VOLUME II

155/352

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA
ESTADO DE MINAS GERAIS

Of. nº 1.038 - GABI / 2016

Ponte Nova, 17 de agosto de 2016.

À Sua Excelência o Senhor
Vereador José Mauro Raimundi
Presidente da Câmara Municipal de Ponte Nova
Ponte Nova - MG

Leonardo e Marinha
ind. prot. 362 OF. 224 SG
ind. prot. 439 OF. 264 SG
Juliana de

Senhor Presidente,

Em atenção ao e-mail enviado por Maria Juliana de Freitas Gomes Azevedo, Chefe de Gabinete desta Casa (recebido em 26/7/2016), estamos encaminhando cópias-xerox dos documentos abaixo relacionados, em resposta a indicações protocoladas apresentadas pelo Vereador Leonardo Nascimento Moreira:

1 - Processo licitatório para execução das obras de gabiões próximo da ponte da Barrinha (1.046 páginas)

2 - Processo de Licenciamento do Aterro Sanitário (728 páginas).

Informamos que, do recurso liberado para cobertura das despesas com as referidas cópias-xerox (total = 1.774) na Copiadora Avenida, resta um saldo de R$ 10.00 (dez reais) a favor desta Casa.

Atenciosamente,

Maria do Carmo Santos
Secretária Municipal de Governo

CÂMARA MUNICIPAL DE PONTE NOVA
ESTADO DE MINAS GERAIS
Recebi em 17/08/16
Terezinha de Jesus Abreu Rodrigues

Ponte Nova 1800-2016 150 anos

356 | 352

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA
ESTADO DE MINAS GERAIS

Volume II
ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL

Av. Caetano Marinho, 306 – Centro – Ponte Nova/MG – CEP 35430-001 – Telefax: (31) 3817-1980

4.3.1 Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

4.3.2 Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida.

4.3.3 Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são:

a) para asfaltos diluídos 20 a 60 segundos "**Saybolt-Furol**" (DNER-ME 004);

b) para alcatrões de 6 a 20 graus "**Engler**" (ASTM 1665).

4.3.4 A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de $\pm 0{,}2$ l/m^2.

4.3.5 Deve-se imprimar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

4.3.6 A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situe-se sobre essas faixas,

4.2 Equipamento

4.2.1 Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

4.2.2 A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme.

4.2.3 Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão ± de 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir aspergidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

4.2.4 O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

4.3 Execução

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 ºC, nem em dias de chuva.

3.2 Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra deverá ter certificado de análise além de apresentar indicações relativas do tipo, procedência, quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

4.1.1 Os ligantes betuminosos empregados na imprimação poderão ser dos tipos seguintes:

a) asfaltos diluídos CM-30 e CM-70;

b) alcatrões AP-2 a AP-6.

4.1.2 A escolha do ligante betuminoso adequado será feita em função da textura do material da base.

4.1.3 A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. As taxas de aplicação usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do ligante betuminoso escolhido.

mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

H.3 - IMPRIMAÇÃO

RESUMO

Esta especificação de serviços define a sistemática empregada na execução de imprimação sobre a superfície de uma base granular concluída e estabelece os requisitos concernentes a material, equipamento, execução e inspeção, incluindo os critérios de aceitação e rejeição e medição dos serviços.

1 OBJETIVO

Estabelecer a sistemática empregada na aplicação uniforme de material betuminoso sobre base granular concluída, a fim de conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta especificação, é adotada a definição seguinte:

- **Imprimação** - consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

$\overline{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

7.2.4 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

7.2.5 Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

8 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

8.1 O reforço do subleito será medido em metros cúbicos de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto.

8.2 No cálculo dos valores dos volumes serão consideradas as larguras e espessuras médias obtidas no controle geométrico.

8.3 Não serão considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados projeto.

8.4 A reforço será medido em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão de obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de limpeza e expurgo de ocorrência de materiais, escavação, transporte, espalhamento,

c) ± 10%, quanto a espessura do projeto na camada projetada.

7.2 Aceitação e Rejeição

7.2.1 O valor do IG calculado a partir dos ensaios de caracterização do material, de acordo com 5.1.2 e 7.1.1, deverá sempre apresentar o resultado IG ≥ IG do subleito existente.

7.2.2 A expansão determinada no ensaio de ISC deverá sempre apresentar resultado inferior a 1%.

7.2.3 Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC de projeto e grau de compactação - GC ≥ 100%, adotando-se o seguinte procedimento:

$\overline{X}$ - Ks < valor mínimo de projeto ⇒ rejeita-se o serviço.

$\overline{X}$ - Ks > valor mínimo de projeto ⇒ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

Onde:

X i - valores individuais.

6.2.2 Ensaio de massa específica aparente seca "**in situ**" para cada 100m^2 de piso em locais escolhidos aleatoriamente, por camada. Para piso de extensão limitada, com áreas de no máximo 4000m², deverão ser feitas pelo menos 5 determinações por camada para o cálculo do grau de compactação - GC.

6.2.3 Os cálculos de grau de compactação GC ≥ 100% serão realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca "**in situ**" obtida na pista.

6.2.4 O número de ensaios para verificação do Grau de Compactação - GC ≥ 100% será definido em função do risco de se rejeitar um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme tabela do item 6.1.4.

7. Verificação Final da Qualidade

7.1 Controle Geométrico

Após a execução do reforço do subleito proceder a relocação e nivelamento do eixo e bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) ± 10cm, quanto a largura da plataforma;

b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 339

160 / 352

determinados aleatoriamente. Deverão ser coletadas uma amostra por jornada diária de trabalho

6.1.4 O número de ensaios ou determinações, será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

TABELA DA AMOSTRAGEM VARIÁVEL														
n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
n = n° de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do Executante														

O número mínimo de ensaios ou determinações por camada e por segmento (área inferior a 4000m²) é de 5.

6.2 Controle da Execução

6.2.1 Ensaio de umidade higroscópia do material, imediatamente antes da compactação, por camada para cada 100m^2 de piso a ser compactada em locais escolhidos aleatoriamente,. As tolerâncias admitidas para a umidade higroscópica serão de ± 2% em torno da umidade ótima.

5.1.1 Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e estacionamento dos equipamentos.

5.1.2 Deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

5.1.3 As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos, devem ser localizadas de forma que, resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle do Material

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

6.1.1 Ensaios de caracterização do material espalhado na pista em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por jornada diária de trabalho.

6.1.2 Ensaios de compactação com material coletado na pista em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada uma amostra por jornada diária de trabalho

6.1.3 Ensaios de Índice Suporte Califórnia - ISC e expansão, na energia de compactação indicada no item 4.1.1 para o material coletado na pista, em locais

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 337

361 v / 352

4.2 Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução do reforço do subleito: motoniveladora pesada com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores, tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático; grade de discos; pulvimisturador.

4.3 Execução

4.3.1 A execução do reforço do subleito compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais na pista, seguida de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

4.3.2 Quando houver necessidade de executar camada de reforço com espessura final superior a 20cm, estas serão subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de reforço será de 10 cm, após a compactação.

5 MANEJO AMBIENTAL

Os cuidados a serem observados visando a preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas à execução da camada de reforço do subleito são:

5.1 Na Execução

Estabelecer a sistemática a ser empregada na execução da camada de reforço do subleito.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte:

- **Reforço do subleito** - camada granular de pavimentação executada sobre o subleito devidamente compactado e regularizado.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

4.1.1 Os materiais constituintes são solos ou mistura de solos existentes, de qualidade superior a do subleito.

a) deverão apresentar Índice do Grupo, IG, igual ou menor que o IG do material do subleito.

b) o Índice de Suporte Califórnia ISC deverá ser superior ao ISC do subleito, de acordo com indicações do projeto e expansão < 1,0% quando determinada através dos seguintes ensaios:

- compactação
- Índice Suporte Califórnia – ISC

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 335

5.3.2 Serão rejeitados, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

5.3.3 Ficará a Executante obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, e, por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Efetuar a medição em m^2, de acordo com a área abrangida pelo serviço. Não serão medidos, mão de obra, materiais, equipamentos, transportes e encargos, já incluídos na composição do preço unitário.

H.2 - REFORÇO DO SUBLEITO

RESUMO

Este documento define a sistemática empregada na execução da camada de reforço do subleito utilizando solo estabilizado granulometricamente. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução e controle da qualidade dos materiais empregados e da execução, além dos critérios para aceitação, rejeição e pagamento dos serviços.

1 OBJETIVO

5 INSPEÇÃO

5.1 Controle do Material

Os materiais aplicados deverão atender às exigências preconizadas pelos fabricantes.

5.2 Verificação Final da Qualidade

5.2.1 Controle geométrico

5.2.1.1 Os alinhamentos e cotas deverão atender às indicações de projeto.

5.2.2.2 As espessuras de camadas deverão atender ao especificado no projeto.

5.2.3.3 Os pisos deverão ser executados com caimento mínimo de 0,5%, para atender ao escoamento das águas em direção aos ralos, no caso de pisos internos, e em direção às bocas de lobo ou bueiros nos casos, de pisos externos.

5.3 Aceitação e Rejeição

5.3.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências, contidas nesta Especificação.

163v/352
Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 333

4.2 A argamassa para o assentamento de ladrilhos cerâmicos será do tipo colante industrializada.

4.3 As pavimentações de áreas destinadas a lavagem, ou sujeitas à chuva terão o caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5% (meio por cento).

4.4 Na pavimentação de cerâmica, os ladrilhos serão assentados de modo a deixar juntas perfeitamente alinhadas, de espessura 6mm e tomadas a rejunte antiácido até 10mm de profundidade.

4.5 O contrapiso de correção será executado com argamassa de cimento (que não seja de alto forno) e areia grossa no traço volumétrico de 1:3, com baixa dosagem de água (mistura mecânica).

4.6 A espessura das bases de concreto será de, no mínimo 8cm. O traço volumétrico do concreto de cimento, areia e brita será de 1:2:4.

4.7 Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do próprio concreto da base, quando ainda plástico. Nos locais em que isto não for possível, usa-se argamassa de cimento areia com traço volumétrico de 1:3.

4.8 As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas e mantidas conservadas sob permanente umidade durante 7 dias após sua execução. A espessura será de 20mm, não sendo em nenhum ponto inferior a 10mm.

H - PAVIMENTAÇÃO

H.1 - PISOS

RESUMO

Este documento fixa os procedimentos a serem adotados para a execução dos pisos de obras prediais, abrangendo os materiais, equipamentos e os procedimentos para a execução, bem como as fases de inspeção, mediante os controles de material e da execução, e os critérios de aceitação e rejeição .

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução do revestimento de piso das edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma, é adotada a definição seguinte:

- **Revestimento de piso** - camada executada com o objetivo de dotar a edificação de um acabamento de piso, adequado ao uso a que se destina à área construída.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos nele referidos.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Os pisos só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações estas devendo passar sob eles.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 331

colocação horizontal, em pequenos taludes, deve-se cuidar para que o revestimento superior sobreponha o inferior.

4.3.3 A ancoragem de revestimento impermeável na crista de talude é feita em canaletas que posteriormente são aterradas.

4.3.4 Para corrigir pequenos danos locais, não é necessário a substituição de todo o pano. Devem ser preparados remendos nas dimensões apropriadas e soldado sobre a região afetada. Revestimentos já submetidos a trabalho, e portanto muito sujos, devem ser bem limpos anes da execução de reparo.

4.3.5 Uma vez concluída a instalação da Polimanta, conforme especificado, deve-se proceder a cobertura com a camada de proteção em argila. O material de recobrimento é colocado em pequenas pilhas e espalhados por setores, evitando-se o deslizamento.

5 INSPEÇÃO

5.1 Aceitação e rejeição

O serviço será aceito após a inspeção visual, com a manta sem perfuraçõe, rasgos e a solda em perfeito estado.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

6.1 Área efetivamente impermeabilizada em m^2.

4.1.1 A manta de PEAD deve estar sem nenhuma perfuração para sua perfeita colocação. a destinação prévia, indicada no projeto.

4.2 Equipamento

4.2.1 A execução da impermeabilização em manta PEAD requer os equipamento mínimos:

- Equipamento manual de solda a ar quente;
- Raspador para remoção de oxidação superficial;
- Rolete de silicone para pressão de solda;
- Ponteira de aporte triangular;
- Ferramenta de pontear solda;
- Ponteira chata de 40 mm.

4.3 Execução

4.3.1 A colocação do revestimento impermeável deve ser efetuada sobre um terreno plano, firme e compactado. Não sendo possível, deve ser colocada uma camada de areia com granulometria menor ou igual a 1/8" e com pelo menos 5 cm de espessura. O grau de compactação deve corresponder a 95% do proctor normal.

4.3.2 Em taludes, a colocação do revestimento impermeável, por norma é efetuada com as linhas de solda dispostas verticalmente. Numa eventual

G – IMPERMEABILIZAÇÕES

G.1 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE ATERROS

RESUMO

Esta especificação de serviços define a sistemática empregada na execução de impermeabilização de aterros sanitários utilizando manta PEAD

1 OBJETIVO

Estabelecer a sistemática adotada para a execução de impermeabilização utilizando manta PEAD.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta especificação de serviços são adotadas as definições seguintes:

- **Manta PEAD** – Manta Geotextil de polietileno de alta densidades nas espessuras 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 e 3.5 mm.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 As colocações do revestimento impermeáveis só devem ser efetuadas depois da terraplanagem e compactação completa do solo.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

4.2.19 A cobertura dom telhas cerâmicas terá inclinação mínima de 32,4% (ângulo de 18°) e de 50% quando o comprimento dos canais for superior a 5 m.

5 INSPEÇÃO

5.1 Controle do Material

O controle de recebimento dos materiais será realizado visualmente.

5.2 Verificação Final da Qualidade

Na execução das coberturas será observado o atendimento às indicações do projeto no que diz respeito às dimensões, alinhamentos e declividades.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As coberturas devem ser medidas pela sua projeção em metros quadrados, sendo que na composição do seu preço unitário devem estar incluídos, mão-de-obra, materiais, equipamentos, transportes e encargos fiscais e trabalhistas.

4.2.11 Caso seja utilizado rufo de concreto, deverá ser devidamente impermeabilizado.

4.2.12 O telhamento com telhas de alumínio terá inclinação mínima de 10° (17,6%), procurando sempre vencer o vão com uma única peça, de modo a evitar a existência de junta transversal.

4.2.13 A colocação das chapas metálicas será feitos dos beirais para as cumeeiras, com o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes.

4.2.14 O sentido longitudinal o espaçamento dos elementos será de no máximo de 1000 mm, e no transversal de 2 (duas) ondas.

4.2.15 Os furos nas telhas serão, no máximo, 0,8 mm maiores que o diametro do parafuso. A distância entro o furo e a borda da telha será no mínimo de 40 mm.

4.2.16 Poderão ser usadas telhas especiais de alumínio, constituída de duas chapas de alumínio, recheadas com espuma rígida de poliuretano, para os casos indicados, como necessário o isolamento térmico.

4.2.17 O telhamento com telhas de cimento amianto terá inclinação mínima de 3% para a utilização de uma única peça e de 9% quando ocorrer superposição de peças.

4.2.18 Os elementos de fixação, de preferência serão de alumínio. Quando utilizados em aço, necessariamente galvanizados.

4.2.4 Toda a estrutura de madeira deve receber tratamento com produto a base de resinas sintéticas, pentaclorofenol e naftanato de ferro, combinados com agentes plásticos repelentes à água, de fácil aplicação à brocha, pistola ou imersão.

4.2.5 Todas as emendas de linha levarão talas de chapas ou braçadeiras com parafusos.

4.2.6 No caso da estrutura metálica, será evitado o contato da mesma com telhas de metálicas, aplicando-se a pintura à base de cromato de zinco entre as duas superfícies.

4.2.7 Na cobertura com uso de telhas de fibrocimento, autoportantes de alumínio, de aço ou de madeira ondulada, deverão ser obedecidas rigorosamente as orientações do fabricante.

4.2.8 Durante a execução dos serviços, o trânsito será sempre feito sobre as madeiras da cobertura e nunca sobre as telhas nuas,

4.2.9 A vedação será realizada com calafetador que mantenha flexibilidade permanente, e apresente aderência e resistência à água e a ação do tempo.

4.2.10 Serão usados rufos para fazer a concordância de paredes com os telhados, podendo ser metálicos ou constituído por saliência de concreto armado embutidas no paramento vertical e não solidários às telhas.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 325

4.1 Tipos de Coberturas

4.1.1 A estrutura da cobertura, sobre a qual são assentadas as telhas, classifica-se de acordo com a natureza do material empregado, a saber, em estrutura metálica

4.1.2 Poderão ser utilizados os seguintes tipos de telhas:

- telhas cerâmicas;
- telhas de cimento amianto;
- telhas de fibrocimento;
- telhas de alumínio;
- telhas de vidro;
- telhas galvanizadas.

4.2 Execução

4.2.1 A estrutura de madeira da cobertura deve ser constituída por tesouras, cumeeiras, terças, caibros, pontaletes, espigões, ripas e respectivas pacas de apoio, na sua execução deve prever as emendas coicidentes nos apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre pontaletes, de forma a obter a maior segurança e rigidez na ligação.

