estimula o controle social sobre os investimentos públicos e sobre a gestão das obras implantadas na comunidade.

7.4.6 Proposta de fortalecimento da defesa civil

Quadro 227– Proposta de estruturação da Defesa Civil e das principais atribuições

APOIO TÉCNICO E GESTÃO DE INFORMAÇÕES	ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS	AÇÕES COMUNITÁRIAS DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL
Embasar tecnicamente as medidas de gestão de riscos. Elaborar normas e procedimentos.	Operação do sistema de atendimento telefônico (199)	Atividades socioeducativas (palestras, oficinas, cursos).
Coordenar o monitoramento permanente de riscos.	Realização de vistorias	Formação contínua de NUPDECs.
Elaboração e operação de banco de dados georreferenciado.	Organização e operação do sistema de alerta.	Instalação de rede de NUPDECs.
Realização de estudos técnicos, elaboração de planos, programas e cursos.	Manutenção e gestão de estoque estratégico mínimo.	Estimular a participação comunitária praticando gestão de proximidade e

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

		gestão compartilhada.
Estabelecer parcerias técnico-científicas	Manutenção de um sistema de abrigamento temporário.	Realizar simulados com as comunidades expostas a riscos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, F.Z. Caracterização climática do estado de Minas Gerais: climatologia agrícola. **Informe Agropecuário**, v.12, p.9-13, 1986.

BARUQUI, F. M. **Inter-relações solo-pastagens nas regiões Mata e Rio Doce do estado Minas Gerais.** (Dissertação de Mestrado) Solos e Nutrição de Plantas, 1982. Viçosa: UFV, 1982. 119p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Levantamento Exploratório dos Solos da região sob influência da CIA. Vale do Rio Doce.** Boletim Técnico n 13. Rio de Janeiro, 1970. 154p.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretária-Geral. **Projeto RADAMBRASIL: levantamento de recursos naturais.** Folhas SF. 23/24. Rio de Janeiro/Vitória. Geologia. Rio de Janeiro, v. 32. 1983. 775p.

CARVALHO, C.S. Análise Quantitativa de Riscos e Seleção de Alternativas de Intervenção - Exemplo de um Programa Municipal de Controle de Riscos Geotécnicos em Favelas. *In*: Workshop Seguros na Engenharia, 1, 2.000, São Paulo. **Anais**...São Paulo: ABGE, 2.000. p 49-73.

CERRI, L. E. S. & AMARAL, C. P. Riscos Geológicos. *In*: ABGE*. Geologia de Engenharia*. São Paulo: Oficina de Textos, 1998. p 301-310.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS **–** CPRM. **Setorização de Riscos Geológicos - PONTE NOVA – Minas Gerais**. PONTE NOVA, Brasil, 2012. Disponível em < http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Setorizacao-de-Riscos-Geologicos---Minas-Gerais-4880.html> Acesso 19 dez. 2017.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS **–** CPRM. **Projeto Leste: Folha de PONTE NOVA – SE. 23-Z-D-VI, escala 1:100.000.** Nicola Signorelli – Belo Horizonte: SME/COMIG/CPRM,2000.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

COSTA, Maria Das Graças Alves; FERNANDES FILHO, Elpidio Inácio; FARIA, André Luiz Lopes. **Avaliação de Áreas de Risco à Inundação no Perímetro Urbano de PONTE NOVA-MG através do uso de dados Altimétricos Provenientes do Sensor Aerotransportado LiDAR.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 13., 2009, Viçosa. Anais eletrônicos... Viçosa: UFV, 2009. Disponível em: <http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/ eixo1/061.pdf>. Acesso em: Acesso 25 jan. 2018.

CLIMATE. **Dados climáticos para cidades mundiais**. Disponível em: <http://pt.climate-data.org/> Acesso em: 25 jan. 2018.

FIDEM- FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL DE PERNANBUCO. Manual de Ocupação dos Morros da Região Metropolitana de Recife. Recife. 2003. 384p.

FUNEC. Fundação Educacional de PONTE NOVA. **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de PONTE NOVA – MG.** PONTE NOVA: FUNEC, 2015.

IBGE. – Ensino – **Matrículas, docentes e Rede Escolar 2012**. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br> Acesso 25 jan. 2018.

IBGE. Censo Demográfico 2010: **Características da População e dos Domicílios**: Resultados do Universo. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010universo.asp?o=7&i=P>. Acesso 25 jan. 2018.

IBGE. Censo Demográfico 2010: **Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo.** Acesso 25 jan. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de dados Cidades.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso 25 jan. 2018.

NASCIMENTO. R. A. do; CASTRO. J. F. M**. Análise climatológica da bacia do Rio Piranga – MG (1951 – 2012).** Repositório da UNESP. Disponível em: http://vampira.ourinhos.unesp.br/openjournalsystem/index.php/geografiaepesquisa/article/viewFile/166/83 Acesso 26 de jan. 2018.

NOGUEIRA, F. R. *Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos*: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal. 2002. 266 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

SÁ JUNIOR. A. de. **Aplicação da classificação de Koppen para o zoneamento**

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR

climático do Estado de Minas Gerais. 101 p.: il. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2009.

SBICS. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Rio de Janeiro: Ed. Embrapa Solos, 2013, 306p.

UNDRO – UNITED NATIONS DISASTER RELIEF OFFICE. UNDRO's approach to disaster mitigation. *UNDRO News, jan.-febr.*1991. Geneva: Office of the United Nations Disasters Relief Co-coordinator. 20p. 1991.

UNEC. Centro Universitário PONTE NOVA. **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de PONTE NOVA – MG.** PONTE NOVA: UNEC, 2015.

UN/ISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction) (2004): ***Living with Risk.*** A global review of disaster reduction initiatives. 2004 version. United Nations, Geneva, 430 pp.

UNISDR. Global assessment report on disaster risk reduction. ISBN/ISSN: 9789211320282, 207p. 2009.

VELOSO, H. P., RANGEL FILHO, A. L. R; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123 p.

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. Fitogeografia brasileira; classificação fisionômico-ecológica. Ecologia da vegetação neotropical. **Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL, Série Vegetação, Salvador**, n.1, p.1-80, 1982.

Rua Américo Luz, 521 - 10º andar
Gutierrez - Belo Horizonte - MG
Cep: 30.441-094
Tel.: 31 2515-6797 / 99207-0705
conepp@conepp.com.br
WWW.CONEPP.COM.BR