4.2.2 As vigas de concreto armado do forro deverão ser aproveitadas para apoio da estrutura do telhado.

4.2.3 O madeiramento da cobertura poderá ser de peroba do campo, ipê, maçaranduba ou equivalente.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 324

F - ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA

RESUMO

Esta especificação apresenta a sistemática concernente a materiais, execução e inspeção dos serviços necessários à construção da estrutura metálica e da cobertura dos galpões.

1 OBJETIVO

Estabelecer a sistemática a ser adotada na execução das coberturas das edificações, bem como da estrutura metálica dos galpões.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta especificação, são adotadas as definições seguintes:

- **Estrutura Metálica** - Pilares, tesouras e terças em perfis de ferro.
- **Cobertura** - compreende o telhamento das edificações.
- **Rufo** - elemento utilizado para fazer a concordância da parede com o telhado, podendo ser metálico ou constituído por saliências de concreto armado embutidas no paramento vertical e não solidário às telhas.
- **Calha** - elemento coletor de águas da cobertura.
- **Fechamento lateral** – telhamento lateral de edificações.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos nele referidos.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Deverão ser verificados as cotas, alinhamentos e dimensões das peças estruturais, tomando-se como referências as indicações do projeto.

5.3 Aceitação e Rejeição

5.3.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta Norma.

5.3.2 Serão rejeitados, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

5.3.3 Ficará o executante obrigado a demolir e refazer os trabalhos impugnados, logo após
o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando, por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Serão medidos separadamente, por metro quadrado de fôrmas colocadas, por metro cúbico de concreto e por quilograma de aço dobrado e colocado nas fôrmas. Não serão medidos a mão-de-obra, materiais, equipamentos, transportes e encargos, uma vez que os mesmos foram considerados na composição dos preços unitários.

4.4.24 A posição das formas - prumo e nível - será objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com emprego de cunhas, escoras, etc..

5 INSPEÇÃO

5.1 Controle da Execução

5.1.1 O controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto no item 15.1.1 da ABNT NBR-6118.

5.1.2 Será retirado o mínimo de 1 (um) exemplar para cada 25m3 de concreto aplicado. Cada exemplar deverá ser constituído de 2 corpos de prova. Na hipótese de modificação de materiais ou traço, serão extraídos corpos de prova adicionais.

5.1.3 Serão moldados corpos de prova representativos de cada elemento da estrutura, à razão mínima de 8 exemplares nas fundações, 4 exemplares em cada teto com as respectivas vigas e 4 exemplares nas extremidades dos pilares de cada pavimento.

5.1.4 Caso necessário, onde houver dúvidas sobre o resultado dos ensaios não destrutivos, serão também ensaiados corpos de prova extraídos da estrutura, em locais indicados pelo calculista.

5.2 Verificação Final da Qualidade

4.4.17 As juntas deverão permitir uma perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado.

4.4.18 Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada deverá ser limpa, e saturada com jatos d'água.

4.4.19 Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá se iniciar tão logo termine a pega e continuar por um período mínimo de 7 (sete) dias.

4.4.20 Quando no processo de cura for utilizada uma camada de pó de serragem, de areia ou qualquer outro material adequado, esta deverá ser mantida permanentemente molhada e com uma espessura mínima de 5cm.

4.4.21 Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura deverá ser mantida entre 38°C e 66°C, por um período de aproximadamente 72 horas.

4.4.22 A retirada das formas deverá obedecer à ABNT NBR-6118, considerando os seguintes prazos:
faces laterais: 3 dias;
faces inferiores: 14 dias;
faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

4.4.23 A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, com especiais cuidados para as peças em balanço.

4.4.12 Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto. A vibração deverá ser feita a uma profundidade não superior a agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas preferencialmente terão espessura equivalente a ¾ do comprimento da agulha. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). Será aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes. A vibração próxima às formas (menos de 100 mm), deverá ser evitada no caso do vibrador de imersão.

4.4.13 Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. A junta formada, denominada fria, deve-se cuidar para que não coincida com os planos de cisalhamento.

4.4.14 Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais).

4.4.15 A concretagem das vigas deverá atingir o terço médio do vão, não sendo permitidas juntas próximas aos apoios.

4.4.16 Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá atingir o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente a armadura principal. Em lajes nervuradas as juntas deverão situar-se paralelamente ao eixo longitudinal das nervuras.

4.4.4 O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

4.4.5 Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a 2m. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. No caso de peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

4.4.6 Nas peças com altura superior a 2m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior deverá ser colocada no fundo da forma uma camada de argamassa com 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "ninhos de pedra".

4.4.7 O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo.

4.4.8 Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

4.4.9 Não será permitido o uso do concreto remisturado.

4.4.10 Não será permitido o adensamento manual.

4.4.11 Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

4.3.1.3 Para o acabamento apicoado, remove-se a camada superficial e endurecida, deixando expostos os agregados do concreto. A textura da superfície varia com o tipo de ferramenta utilizada e o método aplicado.

4.3.2 Quanto a densidade: convencional ou estrutural leve.

4.3.2.1 O concreto armado ou protendido convencional deve obedecer às ABNT NBR-6118 e ABNT NBR-7197, tendo os materiais as características preconizadas nestas Normas.

4.3.2.2 Os concretos estruturais leves, são concretos estruturais de agregados leves, que possuam resistência à compressão, aos 28 dias, superior a 17,5 MPa (175 kgf/cm2) e peso específico seco também aos 28 dias inferior a 1850 kg/m3 .

4.4 Execução

4.4.1 O transporte do concreto deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Não será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

4.4.2 No bombeamento de concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo deverá ser, no mínimo, três vezes o diâmetro máximo do agregado.

4.4.3 O transporte do concreto não deve exceder ao tempo máximo permitido para seu lançamento.

- resistência de dosagem aos 28 dias - (fck);
- dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas, conforme item 8.1.2.3 da ABNT NBR 6118;
- consistência - medida através do "**Slump-test**", de acordo com o método ABNT NBR-7223;
- composição granulométrica dos agregados;
- fator água/cimento, em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- adensamento a que será submetido o concreto;
- índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

4.3 Tipos de Estrutura de Concreto Armado

4.3.1 Quanto ao acabamento: aparente, liso ou polido, apicoado ou jateado:

4.3.1.1 Para garantir o acabamento aparente, serão empregados afastadores de armadura tipo "**clips**" plásticos, com as armaduras sendo recobertas com aguada de cimento ou protegidas com filme de polietileno, o que as defenderá da ação atmosférica no período entre sua colocação na forma e o lançamento do concreto.

4.3.1.2 É vedado o uso de óleo queimado como agente protetor e outros produtos que posteriormente venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

4.2.16 Os produtos anti-aderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

4.2.17 Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, sendo preferível o emprego de andaimes mecânicos.

4.2.18 Os aditivos com finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto, poderão ser usados, de acordo com as recomendações do fabricante, que devem ser idôneos e com comprovada qualificação, sendo obrigatórias as indicações de marca, procedência, e composição.

4.2.19 O equipamento mínimo indispensável para execução do concreto é de 1 (uma) betoneira e 2 (dois) vibradores, sendo dispensável a betoneira no caso de uso de concreto pré-misturado. Os vibradores poderão ser de imersão, de forma ou réguas vibradoras, de acordo com a natureza do serviço a ser realizado e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento do concreto.

4.2.20 O traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na ABNT NBR-6118 item 8.3.1, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça as exigências do projeto a que se destina (fck).

No caso de concreto pré-misturado o fabricante deverá fornecer todos os elementos que caracterizam o concreto.

4.2.21 Os elementos que caracterizam as dosagens do concreto são:

4.2.8 Nos casos de estruturas sujeitas a abrasão, a altas temperaturas, a correntes elétricas ou a ambientes fortemente agressivos, deverão ser tomadas medidas especiais para aumentar a proteção da armadura, além do recobrimento mínimo.

4.2.9 As barras de espera deverão estar razoavelmente limpas, evitando-se excessiva oxidação das mesmas.

4.2.10 Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimento que atenda às ABNT NBR-5736 e ABNT NBR-5737.

4.2.11 O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

4.2.12 As formas e escoramentos deverão obedecer aos critérios da ABNT NBR-7190.
O dimensionamento das formas deverá ser feito de modo a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

4.2.13 Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações, as formas deverão ser dotadas da contra-flecha necessária.

4.2.14 Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

4.2.15 As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

4.2 Prescrições e Cuidados Especiais

4.2.1 Correrá por conta do Executante a realização de todos os escoramentos julgados necessários.

4.2.2 A execução das estruturas implicará na responsabilidade integral da Contratante pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

4.2.3 O concreto a ser utilizado deverá satisfazer as condições previstas em projeto bem como a forma de aplicação estabelecida nas Normas Brasileiras.

4.2.4 As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

4.2.5 Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço (andaimes, balancins, etc.), deverão estar firmes de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras.

4.2.6 A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso, a distância mínima prevista pela ABNT NBR-6118 em seu item 6.3.3.1.

4.2.7 Nos casos de estruturas resistentes ao fogo, o cobrimento deverá atender às exigências da ABNT NBR-5627.

E - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

RESUMO

Este documento fixa os procedimentos a serem adotados para a execução das estruturas de obras prediais, abrangendo os materiais, equipamentos e os procedimentos para a execução, bem como as fases de inspeção, mediante os controles de material e da execução.

1 OBJETIVO

A presente documentação tem por objetivo estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução das estruturas das edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma, é adotada a definição seguinte:

- **Serviços de estruturas** - serviços que compreendem a execução das peças que são fundamentais na edificação representadas por lajes, vigas e pilares que suportam todos os esforços e sobre os quais repousam os demais elementos da obra.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos neles referidos.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Deverá ser compatibilizado cuidadosamente o projeto de estrutura com o de fundações, especialmente em havendo fundações em profundidade.

5.3.1 A aceitação dos serviços de alvenaria estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta Especificação.

5.3.2 Serão rejeitados, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições de alinhamento, prumo e desempeno.

5.3.3 Ficará a Executante obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados, e, por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços serão pagos pela medida da área de alvenaria, ou painel, efetivamente executados. A mão de obra, materiais, ferramentas, transportes e encargos não serão medidos por estarem incluídos na composição do preço unitário.

4.10 Todos os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenaria de tijolos, não apertados na parte superior, receberão percintas de concreto armado, como respaldo.

4.11 Na execução de alvenaria de blocos de concreto (se necessário), será empregada argamassa de cimento areia no traço de 1:4.

4.12 Os painéis de ardósia deverão estar embutidos nas alvenarias e pisos em profundidade mínima de 5 cm. Entre painéis deverá ser empregado o uso de cantoneira e parafusos passantes em aço inox.

5 INSPEÇÃO

5.1 Controle do Material

O controle de recebimento do material será realizado através da identificação do tipo e das dimensões

5.2 Verificação Final da Qualidade

O controle de qualidade será realizado visualmente.

5.3 Aceitação e Rejeição

Deverão atender aos seguintes critérios:

4.1.1 As alvenarias de tijolos serão executadas em blocos de concreto 40x20x20 cm e 40x20x15 cm. No apoio poderá ser usado tijolo furado 20x30x15 cm.

4.2 As espessuras indicadas em planta referem-se sempre as paredes depois de revestidas.

4.3 Os tijolos serão ligeiramente molhados, antes da colocação.

4.4 Para assentamento de tijolos serão utilizadas argamassas 1:2:9 de cimento, cal em pasta e areia média.

4.5 As alvenarias recém concluídas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.

4.6 As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão espessura máxima de 15mm.

4.7 Não será permitido o uso de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes.

4.8 Os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado, com trespasse mínimo de ¼ do vão, para cada lado.

4.9 As paredes de vedação, sem função estrutural, sofrerão um aperto contra as vigas ou lajes através de fiada de alvenaria de tijolos dispostos obliquamente, aperto este a ocorrer 8 dias após a conclusão de cada trecho de parede.

D – ALVENARIA E ELEVAÇÕES

RESUMO

Esta Norma estabelece a sistemática utilizada na execução de alvenarias e painéis nas obras de edificações.

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução das Edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma, é adotada a definição seguinte:

- **Alvenaria e painéis** - elementos destinados a separar ambientes externos e internos, utilizando materiais adequados e específicos, para cada finalidade.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços deverão ser executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos nele referidos.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

Processo: [illegible]
Documento: 973302/2015
Pag.: 308

cota necessária à contenção. Não será medido em separado o escoramento e contraventamento das pranchas verticais, bem como, o enchimento e apiloamento do material de enchimento, no caso de ensecadeira dupla.

6.2 Escavação e Aterros

A medição dos volumes será feita em metros cúbicos, através das seções transversais determinadas, antes e depois da execução dos serviços.

6.3 Blocos e Sapatas

Serão medidos separadamente, por metro quadrado de formas colocadas, por metro cúbico de concreto e por quilograma de aço dobrado e colocado nas formas.

6.4 Estacas

Serão medidas pelo comprimento entre as cotas da ponta e do arrasamento, sendo para as estacas moldadas no local o comprimento medido entre as cotas do topo do bulbo e do arrasamento da estaca concluída. A base da estaca (bulbo), se houver, será considerada para efeito de medição, como um metro linear de estaca cravada e concretada. Não deverá ser incluída na medição o corte das estacas e a perda do seu excesso, inclusive do tubo metálico, se for o caso.

4.4.3 A taxa admissível de suporte do terreno será superior a 1,5 kg/cm^2.

5 INSPEÇÃO

5.1 Verificação Final da Qualidade

5.1.1 A qualidade do serviço executado deverá ser compatível com as prescrições de projeto.

5.1.2 O construtor deverá proceder à realização de ensaios de rompimento de corpos de prova de acordo com as normas da ABNT sendo no mínimo um conjunto de 03 CP's para cada edificação..

5.2 Aceitação e Rejeição

5.2.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta Especificação.

5.2.2 Ficará a Executante obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, e, por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

6.1 Escoramentos de Cavas de Fundações (Ensecadeiras)

Serão medidos por metro quadrado de pranchas verticais (ensecadeiras), com altura determinada pela diferença entre a cota de implantação da ensecadeira e a

Documento: 973302/2015
197v/ B52
Pag.: 306

4.2.6 Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como: madeiras, solos carreados por chuva, etc.

4.2.7 Em caso de existência de água nas valas de fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem, antes desta providência.

4.2.8 O fundo da vala deverá ser nivelado e recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3cm e posteriormente, com uma camada de concreto magro de pelo menos 7cm de espessura.

4.3 Tipos de Fundações

4.3.1 Vigas Alavancas ou Vigas de Equilíbrio

São vigas destinadas a transmitir parte das cargas de um elemento de fundação a outro contíguo.

4.4 Prescrições Gerais para a Execução

4.4.1 Na execução das estacas, o construtor não deverá cingir-se, rigorosamente, a profundidade prevista no projeto, realizando, porém, a escavação até onde o material extraído indicar a presença de camada suficientemente resistente para suportar as cargas indicadas.

4.4.2 A taxa real de suporte do terreno será superior a 4,5 kg/cm^2.

4.1.1 O tipo de fundação foi definido em projeto como fundações rasas do tipo estaca sapatas isoladas

4.1.2 A fundação rasa se aplica quando os solos próximos à superfície do terreno são dotados de boa capacidade de carga, não sendo necessário o emprego de fundações profundas. Ocasião em que as cargas estruturais serão transferidas para os solos de maior capacidade de suporte situados em pequenas profundidades, por meio de fundações, ditas, rasas.

4.2 Prescrições e Cuidados Especiais

4.2.1 Correrá por conta do Executante a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

4.2.2 Caberá à Contratante investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo, o que, caso constatado, será imediatamente comunicado à Fiscalização.

4.2.3 A execução das fundações é de responsabilidade integral da Contratante quanto a resistência das mesmas e estabilidade da obra.

4.2.4 O concreto a ser utilizado deverá satisfazer as condições previstas em projeto, bem como, a forma de aplicação estabelecida nas Normas Brasileiras.

4.2.5 Na execução das fundações em superfície, a contratante não deverá cingir-se rigorosamente à profundidade prevista em projeto; a escavaçào será levada até a cota onde o terreno apresente resistência suficiente;

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 304

178v/352

C - FUNDAÇÕES

RESUMO

Este documento fixa os procedimentos a serem adotados para a adoção das fundações de obras prediais, abrangendo os materiais, equipamento e os procedimentos para a execução, bem como as fases de inspeção, mediante os controles do material e da execução.

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução das fundações das edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma, é adotada a definição seguinte:

- **Serviços de fundação** - cravação das estacas; execução dos blocos de fundação; execução de vigas de equilíbrio ou vigas alavancas, cintas de fundação, sapatas de fundação, etc.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos nele referidos.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Caracterização do Tipo de Fundação

7.3 Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m conforme o item 5.3.4, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

7.4 O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

7.5 A medição da impermeabilização em argila compactada será feita por m^3.

7.6 A medição da terraplanagem de vias será feita em m^2 de área.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 302

$$s = \sqrt{\frac{\sum(Xi - \overline{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

X i - valores individuais.

$\overline{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

6.4.3 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

6.4.4 Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

7.1 O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

7.2 A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

4.21 As saídas dos condutores e dos cabos deverão ser alojadas em caixas metálicas acessíveis e dispensadas quando os cabos terminarem na caixa de chaves ou disjuntores, no interior do conjunto de manobra ou ainda quando ligados a linhas abertas ou redes aéreas. Para saídas nos postes de iluminação serão colocadas caixas na base.

4.22 Os condutores serão instalados de forma a evitar esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência, isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

4.23 O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores usados. Os fios de seção igual ou menor que 10mm2 poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso, os de seção maior serão ligados por terminais adequados.

4.24 As instalações dos condutores terra deverão obedecer às seguintes disposições:

4.24.1 O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas e não contendo chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção.

4.24.2 Os aterramentos especiais destinados a instalações de computadores e similares serão totalmente isolados da estrutura do prédio.

4.24.3 Serão devidamente protegidos por eletrodutos aterrados, rígidos ou flexíveis, os trechos que possam sofrer danos mecânicos.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 381

180 v | 352

4.16 A colocação de canalização embutida em peças estruturais de concreto armado deverá ser feita de modo que as peças não fiquem sujeitas a esforços, nem sofram deformação na concretagem.

4.17 Os eletrodutos rígidos expostos deverão ser adequadamente fixados, de modo a apresentarem boa aparência e firmeza suficiente para suporte do peso dos condutores e os esforços quando da enfiação.

4.18 Nas instalações subterrâneas serão usados dutos, canaletas e galerias. As caixas usadas serão de alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsões para drenagem. Serão usadas caixas em todos os pontos de mudança de direção das canalizações, bem como para dividi-las em trechos não maiores do que 60 metros. As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvas do cabo usado de modo a permitir o trabalho de enfiação.

4.19 As caixas serão cobertas com tampas convenientemente calafetadas para impedir a entrada de água e corpos estranhos. Nas passagens do exterior para o interior dos edifícios, pelo menos a extremidade interior da linha, será convenientemente fechada a fim de impedir a entrada de água e pequenos animais.

4.20 As canaletas serão construídas com o fundo em desnível e ser providas de meios para drenagem em todos os pontos baixos capazes de coletar água, sendo fechadas com tampa para impedir a entrada d'água e corpos estranhos. Deverão ser assentadas de modo a resistirem aos esforços externos.

4.10 As instalações embutidas em lajes, paredes, e pisos deverão ser exclusivamente em eletrodutos rígidos, a seu turno emendados, por luvas ou outro processo que atenda a perfeita continuidade elétrica, boa resistência mecânica e vedação equivalente à da luva.

4.11 Deverão ser empregadas caixas, em todos os pontos de entrada e saída dos condutores na canalização; em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores em todos os pontos de instalações de aparelhos e dispositivos.

4.12 As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes:
Interruptores e botões de campainha (bordo superior da caixa 1,10m;
tomadas baixas, quando não indicadas no rodapé (bordo inferior da caixa).....0,20m;m;
tomadas em locais úmidos (bordo inferior da caixa.....0,80m;
caixas de passagem (bordo inferior da caixa.....0,20m.

4.13 As caixas de interruptores quando próximas de alizares serão localizadas a, no mínimo, 0,10m dos mesmos.

4.14 Os pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centrados ou alinhados nos respectivos recintos.

4.15 A distância entre caixas ou conduletes deverá ser determinada de modo a permitir, em qualquer tempo, fácil enfiação e desenfiação dos condutores. Nos trechos retilíneos, o espaçamento deverá ter no máximo o comprimento de 15 metros nos trechos dotados de curvas, este espaçamento será reduzido para 3 m entre curvas de 90° .

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 379

estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânica e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

4.3 As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais. As partes dos equipamentos elétricos que, em operação normal, possam produzir centelhas, deverão possuir separação incombustível protetora ou efetivamente separadas de todo material facilmente combustível.

4.4 Em lugares úmidos ou sujeitos às intempéries serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

4.5 Todas as extremidades dos tubos serão antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

4.6 A resistência de aterramento terá os valores indicados nos projetos, não ultrapassando jamais a 5 ohms.

4.7 Os condutos metálicos serão sempre instalados com luvas, buchas e porcas vedadas com adesivo não secativo.

4.8 Os condutos deverão ser limpos e secos internamente, antes da passagem dos condutores elétricos, os condutos não utilizados serão providos de arames guias.

4.9 Todos os condutos metálicos serão aterrados e não sofrerão solução de continuidade.

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução das Edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma, é adotada a definição seguinte:

- **Serviços de instalações elétricas** - compreendem aqueles previstos para dotar as edificações de instalações seguras, de qualidade, operacionalmente confiáveis e que atendam a todas as exigências dos diversos equipamentos e pontos de consumo a serem operados.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos neles referidos.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Além de seguir as normas da ABNT, do NEC (**National Electrical Code**) e das Concessionárias locais, as instalações elétricas, mecânicas e de telecomunicações devem atender ao contido nesta Norma.

4.2 Todas as instalações elétricas, mecânicas e de telecomunicações serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às

5.2.4 As peças estruturais dos caixilhos deverão apresentar flecha inferior a 1:250 de seu comprimento, quando submetidas às cargas previstas na ABNT NBR-6123.

5.3 Aceitação e Rejeição

5.3.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta Especificação.

5.3.2 Serão rejeitados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

5.3.3 Ficará a Executante obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será efetuada em metros quadrados de acordo com a área efetivamente abrangida pelo serviço. A mão de obra, materiais, ferramentas, transporte e encargos não serão medidos devendo ser incluídos na composição do preço unitário.

J - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E MECÂNICAS

RESUMO

Esta Norma estabelece a sistemática utilizada para instalações elétricas, mecânicas, e de telecomunicações nas obras de edificações.

silicone), ou gaxetas de compressão, em perfil rígido de elastômero, de preferência neoprene, dotadas de tira de enchimento.

INSPEÇÃO

5.1 Controle do Material

Os materiais empregados deverão atender às exigências preconizadas nos catálogos dos fabricantes.

5.2 Verificação Final da Qualidade

5.2.1 Serão recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades de madeira e outros defeitos visíveis.

5.2.2 Todos os vãos envidraçados, expostos às intempéries serão submetidos à prova de estanqueidade, por jato de mangueira d'água sob pressão.

5.2.3 A AAMA- **Architectural Aluminun Manufacturers Association** prescreve o teste de vazamento conforme a seguir: "Não haverá vazamento durante a aplicação, pelo período de 15 minutos, de 19 litros d'água (5 galões) por hora, lançados sob pressão estática de 51,5 Kg/cm2 (10,55 libras/pé quadrado), que equivale a uma velocidade de vento de 105 km/h (65 milhas/hora), numa área de vão envidraçado de 0,093 m2 (1 pé quadrado)."

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Tipos de Esquadrias

As esquadrias conforme este projeto serão em chapas de aço galvanizado do tipo veneziana.

a) basculante - porta ou janela com movimento de rotação sobre o eixo horizontal passando pelo meio da folha;
b) de correr - porta ou janela com movimento de translação na direção horizontal;

4.2 Execução

4.2.1 Marcos

4.2.1.1 Os marcos de madeira serão fixados aos tacos, preferencialmente de canela, por intermédio de parafusos tipo EC- latão 6 x 2 1/4" (NB-45).

4.2.1.2 Especial cuidado deve ser tomado nas juntas, com calafetador entre os quadros ou marcos e a alvenaria, observar a composição que assegure plasticidade permanente.

4.3 Assentamento de Vidros

O assentamento dos vidros nas esquadrias de madeira pode ser efetuado com o uso de baguetes associadas a calafetador de base de elastômero (de preferência

I - ESQUADRIAS

RESUMO

Esta especificação define a sistemática a ser utilizada quanto aos tipos, procedimentos para a execução, inspeção e critérios de medição das esquadrias instaladas nas obras de edificações.

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução das esquadrias das edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma, é adotada a definição seguinte:

- **Esquadrias** - elementos de fechamento de vãos das edificações fornecem segurança, permitem a passagem de pessoas, iluminação e ventilação.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Os serviços deverão ser executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos neles referidos.

3.2 As esquadrias deverão ser fornecidas com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.

3.3 O revestimento final das portas e janelas será especificado para cada caso particular.

Documento: 973302/2015
Pag.: 373

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

7.1 O pré-misturado a frio será medido, em metros cúbicos através da mistura efetivamente aplicada na pista. Não serão motivo de medição: mão-de-obra, materiais, (exceto ligante betuminoso), transporte da mistura da usina à pista e encargos por estarem incluídos na composição do preço unitário.

7.2 A quantidade de ligante betuminoso aplicado é obtido através da média aritmética dos valores medidos na usina, em toneladas.

7.3 O transporte do ligante betuminoso, efetivamente aplicado, será medido com base na distância entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de serviço.

Onde:

Xi - valores individuais.

$\overline{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Para os resultados do ensaio de estabilidade **Marshall** em que é especificado um valor mínimo a ser atingido, deve-se verificar a condição seguinte:

Se $\overline{X}$ - ks < valor mínimo admitido $\Rightarrow$ rejeita-se o serviço;

Se $\overline{X}$ - ks $\geq$ valor mínimo admitido $\Rightarrow$ aceita-se o serviço.

b) Na Pista

Para o Grau de Compressão - GC - em que é especificado um valor mínimo a ser atingido, deve-se verificar a condição seguinte:

Se $\overline{X}$ - ks < valor mínimo admitido $\Rightarrow$ rejeita-se o serviço;

Se $\overline{X}$ - ks $\geq$ valor mínimo admitido $\Rightarrow$ aceita-se o serviço.

6.4.3 Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

6.4.4 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Processo: 07140/2013/001/2011
Documento: 973302/2015
Pag.: 371

185v|352

6.4 Aceitação e Rejeição

6.4.1 Todos os ensaios dos materiais indicados em 6.1 deverão atender aos requisitos especificados em 4.1.

6.4.2 Quanto ao controle da usinagem do pré-misturado a frio, espalhamento e compressão na pista, deve-se analisar estatisticamente os resultados abaixo e verificar a condição seguinte:

a) Na Usina

Para a quantidade de ligante na mistura, graduação da mistura de agregado e da fluência no ensaio Marshall em que é especificada uma faixa de valores mínimos e máximos, deve ser verificado a condição seguinte:

$\overline{X}$ - ks < valor mínimo de projeto ou $\overline{X}$ + ks > valor máximo de projeto $\Rightarrow$ rejeita-se o serviço;

$\overline{X}$ - ks $\geq$ valor mínimo de projeto e $\overline{X}$ + ks $\leq$ valor máximo de projeto $\Rightarrow$ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

6.3.2 Alinhamentos

A verificação do eixo e bordos é feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder ± 5cm.

6.3.3 Acabamento da Superfície

Durante a execução deverá ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície da camada, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento da superfície deverá ser verificado por "aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta" devidamente calibrado. Neste caso o acabamento ao Quociente de Irregularidade - QI deverá apresentar valor inferior a 35 contagens/km.

6.3.4 Condições de Segurança

O revestimento acabado deverá apresentar VRD, Valor de Resistência a Derrapagem, superior a 55, medido com auxílio do Pêndulo Britânico SRT (Método HD 15/87 e HD 36/87 **Bristish Standard**), ou outros similares.

O projeto da mistura deverá ser verificado experimentalmente através de trecho experimental com extensão da ordem de 100m.

Poderá, também, ser empregado outro processo para avaliação da resistência à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução serão realizados para cada 200m de pista, em locais escolhidos de maneira aleatória.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 369

de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.

Poderão ser empregados outros métodos para determinação da massa específica aparente na pista, desde que indicados no projeto.

Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos aleatoriamente durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos - GC inferiores a 95%.

O controle do grau de compressão poderá, também, ser feito medindo-se a massa específica aparente dos corpos-de-provas extraídos da pista e comparando-se com a massa específica aparente de corpos-de-prova moldados no local. As amostras para a moldagem destes corpos-de-prova deverão ser colhidas bem próximo ao local onde serão realizados os furos e antes da sua compactação.

6.2.2.2 O número de determinações do grau de compressão - GC é definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme tabela do item G.2.1.4.

6.3 Verificação Final da Qualidade

6.3.1 Espessura da Camada

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admiti-se a variação de ± 5% em relação as espessuras de projeto.

Os valores de estabilidade e da fluência deverão satisfazer ao especificado no item proposto. As amostras devem ser retiradas na saída do misturador.

6.2.1.4 O número das determinações ou ensaios de controle da usinagem do pré-misturado a frio por jornada de 8 horas de trabalho será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL														
n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
n = n° de amostras k = Coeficiente multiplicador α = risco do Executante														

O número mínimo de determinações por jornada de 8 horas de trabalho é de 5 (cinco).

6.2.2 Espalhamento e Compressão na Pista

6.2.2.1 Controle do Grau de Compressão

O controle do grau de compressão - GC da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a massa específica aparente

01 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por jornada de 8 horas de trabalho.

01 ensaio de resistência a água (adesividade).

6.2 Controle da Execução

O controle da execução será exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

6.2.1 Controle da Usinagem do Pré-Misturado a Frio

6.2.1.1 Controle da Quantidade de Ligante na Mistura

Devem ser efetuadas extrações de betume, de amostras coletadas na saída do misturador. A porcentagem de ligante residual poderá variar, no máximo, ± 0,3%, da fixada no projeto.

6.2.1.2 Controle da Graduação da Mistura de Agregados

Será procedido o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, obedecendo as tolerâncias especificadas no projeto.

6.2.1.3 Controle das Características da Mistura

Deverão ser realizados ensaios **Marshall** com três corpos-de-prova de cada mistura, por cada jornada de 8 horas de trabalho.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo a metodologia indicada pelo DNER, e satisfazer as especificações em vigor.

6.1.1 Ligante Betuminoso

O controle de qualidade do ligante betuminoso constará do seguinte:

a) para todo carregamento que chegar à obra:

01 ensaio de viscosidade "**Saybolt-Furol**" (DNER-ME 004)

01 ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR-6568));

01 ensaio de peneiramento (DNER-ME 005);

01 ensaio de carga de partícula (DNER-ME 002).

b) Periodicamente, para cada 100t:

01 ensaio de sedimentação (DNER-ME 006);

01 ensaio de desemulsibilidade (DNER-ME 063);

01 ensaio de destilação (ABNT NBR-6568).

6.1.2 Agregados

O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

02 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por jornada de 8 horas de trabalho.

01 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material.

01 ensaio de durabilidade, se for exigido, por mês, ou quando houver variação da natureza do material.

01 ensaio de índice de fôrma, para cada 900m³.

188v | 352
Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 365

5.4.6 Pavimentar e manter limpas as vias de acesso internas, de tal modo que as emissões provenientes do tráfego de veículos não ultrapassem 20% de opacidade.

5.4.7 Dotar os silos de estocagem de filer de sistema próprio de filtragem a seco.

5.4.8 Dotar procedimentos operacionais que evitem a emissão de partículas provenientes dos sistemas de limpeza dos filtros de mangas e de reciclagem do pó retido nas mangas.

5.4.9 Acionar os sistemas de controle de poluição do ar antes dos equipamentos de processo.

5.4.10 Manter em boas condições de operação todos os equipamentos de processo e de controle.

5.4.11 Substituir o óleo combustível por outra fonte de energia menos poluidora (gás ou eletricidade) e o estabelecimento de barreiras vegetais no local, sempre que possível.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle de Qualidade do Material

centros de reabilitação, escolas, asilos, orfanatos, creches, clubes esportivos, parques de diversões e outras construções comunitárias.

5.3.2 Definir no projeto executivo áreas para as instalações industriais, de maneira a alcançar o mínimo de agressão ao meio ambiente.

5.3.3 Atribuir à Executante responsabilidade pela obtenção da licença de instalação/operação, assim como, manter a usina em condições de funcionamento dentro do prescrito nestas especificações.

5.4 Operação

5.4.1 Instalar sistemas de controle de poluição do ar constituídos por ciclone e filtro de mangas ou equipamentos que atendam aos padrões estabelecidos na legislações vigentes.

5.4.2 Dotar os silos de estocagem de agregados de proteções laterais e cobertura, para evitar a dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento.

5.4.3 Enclausurar a correia transportadora de agregados.

5.4.4 Dotar o misturador, os silos de agregados e as peneiras classificatórias do sistema de exaustão, de conexão ao sistema de controle de poluição do ar, para evitar emissões de vapores e partículas para a atmosfera.

5.4.5 Fechar os silos de estocagem de massa asfáltica.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 363

189v | 352

AGENTES E FONTES POLUIDORAS

AGENTE POLUIDOR	FONTE POLUIDORAS
I. Emissão de Partículas	As fontes são: peneiramento, transferência e manuseio de agregados, balança, pilhas de estocagem e tráfego de veículos e vias de acesso.
II. Emissão de gases	Combustão do óleo: óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos no tanque de emulsão.
III. Emissões Fugitiva	As principais fontes são pilhas de estocagem ao ar livre, carregamento dos silos frios, vias de tráfego, área de peneiramento, pesagem e mistura.
OBS.: Emissões Fugitivas	São quaisquer lançamentos ao ambiente, sem passar primeiro por alguma chaminé ou duto projetados para corrigir ou controlar o seu fluxo.

5.3 Quanto a Instalação

5.3.1 Impedir a instalação de usinas a uma distância inferior a 200 m (duzentos metros), medidos a partir da base da chaminé, de residências, hospitais, clínicas,

5.1.3 Planejar adequadamente a exploração da pedreira de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental após a retirada de todos os materiais e equipamentos.

5.1.4 Impedir queimadas como forma de desmatamento.

5.1.5 Construir junto às instalações de britagem bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água.

5.1.6 Exigir a documentação atestando a regularidade das instalações pedreira/areal/usina, assim como, sua operação junto ao órgão ambiental competente, caso estes materiais sejam fornecidos por terceiros.

5.2 Ligantes Betuminosos

5.2.1 Instalar os depósitos em locais afastados de cursos d'água.

5.2.2 Vedar o refugo de materiais usados à margem da estrada ou em outros locais onde possam causar prejuízos ambientais.

5.2.3 Recuperar a área afetada pelas operações de construção/execução, mediante a remoção da usina e dos depósitos e à limpeza de canteiro de obras.

As operações em usinas misturadoras a frio englobam:

- Estocagem, dosagem, peneiramento e transporte de agregados frios;
- Transporte e estocagem de filer;
- Transporte, estocagem e aquecimento de óleo combustível e emulsão asfáltica.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 361

4.4.5 Abertura ao Tráfego

A camada recém acabada poderá ser aberta ao tráfego imediatamente após o término do serviço de compressão, desde que não se note deformação ou desagregação.

5 MANEJO AMBIENTAL

Para execução da camada betuminosa do pré-misturado a frio são necessários trabalhos envolvendo a utilização de emulsão asfáltica e agregados, além da instalação de usina misturadora.

Os cuidados a serem observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção e aplicação de agregados, o estoque de ligante betuminoso e operação da usina.

5.1 Agregados

No decorrer do processo de obtenção de agregados de pedreiras devem ser considerados os seguintes cuidados principais:

5.1.1 A brita e a areia somente serão aceitas após apresentação da licença ambiental de operação da pedreira/areal cuja cópia da licença deverá ser arquivada junto ao Livro de Ocorrências da obra.

5.1.2 Evitar a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental.

4.4.4 Distribuição e Compressão da Mistura

4.4.4.1 Os pré-misturados devem ser distribuídos somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 °C e com tempo não chuvoso.

4.4.4.2 A distribuição do pré-misturado deve ser feita por equipamentos conforme especificado em 4.3.4.

4.4.4.3 Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de pré-misturado, sendo o espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos, seguida da adequada compressão.

4.4.4.4 A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até atingir a compressão especificada.

O Executante poderá optar ainda pela técnica de compressão que melhor lhe aprouver, desde que tenha havido uma experimentação inicial, fora do canteiro de serviço.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marchas, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar aderência da mistura.

fixação de dispositivo para retenção, no interior da caçamba, e posterior remoção, da água oriunda de molhagem do agregado e da ruptura da emulsão asfáltica.

4.4 Execução

4.4.1 Antes de iniciar a construção da camada de pré-misturado, a superfície subjacente deverá estar limpa e pintada ou imprimada. Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido tráfego sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

4.4.2 Produção do Pré-Misturado

A produção do pré-misturado deverá ser efetuada em usinas indicadas em 5.3.3 e rigorosamente controlada, de modo a se obter uma mistura uniforme.

4.4.3 Transporte do Pré-Misturado

4.4.3.1 O pré-misturado produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

4.4.3.2 Quando necessário, para que a mistura não sofra a ação de intempéries, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

4.4.3.3 Quando necessário, os caminhões devem permanecer em local apropriado para permitir a drenagem da água proveniente da ruptura da emulsão.

de marchas para frente e para trás. Preferencialmente, deverão possuir dispositivos eletrônicos para controle de espessura.

Quando não se dispuser de acabadora, deverá ser utilizado um distribuidor automotriz do tipo utilizado para espalhamento de agregados.

Quando não houver possibilidade de utilização dos equipamentos, ou quando o pré-misturado é estocado em montes ao longo do trecho, recomenda-se a utilização de motoniveladoras. Este tipo de equipamento pode, também, ser utilizado nos casos onde o pré-misturado for empregado como camada de nivelamento e/ou regularização.

4.3.5 Equipamento de Compressão

O equipamento de compressão será constituído de rolo liso vibratório ou rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem. O rolo vibratório deverá possuir amplitude e frequência de vibração compatíveis com o serviço a ser executado. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 8t a 12t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 2,5kgf/cm² a 8,4kgf/cm² (35 a 120 psi).

4.3.6 Caminhões para Transporte da Mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do pré-misturado, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. Não será permitida a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso, tais como óleo diesel, gasolina, etc.

A tampa traseira da caçamba deverá ser perfeitamente vedada, de modo a evitar derramamento de emulsão sobre a pista. Para isto, poderá ser necessária a

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 357

192v/352

resfriamento da emulsão, se necessário, assim como, dotados de termômetros, com precisão de ± 1°C para controle da temperatura. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

4.3.2 Depósito para Agregado

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá se necessário, um silo adequado para o filer conjugado com o dispositivo para sua dosagem.

4.3.3 Usina para Pré-Misturado

A usina deverá estar equipada com um misturador tipo **Pug-Mill**, com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis, ou outro tipo de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme.

Sobre a correia transportadora deverá ser adaptado o dispositivo para umedecimento da mistura de agregados. Os silos deverão dispor de comportas reguláveis e capacidade suficiente para que a alimentação da correia transportadora seja controlada e contínua.

4.3.4 Equipamento para Espalhamento do Pré-Misturado

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamentos requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar as misturas exatamente nas faixas especificadas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além

A faixa a ser usada deve ser aquela cujo diâmetro máximo é igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada.

4.2.2 Na escolha da curva granulométrica com as respectivas tolerâncias para a camada de rolamento deverá ser considerada a segurança ao usuário especificada no item 7.3.4 - Condições de Segurança.

4.2.3 As porcentagens de betume se referem a mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

4.2.4 Deverá ser utilizado o Método **Marshall** para as misturas a frio, para verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência, segundo os valores seguintes:

Porcentagem de vazios	5 a 30
Estabilidade, mínima	250 kgf (75 golpes) 150 kgf (50 golpes)
Fluência, mm.	2,0-4,5

A energia de compactação do ensaio será fixada no projeto.

4.3 Equipamento

4.3.1 Depósito para Emulsão Asfáltica

Os depósitos de emulsão asfáltica deverão ser completamente vedados, de modo a evitar o contato deste material com ar, água, poeira, etc. Os tanques deverão dispor, ainda, de dispositivos que permitam a homogeneização, aquecimento ou

40	0,42	100
80	0,175	95
200	0,075	65

Quando da aplicação, deverão estar secos e isentos de grumos.

4.2 Composição da Mistura

4.2.1 A composição do pré-misturado a frio deve satisfazer os requisitos com as respectivas tolerâncias no que diz respeito a granulometria e aos percentuais de ligante betuminoso do quadro seguinte:

PENEIRAS		% Mínima Passando				
Pol.	Mm	A	B	C	D	Tolerâncias da Faixa de Projeto
1"	25,4	100	-	100	-	± 7%
3/4"	19,1	75-100	100	95-100	100	± 7%
1/2"	12,7	-	75-100	-	95-100	± 7%
3/8"	9,5	30-60	35-70	40-70	45-80	± 7%
N° 4	4,8	10-35	15-40	20-40	25-45	± 5%
N° 10	2,0	5-20	10-24	10-25	14-30	± 5%
N° 200	0,075	0-5	0-5	0-8	0-8	± 2%
Betume Solúvel no CS_2 %		4-6	4-6	4-6	4-6	± 2%

4.1.2 Agregado

4.1.2.1 Agregado Graúdo

O agregado graúdo pode ser de pedra ou seixo, britados ou outro material indicado no projeto. Deve ser constituído por fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas e apresentar as características seguintes:

a) desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035); admitindo-se agregados com valores maiores, no caso de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório;

b) índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);

c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 89);

d) granulometria dos agregados (DNER-ME 083), obedecendo as faixas especificadas no quadro do item 5.2.1;

e) adesividade superior a 90% (DNER-ME 059 e ABNT MB-721).

4.1.2.2 Agregado Miúdo

O agregado miúdo pode ser de areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

4.1.2.3 Material de Enchimento (filer)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, não plásticos, tais como: cimento Portland, cal extinta, pó calcário, etc., e que atendam a seguinte granulometria:

Peneiras	mm	% mínima passando

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 O pré-misturado a frio pode ser empregado como revestimento, base, regularização ou reforço de pavimento.

3.2 Não será permitida a execução dos serviços objeto desta Especificação em dias de chuva.

3.3 Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deverá apresentar certificado de análise além de trazer indicação clara da sua procedência, tipo e quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de serviço.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

4.1.1 Emulsão Asfáltica

Podem ser empregados os seguintes ligantes asfálticos:

a) emulsão asfáltica catiônica de ruptura média, tipos: RM-1C e RM-2C;

b) emulsão asfáltica catiônica de ruptura lenta, tipos: RL-1C;

c) ligantes betuminosos modificados emulsionados, quando indicados no projeto.

Nota: Por razões técnico-econômicas poderão ser utilizadas emulsões asfálticas tipo LA, LA-C e LA-E.

7.3 Deverá ser medido, também, o transporte da quantidade de ligante betuminoso, efetivamente aplicado, entre a refinaria ou fábrica, até o canteiro de obras.

H 4 - PRÉ-MISTURADO A FRIO

RESUMO

Esta Especificação estabelece a sistemática a ser empregada na fabricação de misturas prévias a frio para a construção de camada do pavimento. Neste documento encontram-se definidos os requisitos concernentes a material, equipamento, execução e controle de qualidade dos materiais e serviços, além dos critérios para a aceitação, rejeição e medição dos serviços.

1 OBJETIVO

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na fabricação de misturas betuminosas a frio para a construção de camadas do pavimento de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal de projeto.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta especificação, é adotada a definição seguinte:

- **Pré-misturado a frio** - mistura executada à temperatura ambiente em usina apropriada, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (file) e emulsão asfáltica, espalhada e comprimida a frio.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 351

Xi - valores individuais.

$\overline{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

6.3.3.2 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

6.3.3.3 Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

7.1 A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso, dos tanques de estocagem à pista.

7.2 A quantidade de ligante betuminoso aplicado é obtido através da média aritmética dos valores medidos na pista.

6.3.2 Temperatura

Os resultados de todas as medições deverão situar-se no intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura, de acordo com as especificações de materiais aplicáveis.

6.3.3 Taxa de Aplicação (T)

6.3.3.1 Os resultados da taxa de aplicação (T) serão analisados estatisticamente e aceitos nas condições seguintes:

$\overline{X}$ - ks < valor mínimo admitido ou $\overline{X}$ + ks > valor máximo admitido $\Rightarrow$ rejeita-se o serviço

$\overline{X}$ - ks $\geq$ valor mínimo admitido e $\overline{X}$ + ks $\leq$ valor máximo admitido $\Rightarrow$ aceita-se o serviço

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

Onde:

distribuidor, tem-se a quantidade de ligante betuminoso utilizado no cálculo da taxa de aplicação (T).

6.2.2.2 Para trechos de imprimação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4000m^2, deverão ser feitas 5 determinações no mínimo para controle.

6.2.2.3 Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4000m² e inferior a 20000m², será definido pelo Executante o número de determinações em função do risco a ser assumido de se rejeitar um serviço de boa qualidade, conforme a tabela seguinte:

TABELA DA AMOSTRAGEM VARIÁVEL

n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01

n = n° de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do Executante

6.3 Aceitação e Rejeição

6.3.1 Material

Os resultados de todos os ensaios deverão atender às especificações, de acordo com a seção 6.1 e as Especificações de materiais aplicáveis.

01 ensaio de viscosidade "**Saybolt-Furol**" (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura para cada 100t;
01 ensaio do ponto de fulgor (DNER-ME 148).

b) para alcatrões:
01 ensaio de viscosidade "**Engler**" (ASTM - 1665) para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura para cada 100t.

6.1.2 Deverão ser executados ensaios de destilação para os asfaltos diluídos e alcatrões, para verificação da quantidade de solvente para cada 100t que chegar à obra.

6.2 Controle da Execução

6.2.1 Temperatura

A temperatura do ligante betuminoso deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

6.2.2 Taxa de Aplicação (T)

6.2.2.1 O controle da quantidade do ligante betuminoso aplicado, obtido através do ligante residual, será feito aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de peso e área conhecidos na pista onde está sendo feita a aplicação. Por intermédio de pesagens, após a passagem do carro

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 347

197/352

as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida.

5 MANEJO AMBIENTAL

A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da imprimação envolvem o estoque e aplicação de ligante betuminoso. Deve-se adotar os cuidados seguintes:

5.1 Evitar a instalação de depósitos de ligante betuminoso próxima a cursos d'água.

5.2 Impedir o refugo de materiais já utilizados na faixa de domínio e áreas lindeiras adjacentes, ou qualquer outro lugar causador de prejuízo ambiental.

5.3 Na desmobilização desta atividade, remover os depósitos de ligante e efetuar a limpeza do canteiro de obras, recompondo a área afetada pelas atividades da construção.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle do Material

6.1.1 O ligante betuminoso deverá ser examinado em laboratório, e satisfazer às especificações em vigor. Para todo o carregamento que chegar a obra, deverão ser executados os ensaios seguintes:

a) asfaltos diluídos:
01 ensaio de Viscosidade Cinemática a 60 °C (P-MB 826);

após o reinicio dos trabalhos desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

6.2 Controle da Execução

6.2.1 O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

6.2.2 Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

6.2.3 O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da ABNT NBR-7223, quanto a consistência e ABNT NBR-5739, quanto a resistência à compressão.

6.2.4 A amostragem mínima do concreto para ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, deverá ser feita dividindo-se o trabalho em lotes

6.2.5 No controle de qualidade do concreto através dos ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL										
n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15

6.1.1 O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias, obedecendo o que dispõe a ABNT NBR-5739.

6.1.2 Para tal, deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações referidas.

6.1.3 Os tubos de concreto serão controlados através dos ensaios preconizados na ABNT NBR- 9794.

6.1.3.1 Para cada partida de tubos não rejeitados na inspeção, serão formados lotes para amostragem, correspondente cada lote a grupos de 100 a 200 unidades.

6.1.3.2 De cada lote serão retirados quatro tubos a serem ensaiados.

6.1.3.3 Dois tubos serão submetidos a ensaio de permeabilidade de acordo com MB 228.

6.1.3.4 Dois tubos serão ensaiados à compressão diametral de acordo com o MB 113, sendo estes mesmos tubos submetidos ao ensaio de absorção de acordo com o MB 227.

6.1.3.5 O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados na execução da primeira amassada do dia,

5 MANEJO AMBIENTAL

Durante a execução das travessias de sarjetas ou valetas de drenagem superficial deverão ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros, os seguintes procedimentos:

5.1 Todo o material excedente de escavação, ou sobras, deverá ser removido das proximidades dos dispositivos evitando o entupimento, impedindo que seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar seu assoreamento;

5.2 Nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;

5.3 Em todos os locais onde ocorrerem escavações, ou aterros necessários à implantação das obras, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais através de replantio da vegetação ou grama;

5.4 Durante o desenvolvimento das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais de modo a evitar a sua desfiguração;

5.5 Nas áreas de bota-foras ou empréstimos necessários à realização das valas de saída que se instalam nas vertentes, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle do Material

4.3.3.6 Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmoldagem, seguindo-se, a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa executada com concreto dosado para (fck_{min}), aos 28 dias de 22MPa, sendo esta provida de abertura circular com a dimensão da chaminé.

4.3.3.7 A laje de cobertura do poço poderá ser moldada **"in loco"** executando-se o cimbramento e o painel de formas, posteriormente retirados pela chaminé.

4.3.3.8 Sobre a laje será instalada a chaminé de alvenaria com tijolos maciços recozidos, rejuntados e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

4.3.3.9 Alternativamente, a chaminé poderá ser executada com anéis de concreto armado, de acordo com os procedimentos fixados na ABNT NBR-9794.

4.3.3.10 Internamente será fixada na chaminé a escada de marinheiro, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço CA-25 de 16mm de diâmetro, chumbados a alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm.

4.3.3.11 Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento do caixilho do tampão de ferro fundido.
A instalação do poço de visita será concluída com a colocação do tampão especificado.

4.3.2.7 A grelha poderá ser de ferro fundido ou de concreto armado e deverá ter as dimensões e formas fixadas no projeto.

4.3.2.8 Sendo a grelha de concreto armado este deverá ser dosado para resistência à compressão (fck_{min}), aos 28 dias de 22MPa.

4.3.3 Poços de Visita

4.3.3.1 Os poços de visita deverão ser constituídos de duas partes componentes: a câmara de trabalho, na parte inferior e a chaminé que dá acesso à superfície na parte superior.

4.3.3.2 Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com a especificação de poços de visita.

4.3.3.3 Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência à compressão (fck_{min}), aos 28 dias de 11MPa.

4.3.3.4 Após a execução do lastro, serão instaladas as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço.

4.3.3.5 Em seguida procede-se à colocação das armaduras e a concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando-se concreto com (fck_{min}), aos 28 dias de 15 MPa.

Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização.

4.3.2 Bocas-de-lobo

4.3.2.1 As bocas-de-lobo, as caixas de visita e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto.

4.3.2.2 As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento.

4.3.2.3 Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo.

4.3.2.4 As bocas-de-lobo serão assentes sobre base de concreto dosada para a resistência à compressão (fck_{min}), aos 28 dias de 15 MPa.

4.3.2.5 As paredes serão executadas com alvenaria de tijolo maciço recozido ou tijolo de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, sendo internamente revestidas com a mesma argamassa, desempenada e alisada à colher.

4.3.2.6 A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto simples, dosado para uma resistência à compressão (fck_{min}), aos 28 dias de 15MPa, sobre a qual será fixado o quadro para assentamento da grelha.

4.3.1.6 O assentamento dos tubos poderá ser feito sobre berço de concreto ciclópico com 30% de pedra-de-mão, lançado sobre o terreno natural, quando este apresentar condições de resistência adequadas, adotando-se (fck_{min}), aos 28 dias de 11MPa.

4.3.1.7 No caso de execução de bases em concreto armado, ou berços de concreto simples, deverá ser adotado concreto com resistência à compressão (fck_{min}), aos 28 dias de 15MPa.

4.3.1.8 Quando o material local for de baixa resistência deverá ser prevista sua substituição ou a execução de camada de reforço com colocação de pedra-de-mão ou rachão.

4.3.1.9 As juntas dos tubos serão preenchidas com argamassa de cimento e areia em traço de 1:3, cuidando-se de remover toda a argamassa excedente no interior da tubulação.

4.3.1.10 Os tubos terão suas bolsas assentadas no lado de montante para captar os deflúvios no sentido descendente das águas.

4.3.1.11 O assentamento dos tubos deverá obedecer às cotas e alinhamento indicados no projeto.

4.3.1.12 O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito, de preferência, com o material da própria escavação, em camadas com espessura máxima de 15cm, sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60cm acima da geratriz superior da tubulação.

- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;
- Pá carregadeira;
- Rolo compactador metálico;
- Retroescavadeira ou valetadeira;
- Guincho ou caminhão com grua ou **Munck**;
- Serra elétrica para formas;
- Vibradores de placa ou imersão.

4.3 Execução

4.3.1 Galerias

4.3.1.1 Em geral, os coletores urbanos são constituídos por galerias com tubos de concreto.

4.3.1.2 Os tubos deverão satisfazer às especificações da ABNT NBR-9794.

4.3.1.3 As escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos indicados no projeto e com a largura superando o diâmetro da canalização, no mínimo, em 60cm.

4.3.1.4 O fundo das cavas deverá ser compactado mecanicamente até atingir a resistência prevista no projeto.

4.3.1.5 Nas áreas trafegáveis a tubulação será assente em berço de concreto.

4.1.1.2 Qualificação da tubulação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas.

4.1.2 Tubos Metálicos

4.1.2.1 No caso da adoção de tubos de chapa metálica corrugada deverão ser obedecidas as exigências e prescrições próprias as canalizações e as recomendações dos fabricantes.

4.1.3 Material de Rejuntamento

O material de rejuntamento a ser empregado será argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3.

4.1.4 Material para Construção de Bocas-de-lobo, Caixas de Visita e Saídas

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferência de deflúvios, deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT.

4.2 Equipamento

Os equipamentos necessários à execução dos serviços são os mesmos utilizados para obras com materiais utilizados nas obras de arte correntes, estabelecidos nas especificações antes mencionadas.

Recomenda-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;

202/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 413

área urbana, por razões de segurança, são capeados por grelhas metálicas ou de concreto.

- **Poços de visita** - caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede para permitir modificações de alinhamento, dimensões, declividade ou alterações de quedas.

- **Canaletas** – canaletas de drenagem.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Os dispositivos abrangidos por esta especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

4.1.1 Tubos de Concreto

4.1.1.1 Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto e serão de encaixe tipo ponta e bolsa, devendo obedecer às exigências da EB-6, MB-227, EB-103 e MB-228 da ABNT, consolidadas pela ABNT NBR-9794.

N - DRENAGEM

N.1 - DRENAGEM PLUVIAL

RESUMO

Esta especificação de serviços apresenta a sistemática recomendada para a construção de dispositivos de drenagem pluvial. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle da qualidade e os critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços.

1 OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para construção de dispositivos de drenagem urbana envolvendo galerias, bocas-de-lobo e poços de visita, destinados a coleta de águas superficiais e condução subterrânea para locais de descarga mais favorável.

2 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:

- **Galerias** - dispositivos destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma rodoviária para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, integrando o sistema de drenagem da rodovia ao sistema urbano, de modo a permitir a livre circulação de veículos.

- **Bocas-de-lobo** - dispositivos de captação, localizados junto aos bordos dos acostamentos ou meios-fios da malha viária urbana que, através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores. Por se situarem em

5.2 Verificação Final da Qualidade

A verificação final da qualidade será realizada visualmente, quanto a uniformidade de coloração e a inexistência de manchas na superfície pintada.

5.3 Aceitação e Rejeição

5.3.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta Norma.

5.3.2 Serão rejeitados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

5.3.3 Ficará o Executante obrigado a demolir e refazer os trabalhos impugnados, logo a
pós o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição se efetuará em m^2 de superfície trabalhada. A mão-de-obra, materiais, transporte e encargos não serão motivo de medição por estarem incluídos na composição do preço unitário.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 409

204 / 352

4.3.2 Para madeira: adotar a mesma seqüência do item anterior, alertando-se que as madeiras contêm substâncias que podem interferir na secagem das tintas.

4.3.3 Para ferro ou aço: limpeza com areia, jatos ou esmeril para remoção de ferrugem e sujidades, aplicado após desengraxamento por imersão ou por vapores de solventes. Em sequência usar "primer" à base de zarcão, óxido de ferro ou cromato de zinco.

4.4 Para a pintura, o número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as especificações do fabricante e nunca inferior a 2 (duas).

4.4.1 Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar o intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificado em contrário.

4.4.2 Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempo de chuva.

4.4.3 Proteger as superfícies não destinadas a pintura, isolando-as com tiras de papel, fitas de celulose ou pano, como as guarnições de esquadrias, portas, etc.

5 INSPEÇÃO

5.1 Controle do Material

5.1.1 Os materiais devem ser recebidos nas embalagens originais invioladas.

- aplicação da tinta de acabamento.

4.2 A preparação das superfícies terá por finalidade melhorar as condições para recebimento da tinta.

4.2.1 A superfície bem preparada será limpa, seca, lisa e geralmente plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem.

4.2.2 A porosidade quando exagerada será corrigida.

4.2.3 As superfícies serão preparadas com o uso de lixas, cada vez mais finas, eliminando-se em seguida a poeira por completo, de modo a obter superfícies planas, lisas e limpas.

4.2.4 Em superfícies metálicas atender ao desengraxe e eliminação da ferrugem.

4.3 A aplicação de fundos, massas e condicionantes servirá para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, para melhorar sua textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento.

4.3.1 Para paredes com reboco:

a) selador para reduzir e uniformizar a absorção inútil e excessiva da superfície;

b) massa para o fechamento de rachaduras e buracos menores na superfície observados após a primeira demão do selador;

c) aparelhamento que promova mudança das condições da superfície, mediante alisamento para obter textura especial.

Processo: 07140/2013/001/201
Documento: 973302/2015
Pag.: 407

205 / 352

M - PINTURA

RESUMO

Esta Norma estabelece a sistemática utilizada na execução de pintura nas obras de edificações.

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas adotadas na execução da pintura das Edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta especificação, é adotada a seguinte definição:

- **Serviços de pintura** - compreenderão aqueles que objetivam dotar a edificação de proteção e acabamento das superfícies, com uso de tintas, esmaltes e vernizes adequados a cada caso.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos neles referidos.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Além de seguir as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá abranger as seguintes etapas:

- preparação da superfície.
- aplicação eventual de fundos, massa e condicionantes.

Efetuar a medição efetuar-se-á em m^2, de acordo com a área executada. Não serão medidos a mão de obra, materiais, equipamentos, transportes e encargos por estarem já incluídos na composição do preço unitário.

206 v/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 405

5.1 Controle do Material

Os materiais aplicados deverão atender às características recomendadas nos catálogos dos fabricantes.

5.2 Verificação Final da Qualidade

5.2.1 Deverão ser observadas as cotas, alinhamentos e espessuras indicadas no projeto.

5.2.2 Deverão ser atendidas as recomendações de desempeno das superfícies.

5.3 Aceitação e Rejeição

5.3.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta Especificação.

5.3.2 Serão rejeitados, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

5.3.3 Ficará a Contratante obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, e, por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

emboço e reboco com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9 nas partes internas do galpão e do prédio de escritório e sal de espera;
Azulejo branco 15x15cm até ½ parede nos sanitários.

4.18 Para o revestimento cerâmico, em azulejo, serão realizadas as colocações de chapisco, e emboço. Após a cura do emboço, cerca de 10 dias, será feita a colocação do azulejo. O assentamento será a seco, com emprego de argamassa colante de alta adesividade, o que dispensa molhar as superfícies do emboço e dos azulejos.

4.18.1 Adicionar água a argamassa de alta adesividade até se obter consistência pastosa, ou, 1 parte de água para 3 ou 4 partes de argamassa.

4.18.2 Deixa-se, em seguida, a argamassa assim preparada "descansar" por um período de 15 minutos, e executa-se novo amassamento.

4.18.3 O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, é vedada nova adição de água ou de outros produtos.

4.18.4 A argamassa será estendida uniformemente sobre o emboço, numa camada de 3 a 4 mm, com desempenadeira de aço denteada.

4.18.5 O rejuntamento só será realizado, decorridos 72 horas do assentamento, com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4, ou com rejunte apropriado.

5 INSPEÇÃO

areia, com aditivo impermeabilizante adequado, conforme especificado anteriormente.

4.13 Os traços volumétricos a serem obedecidos são os seguintes:

a) chapisco - cimento e areia grossa (□ de 3 a 5mm, com predominância de 5mm) 1:3

b) emboço - cimento, cal em pasta e areia média (□ máximo 3mm) 1:2:9

4.14 Os emboços só serão iniciados após completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos e depois de embutidas todas as tubulações.

4.15 A espessura do emboço não deverá ultrapassar 20mm, de modo que, com a aplicação de 5mm de reboco, o revestimento de argamassa não exceda 25mm.

4.16 Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos e antes da colocação de alizares e rodapés.

4.16.1 Os tipos de reboco, consideradas as propriedades físicas, preparados na obra ou pré-fabricados, serão os seguintes:

a) reboco comum: reboco que admita a permuta de umidade entre a superfície rebocada e o ambiente;

b) reboco hidrófugo: com adição de hidrofugantes a sua composição;

c) reboco impermeável: resistente à pressão d'água.

4.17 Os tipos de reboco, consideradas as características de acabamento, são os seguintes:

a) revestimento de quartzo color na parte externa dos galpões (até 5m de altura) e na parte externa do escritório e sala de espera;

4.3 A superfície a revestir deverá ser limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

4.4 A superfície para aplicação de argamassa deverá ser áspera.

4.5 Os revestimentos em argamassa, salvo indicação em contrário, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o emboço, aplicado sobre a superfície a revestir, e o reboco, aplicado sobre o emboço.

4.6 Objetivando melhorar a aderência do emboço, será aplicada uma camada irregular de argamassa forte sobre a superfície a revestir: o chapisco.

4.7 As superfícies de paredes e tetos serão limpas e abundantemente molhadas, antes da aplicação do chapisco.

4.8 Qualquer camada de revestimento só poderá ser aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme.

4.9 A aplicação de cada nova camada exigirá a umidificação da anterior.

4.10 Deverão ser executadas guias de emboço, compostas da mesma argamassa de emboço especificado.

4.11 Os emboços e rebocos internos e externos de paredes de alvenaria, ao nível do solo, serão executados com argamassa no traço de 1:3 de cimento e

L - REVESTIMENTOS

RESUMO

Esta Norma estabelece a sistemática utilizada na execução do revestimento de paredes nas obras de edificações.

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução do revestimento de parede nas obras de edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte:

- **Revestimento de paredes** - compreendem serviços destinados a dotar as paredes e painéis, de acabamento compatível ao uso a que se destinam nas edificações.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços de revestimento de paredes serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos nele referidos.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados e aprumados.

4.2 A superfície da base, para os diversos tipos de argamassas, deverá ser bastante regular para que possa ser aplicada em espessura uniforme.

6.4.2 Serão rejeitados, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

6.4.3 Ficará a Contratante obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Efetuar a medição por unidade de serviço executado. A mão de obra, materiais, transportes e encargos não serão incluídos na medição por constarem da composição do orçamento da obra.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle do Material

6.1.1 Os materiais devem ser recebidos nas embalagens originais invioladas.

6.2 Controle da Execução

6.2.1 As tubulações deverão apresentar as emendas dos tubos atendendo ao preconizado nesta Norma.

6.2.2 Durante a execução das tubulações será observado o atendimento às cotas, alinhamentos e dimensões indicados no projeto.

6.3 Verificação Final da Qualidade

6.3.1 As tubulações de esgoto serão testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos e submetidas a uma prova de fumaça, sob pressão mínima de 25m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão da prova durante 15 minutos.

6.4 Aceitação e Rejeição

6.4.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta Especificação.

4.13.5 A extremidade aberta de um tubo ventilador primário ou coluna de ventilação, situada a menos de 4,0 m de distância de qualquer janela ou porta deverá elevar-se, pelo menos, 1,0 m acima da respectiva verga.

4.13.6 O construtor fará uma rede de águas pluviais para drenagem das calhas do lado da divisa. Deverá também executar as ligações necessárias nos bocais das calhas.

5 MANEJO AMBIENTAL

Os despejos deverão ser tratados e afastados de modo que atendam os seguintes requisitos:

5.1 Nenhum manancial destinado ao abastecimento domiciliar corra perigo de poluição.

5.2 Não sejam prejudicadas as condições próprias à vida nas águas receptoras.

5.3 Não sejam prejudicadas as condições de balneabilidade de praias, rios, lagoas, e outros locais de recreio e esporte.

5.4 Não haja risco de poluição de águas subterrâneas.

5.5 Não venham a ser observados odores desagradáveis, presença de insetos e outros inconvenientes.

5.6 Não haja poluição do solo capaz de afetar direta e indiretamente pessoas e animais.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 397

4.12 Nas canalizações de esgoto e águas pluviais, serão usados tubos em PVC, com juntas soldáveis ou com bolsa e virola;

4.13 O sistema de ventilação da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores e ramais de ventilação será executado de forma a não haver a menor possibilidade de os gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno dos prédios.

4.13.1 Os tubos de queda serão sempre ventilados na cobertura.

4.13.2 A ligação de um tubo ventilador a uma canalização horizontal deverá ser sempre feita acima do eixo desta tubulação, elevando-se o tubo ventilador até 15 cm, pelo menos, acima do nível máximo d'água, no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a outro tubo ventilador.

4.13.3 Os tubos ventiladores primários e as colunas de ventilação serão verticais e, sempre que possível, instalados em um único alinhamento reto; quando for impossível evitar mudança de direção, estas serão feitas mediante curvas de ângulo central menor de 90o .

4.13.4 O trecho de um tubo ventilador primário ou coluna de ventilação, situado acima da cobertura do edifício deverá medir no mínimo 30 cm no caso de telhado ou simples laje de cobertura e 2,0 m, no caso de laje utilizada para outros fins, devendo neste último caso ser devidamente protegido contra choques ou acidentes que possam danificá-lo.

Documento: 973302/2015
Pag.: 396

211/352

250 0,4

4.5 Os tubos serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

4.6 A instalação será dotada de todos os elementos necessários às possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução.

4.7 Durante a construção e até a montagem dos aparelhos sanitários, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim. Especiais precauções deverão ser tomadas para evitar entrada de detritos nos condutores de águas pluviais.

4.8 As canalizações internas serão sempre acessíveis por intermédio de caixas de inspeção ou peças especiais de inspeção, como tubos operculados e bujões.

4.9 Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, por meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.

4.10 Os tubos de queda apresentarão visitas nos seus trechos inferiores (tubos radiais com inspeção).

4.11 O somatório das seções dos furos das grelhas, seja nos ralos simples, sifonados ou de calha de água pluvial, será no mínimo igual a uma vez a seção do conduto ou ramal respectivo.

211 v / 352

Processo: 07140/2013/001/2011
Documento: 973302/2015
Pag.: 395

4.1 As colunas de esgoto correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando em chaminés falsas ou outros espaços para tal fim previstos, devendo neste caso ser fixadas por braçadeiras de 3 em 3m, no mínimo.

4.2 As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado para passagem de tubulações, serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas deverão ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para assegurar a possibilidade de dilatações e contrações.

4.3 As canalizações enterradas - cujo recobrimento será, no mínimo, de 0,50m sob o leito de vias trafegáveis e de 0,30m nos demais casos deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado. Nas áreas sujeitas a pressões ou choques, ou ainda, nos trechos com edificações deverá a canalização ter proteção ou ser executada com tubos de ferro fundido.

4.4 Serão observadas as seguintes declividades mínimas:

4.4.1 Ramais de descarga 2% (dois por cento).

4.4.2 Ramais de esgoto e subcoletores:

Diâmetro do tubo (mm)	declividade, %
100	2,0
125	1,2
150	0,7
200	0,5

Esta Norma estabelece a sistemática utilizada para instalações de esgoto e águas pluviais nas obras de edificações.

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução das Edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte:

- **Serviços de instalações sanitárias de esgoto e águas pluviais** - compreendem aqueles que têm por objetivo dotar as edificações com os pontos de descarga hídrica, nas condições adequadas ao uso das edificações, atendendo plenamente aos aspectos sanitários e de proteção ambiental característicos de cada caso.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos neles referidos, além dos códigos e posturas dos órgãos oficiais competentes que jurisdicionem a localidade onde será executada a obra.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 393

212/352

5.4.2 Serão rejeitados, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

5.4.3 Ficará o Executante obrigado a demolir e refazer os trabalhos impugnados, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Efetuar a medição por unidade de serviço executado, assim a mão de obra, materiais, transportes e encargos não serão incluídos por já o terem sido na composição do custo.

K.2 - INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS

RESUMO

5 INSPEÇÃO

5.1 Controle do Material

Os materiais devem ser recebidos nas embalagens originais invioladas.

5.2 Controle da Execução

Durante a execução serão observados alinhamentos, cotas e dimensões com base nas indicações do projeto.

5.3 Verificação Final da Qualidade

5.3.1 As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento de rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou de isolamento térmico - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

5.3.2 A prova de pressão será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1kg/cm2. A duração da prova será de pelo menos 6 horas.

5.4 Aceitação e Rejeição

5.4.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta Norma.

4.7.1 A vedação da rosca deverá ser feita por meio de vedante adequado sobre os filetes, fitas "**Teflon**", solução de borracha ou similares para juntas que tenham que ser desfeitas e resinas do tipo "**epoxy**" para aquelas não desmontáveis.

4.7.2 Não serão utilizados tubos com rosca para trabalhar enterrados, dando-se preferência aos soldados para bitolas até 2"e os de ponta e bolsa para bitolas superiores.

4.7.3 Os tubos de PVC só poderão ser curvados depois de inteiramente cheios de areia fina e seca e aquecidos em calor sem chama até tornarem-se maleáveis.

4.7.4 No caso do uso de tubos com juntas soldáveis enterrados cuidar para que o leito esteja isento de pedras ou arestas vivas. O material de envolvimento deverá ser firme, dando-se preferência a areia, para conservar a elasticidade longitudinal do tubo, razão pela qual, não é recomendável o envolvimento direto com concreto magro.

4.8 Para evitar inconvenientes decorrentes da dilatação, que promove variação no comprimento dos tubos, os seguintes cuidados têm de ser tomados:

4.8.1 Emprego de juntas de dilatação em intervalos convenientes;

4.8.2 Escolha de pontos fixos nas canalizações e outros deslizantes;

4.8.3 Uso de material isolante que permita o livre movimento da tubulação sem transmitir esforços ao reboco (quando a tubulação for embutida em paredes).

4.2 As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas deverão ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para assegurar a possibilidade de dilatações e contrações.

4.3 As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais deverão apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento, não se admitindo o sentido inverso.

4.4 As canalizações enterradas - cujo recobrimento será, no mínimo, de 0,50m sob o leito de locais trafegáveis e de 0,30m nos demais casos deverão ser devidamente protegidas contra eventual acesso de água poluída.

4.5 As canalizações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas.

4.6 Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não se admitindo o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

4.7 Nas canalizações de PVC as aberturas de rosca serão necessariamente feitas com a utilização de ferramentas adequadas, sendo a tarraxa empregada na operação própria para este fim. O corte dos tubos deverá ser feito rigorosamente em esquadro, objetivando que a rosca não se desenvolva torta. As roscas deverão ser concêntricas à periferia do tubo.

K - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

K.1- ÁGUA FRIA

RESUMO

Esta Norma estabelece a sistemática utilizada na instalação de água potável nas obras de edificações.

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução instalações de água potável visando o abastecimento das Edificações.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte:

- **Serviços de instalações d'água** - compreendem aqueles que têm por objetivo dotar as edificações com os pontos de consumo d'água devidamente abastecidos, nas condições ideais de pressão, vazão e condição de potabilidade adequada ao uso.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos neles referidos.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 As canalizações serão do tipo embutir em PVC soldável.

5.4.2 Serão rejeitados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

5.4.3 Ficará o Executante obrigado a substituir e/ou refazer os trabalhos impugnados, logo após recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será efetuada por unidade de serviço instalada. Não serão motivo de medição a mão de obra, materiais, transportes e encargos por estarem incluídos na composição do preço unitário.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 387

215v/ 352

4.30.11 O fornecedor da balança rodoviária deverá entregar previamente os projetos técnicos e especificações para a montagem das fundações.

4.30.12 Toda a instalação elétrica referente à montagem dos equipamentos será de responsabilidade conjunta do construtor e fornecedor dos equipamentos.

5 INSPEÇÃO

5.1 Controle do Material

Os materiais serão recebidos nas embalagens originais invioladas.

5.2 Controle da Execução

Durante a execução serão observados as cotas, alinhamentos e dimensões com base nas indicações do projeto.

5.3 Verificação Final da Qualidade

5.3.1 Após a instalação dos equipamentos elétricos , mecânicos será verificado o atendimento quanto ao funcionamento e características indicadas nos catálogos dos fabricantes.

5.3.2 Caso atendam às exigências preconizadas para o seu funcionamento os equipamentos e serviços de instalação serão aceitos, caso contrário rejeitados.

5.4 Aceitação e Rejeição

5.4.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta especificação.

Em cada entrada nas extremidades da balança, são montadas cantoneiras de acabamento, evitando assim que o acesso freqüente de veículos sobre a pista de rolagem provoquem rupturas nas bordas das rampas.

Para montagem do conjunto mecânico acompanham todos os elementos de fixação e travamento necessários.

Indicação e registro eletrônicos de peso para peso bruto, tara, peso liquido, data e horário. número consecutivo, duas indicações com 6 caracteres, teclado em membrana vedado com 16 teclas, indicação de sobrecarga, alimentação 110/220v, saída serial RS 232-C para microcomputador ou impressora serial.

4.30.7 As superfícies metálicas dos equipamentos serão protegidas com uma demão de tinta anti-corrosiva "primer" e duas demãos de acabamento em esmalte sintético.

4.30.8 Os equipamentos descritos serão fornecidos com completa relação de acessórios, conexões, placas de apoio, chumbadores, etc.

4.30.9 Os equipamentos serão instalados pelo fornecedor incluindo a montagem mecânica, instalações elétricas e "start-up", dos mesmos, sendo que, qualquer defeito será prontamente eliminado.

4.30.10 O fabricante fornecerá um manual técnico do equipamento relacionando as peças de montagem, aspectos operacionais e rotina de manutenção.

Capacidade:	30.000kg
Normas:	Células de carga atendem às normas internacionais NTEP III e NTEP IIIL para utilização até 5.000 divisões do fundo de escala.

As células de carga tipo *universal* conferem precisão e repetibilidade. Fabricadas dentro das normas da OIML, tanto as nacionais quanto aquelas importadas garantem a perfeita intercambialidade entre os diversos fabricantes que as produzem, evitando-se, assim, riscos de interrupção de fornecimento de peças de reposição. Opcionalmente, havendo necessidade de instalação do comando eletrônico a longa distância da plataforma de pesagem, fornecemos digitalizadores montados dentro da caixa de junção das células de carga. Estes dispositivos transformam o sinal analógico proveniente das células de carga em sinal digital. A célula de carga digital não é recomendada, devido ao desnecessário e frágil circuito interno, ao formato impróprio para aplicação em balanças rodoviárias e ao restrito número de fabricantes que as permanecem produzindo.

Sistema de sustentação e oscilação através de *elos flutuantes*, sustentados em sua parte superior pela célula de carga e na extremidade inferior pela ponte de pesagem.

Montados nas extremidades da ponte de pesagem ficam os batentes da plataforma. Sua finalidade principal é de limitar os movimentos durante arrancadas e freadas dos veículos sobre a pista de rolagem da balança. Assim, a cada movimento brusco, o conjunto desloca-se livremente até chocar-se com o batente da plataforma, impedindo assim qualquer dano ao sistema de oscilação ou a célula de carga.

Distâncias mínimas entre barras: 6cm para tensões até 300 V e 10cm para tensões entre 300 e 600 V.

4.29 O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, ter o bordo inferior a menos de 0,60m do piso acabado. A profundidade do quadro será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local e dos equipamentos e chaves ali instalados.

4.30 Os equipamentos deverão obedecer às seguintes especificações:

4.30.6 *Balança rododoviária, plataforma nas dimensões de 10,00 x 3,00 metros. Estrutura em aço carbono ASTM A-36, dotada de perfis longitudinais soldados ao arco submerso e perfis transversais laminados. Acabamento das partes metálicas por zincagem a fogo.Pista de rolagem do veículo em concreto armado, montada totalmente sobre o piso, dispensando fosso de embutimento. Opção entre rampas de acesso com altura de 460mm ou acesso plano com embutimento de 460mm.A ponte de pesagem, apoiada diretamente sobre células de carga, não possui sistema redutor mecânico, consequentemente não utiliza cutelos e coxins. Sustentada por 4 (quatro) pontos de apoio, cada qual recebe uma célula de carga tipo* universal *conforme abaixo:*

4.25 Deverão ser ligados a terra as partes metálicas dos equipamentos que em condições normais não estejam sob tensão: caixas de equipamentos de controle ou proteção dos motores equipamentos elétricos de elevadores e guindastes equipamentos de garagens, exceto lâmpadas pendentes em circuitos com menos de 150 volts contra a terra.

4.25.1 Também serão ligados à terra os equipamentos elétricos fixos e suas estruturas, como as partes metálicas expostas que em condições normais não estejam sob tensão, quando o equipamento estiver dentro do alcance de uma pessoa sobre piso de terra, cimento, ladrilhos ou materiais semelhantes ou o equipamento for suprido por meio de instalação em condutos metálicos estiver em local úmido ou perigoso; ou em contato com uma estrutura metálica.

4.26 O condutor de ligação a terra deverá ser preso ao equipamento por meios mecânicos tais como: braçadeiras, orelhas, conectores que assegurem contato elétrico perfeito e permanente. Não deverão ser usados dispositivos que dependam de solda de estanho.

4.27 As instalações dos condutores só poderá ser efetuada depois de limpa e seca internamente a tubulação; das pavimentações que levem argamassa serem concluídas; dos telhados ou impermeabilizações de cobertura; das portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva; dos revestimentos de, ou que levem argamassa.

4.28 As barras nuas sobre isoladores deverão ser instaladas protegidas contra contatos acidentais. Não serão empregadas barras nuas nas localizações perigosas.

Recomenda-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;
- Pá carregadeira;
- Rolo compactador metálico;
- Retroescavadeira ou valetadeira;
- Guincho ou caminhão com grua ou Munck;
- Serra elétrica para forma.

4.3 Execução

4.3.1 A escavação para a instalação das caixas ou bocas deverá ser feita de modo a permitir a sua execução com espaços laterais suficientes para a colocação das formas, armaduras e concreto.

4.3.2 O fundo da cava, antes do lançamento do lastro de concreto magro, deverá ser regularizado e compactado mecanicamente de modo a garantir boas qualidades da fundação.

4.3.3 Após a compactação será lançada uma camada de concreto magro, na espessura média de 10cm, de modo a regularizar a superfície e melhorar as condições da distribuição do carregamento no solo.

4.3.4 O concreto do lastro deverá ser feito para a resistência ($fck_{min} \geq 11MPa$).

4.1.2 Eventualmente, estes dispositivos poderão ser construídos com concreto ciclópico ou alvenaria de pedra argamassada, ou tijolo, adotando-se nestes casos as especificações recomendadas para estes materiais.

4.1.3 Concreto de Cimento

4.1.3.1 O concreto utilizado deverá ser dosado, experimentalmente, para uma resistência característica à compressão (fck) min. aos 28 dias de 11MPa.

4.1.3.2 O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas ABNT NBR-6118 e ABNT NBR –7187.

4.1.3.3 No caso de uso de concreto ciclópico ou com a execução de alvenaria de pedra argamassada, a pedra-de-mão utilizada deverá ser originária de rocha sã e estável, apresentando os mesmos requisitos qualitativos exigidos para a pedra britada destinada à confecção de concreto.

4.1.3.4 O diâmetro da pedra-de-mão deve se situar na faixa de 10 a 15cm.

4.2 Equipamento

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação dos bueiros e compatíveis com os materiais utilizados nas obras de arte correntes, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 468

• **Bocas e alas** - dispositivos também destinados a captar e transferir os deflúvios para os bueiros, mas que por se encontrarem no mesmo nível ou à pequena profundidade, não carecem de dispositivos especiais.

• **Poços de inspeção** - caixas destinadas a permitir a conexão de canalizações com alinhamentos ou declividades diferentes que se interceptam em um ponto. São também utilizados poços de inspeção em segmentos muito longos de canalizações, de modo a facilitar as tarefas de limpeza e manutenção.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

4.1.1 As obras abrangidas por esta Especificação tratam, basicamente, de dispositivos construídos com concreto de cimento. Em sua construção deverão ser satisfeitas as prescrições apresentadas nas especificações antes citadas.

219 / 352

Processo: 07140/2013/001/2011
Documento: 973302/2015
Pag.: 467

a largura, a profundidade total e a classificação do material escavado, cubando-se o volume total.

N.5 - CAIXA COLETORA

RESUMO

Esta Norma apresenta a sistemática a ser adotada na execução das caixas coletoras de concreto. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle da qualidade e os critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços.

1 OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para a execução de caixas coletoras de concreto, bocas e alas de bueiros.

2 DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste caderno de especificação, são adotadas as definições seguintes:

- **Caixas coletoras** - dispositivos construídos nas extremidades dos bueiros de forma a permitir a captação e transferência dos deflúvios, conduzido-os superficialmente para as canalizações a serem construídas em nível inferior (ao da captação), garantindo ao bueiro o recobrimento necessário.

Onde:

X i - valores individuais.

$\overline{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

6.4.2 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

6.4.3 Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

▪Os bueiros celulares de concreto serão medidos pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo o fornecimento e colocação de materiais, bem como, a mão-de-obra e respectivos encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.

7.1 No caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por unidade, cujas quantidades foram estabelecidas nos projetos específicos.

7.2 Nas medições dos demais dispositivos serão determinadas, em cada piquete,

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 465

220v/352

6.3.2 Controle de Acabamento

6.3.2.1 Será feito o controle qualitativo dos dispositivos, de forma visual, avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

6.3.2.2 Da mesma forma será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

6.4 Aceitação e Rejeição

6.4.1 Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

$\overline{X}$ - ks < valor mínimo admitido $\Rightarrow$ rejeita-se o serviço;

$\overline{X}$ - ks $\geq$ valor mínimo admitido $\Rightarrow$ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \overline{X})^2}{n-1}}$$

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL										
N	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
K	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
α	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
n = n° de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do Executante										

6.2.3 O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da ABNT NBR-7223, quanto a consistência e ABNT NBR-5739, quanto a resistência à compressão.

6.3 Verificação Final da Qualidade

6.3.1 Controle Geométrico

6.3.1.1 O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

6.3.1.2 Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento da execução.

6.3.1.3 As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto de mais de 1%, em pontos isolados.

6.3.1.4 Todas as medidas de espessuras efetuadas devem se situar no intervalo de ± 10% em relação à espessura de projeto.

5.6 Além destas deverão ser atendidas as recomendações da DNER-ISA 07-Instrução de Serviço Ambiental referente ao escoamento das águas e proteção contra a erosão.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle do Material

6.1.1 O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias com base no que dispõe a ABNT NBR-5739.

6.1.2 O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia após o reinicio dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

6.2 Controle da Execução

6.2.1 Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações referidas.

6.2.2 No controle de qualidade do concreto através dos ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

5 MANEJO AMBIENTAL

Durante a construção das obras preservar as condições ambientais exigindo-se, entre outros, os procedimentos seguintes:

5.1 Todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento, cuidando-se ainda que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar seu assoreamento.

5.2 Nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.

5.3 Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação local ou grama.

5.4 Durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desfiguração.

5.5 Nas áreas de bota-fora ou empréstimos necessários à realização das valas de saída que se instalam nas vertentes, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

extração.

4.3.2.5 O revestimento vegetal aplicado será periodicamente irrigado, até se constatar a sua efetiva fixação nas superfícies recobertas.

4.3.2.6 Durante o período remanescente da obra ficará a cargo da executora a recomposição de eventuais falhas em que não tenha sido bem sucedido o plantio ou em locais onde se constate a possibilidade de danificação do revestimento vegetal aplicado.

4.3.3 Sarjetas e Valetas Não Revestidas

4.3.3.1 As sarjetas e valetas não providas de revestimento deverão ser utilizadas somente em locais em que se assegure a sua eficiência e durabilidade.

4.3.3.2 Por esta razão o seu uso restringe-se às áreas onde se associam moderadas precipitações e materiais resistentes à erosão ou segmentos com moderadas declividades.

4.3.3.3 Sua execução compreende as operações descritas nos casos das sarjetas e valetas revestidas de concreto, acrescentando-se a obrigatoriedade da avaliação das suas características construtivas com a aplicação de gabaritos, de modo a se constatar que foram atendidas as dimensões, forma da seção transversal e a declividade longitudinal.

(bigodes).

4.3.1.18 Esta extensão deverá ser ajustada às condições locais de modo a evitar os efeitos destrutivos de erosão.

4.3.1.19 O concreto utilizado deverá ser preparado em betoneiras, com fator água/cimento apenas suficiente para alcançar trabalhabilidade, em quantidade suficiente para uso imediato, não se permitindo o lançamento após mais de 1 hora do seu preparo, e nem o seu retemperamento.

4.3.2 Sarjetas e Valetas com Revestimento Vegetal

4.3.2.1 A execução de sarjetas e valetas com revestimento vegetal se iniciará com o preparo e regularização da superfície de assentamento seguindo as mesmas prescrições apresentadas para os dispositivos com revestimento em concreto.

4.3.2.2 A disposição do material escavado atenderá, igualmente, ao disposto para sarjetas e valetas revestidas em concreto.

4.3.2.3 Concluída a regularização da superfície de assentamento e verificadas as condições de escoamento será aplicada camada de terra vegetal, previamente selecionada.

4.3.2.4 As leivas selecionadas serão então colocadas sobre a camada de terra vegetal e compactadas com soquetes de madeira, recomendando-se o emprego de leivas de gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, nativas da região e podadas rentes, antes de sua

cada dispositivo, e com a evolução geométrica estabelecida no projeto, espaçando-se estes gabaritos em 2m.

4.3.1.11 A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto em panos alternados.

4.3.1.12 O espalhamento e acabamento do concreto será feito mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida.

4.3.1.13 A retirada das guias dos panos concretados será feita logo após constatar-se o início do processo de cura do concreto.

4.3.1.14 O espalhamento e acabamento do concreto dos panos intermediários será feito com apoio da régua de desempeno no próprio concreto dos panos adjacentes.

4.3.1.15 A cada segmento com extensão máxima de 12m será executada uma junta de dilatação, preenchida com cimento Asfáltico aquecido, de modo a se obter a fluidez necessária.

4.3.1.16 Quando especificado no projeto será aplicado revestimento vegetal de forma complementar no material apiloado contíguo ao dispositivo.

4.3.1.17 As saídas d'água das sarjetas serão executadas de forma idêntica às próprias sarjetas, sendo prolongadas por cerca de 10m a partir do final do corte, com deflexão que propicie o seu afastamento do bordo da plataforma

4.3.1.5 No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes admite-se, opcionalmente, a associação de operações manual e mecânica , mediante emprego de lâmina de Motoniveladora, pá carregadeira equipada com Retroescavadeira ou valetadeira adequadamente dimensionada para o trabalho.

4.3.1.6 Os materiais empregados serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo, material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte.

4.3.1.7 De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada

4.3.1.8 Os materiais escavados e não utilizados nas operações de escavação e regularização da superfície de assentamento serão destinados a bota-fora, cuja localização será definida de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

4.3.1.9 Para as valetas os materiais escavados serão aproveitados na execução de uma banqueta de material energicamente compactado, a jusante da valeta de proteção de corte, ou para conformar o terreno de aterro, na região situada entre o lado de jusante da valeta de proteção de aterro e os "**off-sets**" do aterro.

4.3.1.10 Para marcação da localização das valetas serão implantados gabaritos constituídos de guias de madeira servindo de referência para concretagem, cuja seção transversal corresponde às dimensões e forma de

- Betoneiras ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;
- Pá-carregadeira;
- Rolo compactador metálico;
- Retroescavadeira ou valetadeira.

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não será autorizada a sua execução.

4.3 Execução

4.3.1 Sarjetas e Valetas Revestidas de Concreto

4.3.1.1 As sarjetas e valetas revestidas de concreto poderão ser moldadas "**in loco**" ou pré-moldadas atendendo ao disposto no projeto.

4.3.1.2 A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa.

4.3.1.3 No caso de banquetas de escalonamento e valetas de proteção, quando revestidas, as sarjetas serão executadas logo após a conclusão das operações de terraplenagem.

4.3.1.4 O preparo e regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo.

4.1.1 Concreto de Cimento

4.1.1.1 O concreto quando utilizado nos dispositivos que especificam este tipo de revestimento deverá ser dosado, experimentalmente, para uma resistência característica a compressão (fck) min. aos 28 dias de 11MPa.

4.1.1.2 O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas ABNT NBR-6118 e ABNT NBR-7187.

4.1.2 Revestimento Vegetal

4.1.2.1 Quando recomendado o revestimento vegetal poderão ser adotadas as alternativas de plantio de grama em leivas ou mudas, utilizando-se espécies típicas da região da obra, atendendo às especificações próprias.

4.1.2.2 Poderá ser também feito o plantio através de hidro-semeadura, no caso de áreas maiores.

4.2 Equipamento

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomenda-se como mínimo os seguintes equipamentos:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;

seguintes:

- **Sarjetas** - dispositivos de drenagem longitudinal construídos lateralmente às pistas de rolamento e à plataforma dos escalonamentos, destinadas a interceptar os deflúvios, que escoando pelos taludes ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego. Estes dispositivos por estarem localizados junto ao acostamento ou às faixas de tráfego, geralmente têm, por razões de segurança, a forma triangular ou semicircular.

- **Valetas** - dispositivos localizados nas cristas de cortes ou pés de aterro, consequentemente afastadas das faixas de tráfego, com as mesmas finalidades, mas que por escoarem maiores deflúvios ou em razão de suas características construtivas têm em geral a forma trapezoidal ou retangular.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 As sarjetas e valetas especificadas referem-se a cortes, aterros e ao terreno natural, marginal à área afetada pela construção, que por ação da erosão poderão ter sua estabilidade comprometida.

3.2 Os dispositivos abrangidos por esta especificação serão construídos de acordo com as dimensões, localização, confecção e acabamentos determinados no projeto.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

fornecimento e colocação de materiais, bem como a mão-de-obra e respectivos encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.

7.2 No caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por unidade, cujas quantidades foram estabelecidas nos projetos específicos.

7.3 Nas medições dos demais dispositivos serão determinadas, em cada piquete, a largura, a profundidade total e a classificação do material escavado, cubando-se o volume total.

N.4 - SARJETAS E VALETAS DE DRENAGEM

RESUMO

Esta especifIcação de serviços apresenta a sistemática a ser adotada na execução das valetas e sarjetas de drenagem destinadas a conduzir as águas que incidem sobre o corpo estradal. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle da qualidade e os critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços.

1 OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos a serem seguidos na execução de sarjetas e valetas, revestidas ou não, coletora dos deflúvios, que escoam transversalmente à plataforma e às áreas adjacentes, conduzindo-os a pontos previamente estabelecidos para lançamento.

2 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação de serviços são adotadas as definições

$\overline{X}$ - ks < valor mínimo admitido ⇒ rejeita-se o serviço;

$\overline{X}$ - ks ≥ valor mínimo admitido ⇒ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(Xi - \overline{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

X i - valores individuais.

$\overline{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

6.4.3 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

6.4.4 Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

7.1 Os dispositivos longitudinais serão medidos pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo o

6.3.1 Controle Geométrico

6.3.1.1 O controle geométrico da execução dos dissipadores de energia será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

6.3.1.2 Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento da execução.

6.3.1.3 O controle qualitativo dos dispositivos também será feito de forma visual, avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle.

6.3.1.4 Todas as medidas de espessuras efetuadas devem encontrar-se situadas no intervalo de ± 10% em relação à espessura de projeto.

6.4 Aceitação e Rejeição

6.4.1 Nos segmentos construídos que não satisfaçam às condições geométricas e hidráulicas do projeto ou não atendam as qualidades exigidas para a estabilidade estrutural, os trechos deverão ser demolidos não sendo tolerada a reutilização de fragmentos de concreto rejuntados com argamassa e peças quebradas ou danificadas.

6.4.2 Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

6.2.1 O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados na execução da primeira amassada do dia, após o reinicio dos trabalhos desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

6.2.2 Os ensaios de resistência à compressão obedecerão o que dispõe a ABNT NBR-5739.

6.2.3 No controle de qualidade do concreto através dos ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

6.2.4 O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da ABNT NBR-7223, quanto a consistência e ABNT NBR-5739, quanto a resistência à compressão.

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL

n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
k	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
α	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01

n = n° de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do Executante

6.3 Verificação Final da Qualidade

5.4 Como em geral as águas de drenagem superficial afetam as condições de escoamento difuso, consequentemente dos mananciais locais, durante a execução dos dispositivos ou após a sua conclusão deverá ser mantida a qualidade das águas e sua potabilidade, impedindo-se a sua contaminação, especialmente, por despejos sanitários.

5.5 Durante o desenvolvimento das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais que causem desfiguração.

5.6 Nas áreas de bota-fora ou empréstimos, necessários à realização dos dispositivos, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que afetem o sistema de drenagem superficial.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle do Material

6.1.1 Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações referidas.

6.1.2 Dois tubos serão ensaiados à compressão diametral de acordo com o MB 113, sendo estes mesmos tubos submetidos ao ensaio de absorção de acordo com o MB 227.

6.2 Controle de Execução

4.4.5.4 Deverá ser preparado em quantidade suficiente para uso imediato, não se permitindo o lançamento após mais de 1 hora do seu preparo, e nem o seu retemperamento.

4.4.5.5 A argamassa cimento-areia deverá ser preparada, preferencialmente, em betoneira.

4.4.5.6 Observar especial atenção à conexão das saídas dos dispositivos com dissipadores de energia, evitando pontos fracos ou infiltração de água.

4.4.5.7 Caso necessário, rejuntar a zona de contato com cimento Asfáltico.

5 MANEJO AMBIENTAL

Durante a execução dos dispositivos de drenagem preservar as condições ambientais, exigindo entre outros, os seguintes procedimentos:

5.1 Todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos para não provocar entupimento, e não ser conduzido para os cursos d'água causando assoreamento.

5.2 Nos pontos deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.

5.3 Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação local ou grama.

4.4.3.6 Complementação de eventuais espaços laterais, decorrentes da instalação de formas, com solo local fortemente compactado.

4.4.4 Dissipadores de Concreto com o Fundo em Degraus

4.4.4.1 A sistemática construtiva destes dispositivos desenvolve-se da mesma forma que no caso dos dissipadores com dentes ressalvando-se, que para a sua implantação, a escavação deverá dispor do fundo da canalização com o escalonamento dos diversos patamares com declividade inferior ao terreno natural.

4.4.4.2 Por esta razão, torna-se necessário um rigoroso controle da altimetria do dispositivo e cuidados particulares quanto às paredes da canalização que, dispondo de alturas variáveis, necessitam maior atenção na compactação do terreno de fundação, no reaterro e na estrutura dos degraus.

4.4.5 Recomendações Gerais

4.4.5.1 O nível das saídas d'água deve estar no mesmo nível do terreno.

4.4.5.2 Devem ser evitadas escavações que excedam às dimensões do dissipador de energia e requeiram complementação com solo local compactado, gerando possíveis pontos de erosão.

4.4.5.3 O concreto utilizado deverá ser preparado em betoneiras, com fator água/cimento apenas suficiente para alcançar boa operacionalidade.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 447

229v/.352

4.4.2.4 Lançamento do concreto destinado à caixa fazendo-se o amassamento do concreto por vibração manual ou mecânica.

4.4.2.5 Retirada das formas, após cura do concreto.

4.4.2.6 Preenchimento da caixa com pedra-de-mão argamassada. Previamente, espalhar sobre o concreto da caixa uma camada de argamassa de cimento-areia, traço 1:3, em espessura de 5cm.

4.4.2.7 Complementação de eventuais espaços laterais, decorrentes da instalação de formas, com solo local fortemente compactado.

4.4.3 Dissipadores de Concreto Providos de Dentes

4.4.3.1 Escavação do terreno de forma a proporcionar a confecção prevista no projeto-tipo adotado.

4.4.3.2 Compactação da superfície resultante da escavação.

4.4.3.3 Instalação das formas necessárias à moldagem da base e dos dentes.

4.4.3.4 Lançamento e vibração do concreto.

4.4.3.5 Retirada das formas, após cura do concreto.

argamassada, dissipadores constituídos por caixa de concreto preenchida com alvenaria de pedra argamassada e dissipadores de concreto providos de dentes ou com fundo em degraus. As etapas executivas a serem obedecidas são as seguintes:

4.4.1 Dissipadores de Alvenaria de Pedra Argamassada

4.4.1.1 Escavação do terreno na extremidade de jusante do dispositivo cujo fluxo deverá ter sua energia dissipada, atendendo às dimensões estabelecidas no projeto-tipo adotado.

4.4.1.2 Compactação da superfície resultante após escavações.

4.4.1.3 Preenchimento da porção inferior da caixa com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em espessura de cerca de 5cm.

4.4.1.4 Preenchimento da escavação com a pedra-de-mão especificada, rejuntada com argamassa cimento-areia, traço 1:3.

4.4.2 Dissipadores Constituídos por Caixa de Concreto Preenchida por Alvenaria de Pedra Argamassada

4.4.2.1 Escavação do terreno de forma a proporcionar a confecção prevista no projeto-tipo adotado.

4.4.2.2 Compactação da superfície resultante da escavação.

4.4.2.3 Instalação das formas laterais.

os mesmos requisitos qualitativos exigidos para a pedra britada destinada à confecção do concreto.

4.2.1.4 O diâmetro da pedra-de-mão deve se situar na faixa de 10 a 15cm.

4.3 Equipamento

4.3.1 Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço, de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não poderá ser autorizada a execução.

4.3.2 Para a realização dos trabalhos são recomendados:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;
- Pá carregadeira;
- Rolo compactador metálico;
- Retroescavadeira ou valetadeira;
- Guincho ou caminhão com grua ou Munck;
- Serra elétrica para formas.

4.4 Execução

Os dissipadores de energia serão moldados "**in loco**" , distinguindo-se os quatro tipos básicos, antes citados: dissipadores constituídos por alvenaria de pedra

- Dissipadores de concreto providos de dentes;
- Dissipadores em degraus.

4.1.1 Os dissipadores realizados com leito ou lençol de pedra argamassada visam a dissipação do fluxo conduzido por uma canalização com a dispersão da lâmina d'água e conseqüente perda de velocidade.

4.1.2 Nas saídas ou entradas de bueiros, saídas ou descidas d'água costumam ser adotados dissipadores com a forma de caixas, com o berço de pedra arrumada ou argamassada, de modo a diminuir o impacto do escoamento.

4.1.3 Quando o próprio coletor desenvolve-se em trechos muito íngremes, como é o caso dos dispositivos implantados nos taludes, adotam-se canalizações com o fundo provido de dentes ou com o fundo desenvolvido em degraus.

4.2 Material

4.2.1 **Concreto de Cimento**

4.2.1.1 O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma .resistência característica à compressão (fck) min. aos 28 dias de 11MPa.

4.2.1.2 O concreto deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas ABNT NBR-6118 e ABNT NBR- 7187, além de atender o que dispõem as Especificações do DNER.

4.2.1.3 No caso de uso de concreto ciclópico ou fundo de pedra argamassada, a pedra-de-mão utilizada deverá ser originária de rocha sã e estável, apresentando

1 OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos a serem seguidos na execução de dissipadores de energia a serem construídos nas saídas de bueiros, descida d'água, sarjetas e valetas.

2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos deste caderno de especificação, é adotada a definição seguinte:

- **Dissipadores de energia** - dispositivos que visam promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

3 CONDIÇÕES GERAIS

- Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Tipos de dissipadores

Os tipos usuais de dissipadores são:

- Dissipadores sob a forma de berço de pedra argamassada;
- Dissipadores constituídos por caixas com depósito de pedra argamassada;

6.4.4 Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

7.1 Os dispositivos longitudinais serão medidos pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo o fornecimento e colocação de materiais, bem como, mão-de-obra e respectivos encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.

7.2 No caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por unidade, cujas quantidades foram estabelecidas nos projetos específicos.

7.3 Nas medições dos demais dispositivos serão determinadas, em cada piquete, a largura, a profundidade total e a classificação do material escavado, cubando-se o volume total.

N.3 - DISSIPADOR DE ENERGIA

RESUMO

Esta Norma apresenta a sistemática a ser adotada na execução de dissipadores de energia. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle da qualidade e os critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços.

6.4.1 Nos segmentos construídos que não satisfaçam às condições geométricas e hidráulicas do projeto ou não atendam as qualidades exigidas para a estabilidade estrutural, os trechos deverão ser demolidos não sendo tolerada a reutilização de fragmentos de concreto rejuntados com argamassa e peças quebradas ou danificadas.

6.4.2 Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

$\overline{X}$ - ks < valor mínimo admitido $\Rightarrow$ rejeita-se o serviço;

$\overline{X}$ - ks ≥ valor mínimo admitido $\Rightarrow$ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma(Xi - \overline{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

X i - valores individuais.

$\overline{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

6.4.3 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

6.3.1 Controle Geométrico

6.3.1.1 O controle geométrico da execução dos drenos será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

6.3.1.2 Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento da execução.

6.3.1.3 Da mesma forma será feito o acompanhamento das camadas de envolvimento dos drenos e de enchimento das valas, o acabamento das obras, o reaterro e a compactação das valas.

6.3.1.4 O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

6.3.1.5 As dimensões das seções transversais avaliadas não difiram das de projeto de mais do que 1%, em pontos isolados.

6.3.1.6 Todas as medidas de espessuras efetuadas encontrem-se situadas no intervalo de ± 10% em relação à espessura de projeto.

6.4 Aceitação e Rejeição

Serão rejeitados os serviços realizados que apresentem os seguintes resultados:

6.2.1 O concreto empregado na execução das obras será controlado pelo que dispõe a ABNT NBR-12655.

6.2.2 O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados na execução da primeira amassada do dia, após o reinicio dos trabalhos desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

6.2.3 Os ensaios de resistência à compressão obedecerão o que dispõe a ABNT NBR-5739.

6.2.4 No controle de qualidade do concreto através dos ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

TAB. 2	AMOSTRAGEM VARIÁVEL									
n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
k	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
α	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
n = n° de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do Executante										

6.2.5 O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da ABNT NBR-7223, quanto à consistência e ABNT NBR-5739, quanto à resistência à compressão.

6.3 Verificação Final da Qualidade

6.1.3 Os tubos de concreto serão controlados através dos ensaios preconizados na ABNT NBR-9794, no caso de utilização de tubos de concreto armado e na ABNT NBR-9793, quando se tratar de tubos de concreto simples.

6.1.4 Quando forem utilizados tubos de PVC serão seguidas as diretrizes das Normas ABNT-NBR 7362 ou 7365, no que couberem e atendidas as recomendações dos fabricantes e especificações particulares.

6.1.5 Para cada partida de tubos de concreto, quando utilizadas grandes quantidades, não rejeitados na inspeção, serão formados lotes para amostragem, correspondente cada lote a grupos de 100 a 200 unidades.

6.1.6 De cada lote serão retirados quatro tubos a serem ensaiados.

6.1.7 Dois tubos serão submetidos a ensaio de permeabilidade de acordo com ABNT MB-228.

6.1.8 Dois tubos serão ensaiados à compressão diametral de acordo com o ABNT MB-113, sendo estes mesmos tubos submetidos ao ensaio de absorção de acordo com o ABNT MB-227.

6.1.9 Os materiais constituintes das camadas de envolvimento dos drenos e de enchimento das valas terão suas características granulométricas controladas através de ensaios específicos, seguindo-se a orientação das Especificações de materiais de pavimentação.

6.2 Controle da Execução

5.5 Especial atenção deverá ser dada à manutenção da estabilidade dos maciços onde são instalados os drenos subterrâneos, impedindo-se que ocorram escorregamentos ou desagregação dos taludes.

5.6 Durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desfiguração.

5.7 Nas áreas de bota-fora ou empréstimos, ou ao longo das valas de saída que se instalam nas vertentes, onde são necessárias as realizações de drenos, devera ser evitado o lançamento de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle do Material

6.1.1 O Controle Tecnológico do concreto, caso o volume empregado assim o justifique, será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na DNER-ES 330/97 e na ABNT NBR-6118 para controle sistemático.

6.1.2 Para tal, deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de fôrma a satisfazer às especificações referidas.

4.3.6 Todos os materiais de enchimento deverão ser compactados.

4.3.7 Nas extremidades de saída das valas, deverão ser instalados tubos ou terminais, em conformidade com as indicações do projeto.

5 MANEJO AMBIENTAL

Durante a execução dos drenos subterrâneos deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se entre outros, os seguintes procedimentos:

5.1 Todo o material excedente de escavação ou sobras, deverá ser removido das proximidades dos drenos de modo a não provocar a sua colmatação, cuidando-se ainda, que este material não seja conduzido para os dispositivos de drenagem superficial.

5.2 Nos pontos de deságüe dos drenos, deverão ser executadas obras de proteção de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.

5.3 Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação dos drenos, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação ou grama.

5.4 Como em geral as águas subterrâneas afetam os mananciais locais, durante a execução dos drenos ou após a sua conclusão, deverá ser mantida a qualidade das águas e sua potabilidade, impedindo-se sua contaminação, especialmente por despejos sanitários.

- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;
- Pá carregadeira;
- Rolo compactador metálico;
- Retroescavadeira ou valetadeira;
- Guinchos ou caminhões com grua ou Munck;
- Serra elétrica para fôrmas.

4.3 Execução

4.3.1 As valas deverão ser escavadas de acordo com a largura, o alinhamento e as cotas, indicados no projeto.

4.3.2 Os tubos de tipo e dimensões requeridas deverão ser assentados em berços, adequadamente compactados e acabados, de modo a serem preservadas as cotas de projeto perfeitamente estáveis para o carregamento previsto.

4.3.3 O material de envolvimento dos drenos deverá ser firmemente adensado, de modo a impedir o deslocamento dos tubos e a perfeita gradação granulométrica dos materiais drenante e filtrante.

4.3.4 As juntas da ponta e da bolsa deverão ser colocadas de modo que, as bolsas fiquem voltadas para o lado ascendente da declividade.

4.3.5 A parte superior da vala deverá então ser preenchida com material argiloso, caso indicado no projeto, cuidando-se na utilização de bases granulares haver continuidade de permeabilidade, de modo a favorecer o esgotamento das águas que, por infiltração, possam ficar retidas na camada.

9,5	100
4,8	95 - 100
1,2	45 - 80
0,3	10 - 30
0,15	2 - 10

4.1.4.4 Manta Sintética

Os materiais naturais utilizados para execução da camada filtrante poderão ser substituídos por manta sintética cuja especificação será recomendada segundo as especificações dos fabricantes.

A utilização da manta sintética entretanto, caso não tenha sido especificada no projeto, deverá ser previamente analisada através de estudo específico.

4.1.5 Material de Rejuntamento

O material de rejuntamento a ser empregado será argamassa de cimento e areia, no traço de 1:4.

4.2 Equipamento

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se no mínimo, os equipamentos seguintes:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;

38,0	60 max.
19,0	85 min.
9,5	15 min.
2,0	15 max.

b) material de preenchimento da vala de drenagem:

Peneiras (mm)	%, em peso, passando
38,0	60 max.
9,5	15 min.
2,0	15 max.

4.1.4.3 Utilização de Tubos Porosos

O material filtrante para envolvimento e o material de enchimento para os drenos subterrâneos construídos com tubos porosos de concreto deverão consistir de partículas limpas, resistentes e duráveis de areia, pedregulho ou pedra britada, isentos de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais deletérios.

O material filtrante deverá obedecer à seguinte faixa granulométrica:

Peneiras (mm)	%, em peso, passando

4.1.4 Material Filtrante

O material filtrante deverá satisfazer à granulometria indicada a seguir:

4.1.4.1 Solos Com Mais de 35% Passando Peneira de 0,075 mm (nº 200)

a) material de enchimento do tubo

Peneiras (mm)	%, em peso, passando
9,0	85 max.
9,5	60 min.
2,0	15 min.
0,42	15 max.

b) material de enchimento da vala de drenagem:

Peneiras (mm)	%, em peso, passando
9,5	60 min.
2,0	15 min.
0,42	15 max.

4.1.4.2 Solos com menos de 35% passando na peneira de 0,075 mm (nº 200)

a) material de envolvimento do tubo:

Peneiras (mm)	%, em peso, passando

QUADRO II

Diâmetros nominais internos		Limites de variação permissíveis		
pol	cm	caimentos (cm/cm)	comprimento (cm)	espessura do tubo(cm)
4	10,2	0,02	0,3	0,02
6	15,2	0,02	0,3	0,02
8	20,3	0,02	0,6	0,02
10	25,4	0,02	0,6	0,02
12	30,5	0,02	0,6	0,02
15	38,1	0,02	0,6	0,02
19	48,3	0,02	0,6	0,02
21	53,3	0,02	0,6	0,02
24	61,0	0,03	0,6	0,03

4.1.3.6 Os tubos não deverão apresentar fraturas

4.1.3.7 Os tubos não deverão apresentar deformações, em alinhamento, de mais de 0,3cm, num comprimento de 30cm. Os planos das extremidades deverão apresentar-se em esquadro com o eixo longitudinal.

4.1.3.8 Os tubos estarão sujeitos à inspeção, na fábrica, nos depósitos ou nas valas.

4.1.3.9 O objetivo da inspeção será rejeitar os tubos que, independentemente dos ensaios físicos aqui especificados, não atendam às exigências desta Especificação.

QUADRO I

Diâmetro interno		Espessura mínima do tubo	Comprimento mínimo	Profundidade mínima do encaixe	Resistência média (método dos três cutelos)	Permeabilidade mínima do encaixe
pol	cm	cm	cm	cm	kg/cm	l/min/cm
4	10,2	2,5	30	2,2	14,9	0,5
6	15,2	2,5	30	2,5	16,4	0,7
8	20,3	3,2	30	3,2	19,3	1,0
10	25,4	3,5	45	3,3	20,8	1,3
12	30,5	3,8	45	3,8	22,3	1,5
15	38,1	4,4	45	3,8	26,0	1,9
19	48,3	5,1	90	4,8	29,8	2,3
21	53,3	5,7	90	5,1	32,8	2,6
24	61,0	6,4	90	6,4	35,7	3,0

As variações permissíveis nas dimensões prescritas no Quadro I não deverão exceder às tolerâncias indicadas no Quadro II que se segue:

238/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 429

4.1.3.4 O ensaio de resistência à ruptura será ordinariamente aplicado a não menos que 75% das unidades fornecidas para ensaio.

4.1.3.5 O fabricante ou fornecedor deverá entregar, sem ônus para o DNER, amostras para ensaio, em quantidades acima de 0,5% do número de tubos de cada diâmetro, objeto do pedido. Em nenhum caso serão entregues menos de duas unidades.

Os tubos serão fornecidos nos diâmetros e dimensões prescritos no Quadro I que se segue:

4.1.2 Tubos Porosos de Concreto

4.1.2.1 Os tubos porosos terão seção circular, com circunferências concêntricas, interna e externamente, e encaixe do tipo macho e fêmea.

4.1.2.2 Os tubos deverão atender às condições de resistência e porosidade adiante prescritas, e não apresentar defeitos.

4.1.3 Tubos de Concreto de Cimento

4.1.3.1 Os tubos a serem utilizados na construção dos drenos poderão ser construídos no Canteiro das Obras ou adquiridos em indústrias próximas, sendo exigível, em ambos os casos, todos os procedimentos de controle e acompanhamento no processo construtivo, de acordo com o que dispõem as Normas ABNT NBR-9794, para tubos de concreto armado e ABNT NBR-9793, para os tubos de concreto simples e os métodos de ensaio MB 113, MB 227 e MB 228, além de outros procedimentos, entre os relacionados adiante.

4.1.3.2 O cimento "Portland" deverá atender à Norma ABNT. Poderá ser empregado concreto com agente aerador **(air entraining)**.
A resistência à ruptura e a permeabilidade devem obedecer às indicações do Quadro I.

4.1.3.3 Os resultados individuais dos diversos ensaios, para cada diâmetro de tubo e para cada carregamento, ou inspeção na fábrica, deverão ser tabulados separadamente, de modo a mostrar a porcentagem de falhas em cada caso.

ser executadas caixas de passagem para permitir a limpeza dos drenos e facilitar sua manutenção.

Somente poderá ser realizado o fechamento das valas após a vistoria dos drenos instalados e a comprovação da sua operacionalidade, devendo ser mantido, durante todo o tempo da construção, o tamponamento dos tubos e a proteção das camadas intermediárias, para impossibilitar o entupimento das canalizações e a colmatação do material permeável.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

Os materiais utilizados na implantação dos drenos subterrâneos deverão satisfazer às exigências dos projetos específicos, tanto no que se refere aos tubos, aos materiais usados para o envolvimento dos drenos, quanto aos filtros e processos construtivos.

4.1.1 Tubos Perfurados

4.1.1.1 Os tubos perfurados para drenos subterrâneos poderão ser de concreto, cerâmicos, plásticos ou de metal com dimensões e características de resistência, indicados no projeto.

4.1.1.2 Quando forem utilizados os tubos de plástico serão atendidas as Normas ABNT NB- 7367 e ABNT NB-7362 e, no caso dos tubos metálicos, a ABNT PB -77.

Para os efeitos desta especificação de serviços, são adotadas as definições seguintes:

- **Drenos subterrâneos** - canalizações executadas nas camadas, em geral no subleito, das e modo a permitir a captação, condução e deságüe das águas que se infiltram pelo piso ou estão contidas no próprio maciço e que, por ação do tráfego e carregamento, comprometem a estrutura do pavimento e a estabilidade do corpo estradal.

- **Drenos cegos** - drenos subterrâneos construídos sem condutores tubulares, utilizando somente materiais permeáveis assentados em valas ou trincheiras de forma a possibilitar o fluxo intersticial.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Os drenos subterrâneos deverão ser implantados durante o acabamento da terraplenagem, de modo a favorecer as condições construtivas.

3.2 Os drenos subterrâneos podem ser construídos por meio de canalizações utilizando-se tubos de concreto perfurados ou porosos, tubos plásticos de PVC ou metálicos.

3.3 Os drenos cegos, são tratados em especificação própria, assim como o colchão drenante e os drenos verticais de areia ou fibro-químicos, cuja utilização é recomendada para processos especiais de estabilização da terraplenagem.

3.4 Quando os alinhamentos forem muito longos, com extensões superiores a 80m, tornando extremamente complexa a limpeza mecânica dos drenos, deverão

Os dispositivos de drenagem serão medidos de acordo com os critérios definidos nas normas específicas, incluindo o fornecimento e colocação de materiais, bem como a mão-de-obra e respectivos encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.

7.1 No caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por unidade, cujas quantidades foram estabelecidas nos projetos específicos.

7.2 Nas medições dos demais dispositivos serão determinadas, em cada piquete, a largura, a profundidade total e a classificação do material escavado, cubando-se o volume total.

N.2 - DRENOS SUBTERRÂNEOS

RESUMO

Esta especificação de serviços apresentam a sistemática a ser adotada na execução dos drenos subterrâneos. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle da qualidade e os critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços.

1 OBJETIVO

Estabelecer a sistemática a ser utilizada nas atividades de implantação de drenos subterrâneos a serem executados de acordo com os alinhamentos, profundidades, declividade e dimensões indicadas no projeto.

2 DEFINIÇÕES

$\overline{X}$ - ks < valor mínimo admitido ⇒ rejeita-se o serviço;

$\overline{X}$ - ks ≥ valor mínimo admitido ⇒ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\Sigma Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma(Xi - \overline{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

X i - valores individuais.

$\overline{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

6.4.1 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

6.4.2 Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 423

241v/352

k	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
α	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
N = n° de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do Executante										

6.3 Verificação Final da Qualidade

6.3.1 Controle Geométrico

6.3.1.1 O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

6.3.1.2 Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento da execução.

6.3.1.3 As dimensões das seções transversais avaliadas não difiram das de projeto de mais do que 1%, em pontos isolados.

6.3.1.4 Todas as medidas de espessuras efetuadas encontrem-se situadas no intervalo de ± 10% em relação à espessura de projeto.

6.4 Aceitação e Rejeição

Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 481

242v/ 352

5 MANEJO AMBIENTAL

O material vegetal retirado da faixa para implantação da cerca deve ser espalhado, evitando-se a queima.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle da Execução

O controle da execução será visual devendo ser observado principalmente:

a) se a manta está sem nenhum corte ou furo;

b) se a soldagem está estanque.

6.2 Verificação Final da Qualidade

A verificação final da qualidade será visual.

6.3 Aceitação e Rejeição

Serão aceitos os serviços após a verificação visual.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com o critério seguinte:

7.1 Medição da manta de PVC será superficial em metro quadrado de projeção.

4.2 Equipamento

O equipamento utilizado para soldagem da manta de PVC será a usado a solda de ar quente ou cunha quente.

4.3 Execução

4.3.1 A colocação da manta de PVC deverá ser efetuada sobre um terreno plano, firme e compactado. Não sendo possível, deve ser colocada uma camada de areia com granulometria menor ou igual a 1/8" e com pelo menos 5 cm de espessura. O grau de compactação deve corresponder a 95% do proctor normal.

4.3.2 Para corrigir pequenos danos locais, não é necessária a substituição de todo o pano. Devem ser preparados remendos nas dimensões apropriadas e soldadas sobre a região afetada.

4.3.3 Uma vez instalada, a manta de PVC pode receber tráfego de pedestres. Não devem transitar veículos pesados sobre o revestimento sem proteção.

3.1 O tratamento preliminar será construído em tijolo maciço e em concreto armado.

3.2 A lagoa anaeróbia será implantada por escavação no terreno natural e executado em concreto armado, cujo especificações técnicas é apresentado no item E do presente volume.

3.3 A lagoa anaeróbia será implantada por escavação no terreno natural e revestida em manta de PVC espessura 1 mm.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

4.1.1 A manta de PVC deverá ser livre de cortes e furos.

4.1.2 A manta de PVC obedecerá características de acordo com as normas abaixo:

- Gramatura ⇒ ABNT NBR 12568
- Espessura ⇒ ABNT NBR 12569
- Resistência à tração ⇒ ABNT NBR 12824
- Resistência ao rasgo ⇒ ABNT D 4533
- Resistência ao puncionamento ⇒ ABNT NBR 13359
- Resistência à tração ⇒ ASTM D 4632
- Resistência ao estouro ⇒ ASTM D 3786

O – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

RESUMO

Esta Norma define as condições exigíveis na construção de estação de tratamento de efluentes e as condições a serem observadas como parte integrante do projeto. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a material, equipamento, execução, além dos critérios de aceitação, rejeição e medição dos serviços.

1 OBJETIVO

Fixar as condições exigíveis na construção de elementos integrantes da ETE.

2 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação de serviços são adotadas as definições seguintes:

- **Tratamento preliminar** – unidade de remoção de material sólido grosseiro e partículas sólidas de grandes e médias dimensões (pedregulhos e areias).
- **Tanque anaeróbio** – unidade com profundidade destinada a remover biologicamente, por decomposição anaeróbia, a matéria orgânica afluente, e por sedimentação remover a parcela de sólidos sedimentáveis.
- **Lagoa aeróbia** – unidade de tratamento constituída por um tanque de média profundidade destinada a remover biologicamente, por decomposição aeróbia, a matéria orgânica e os microorganismos afluentes.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 477

244v/352

acompanhamento.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

7.1 Os dispositivos longitudinais serão medidos pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas incluindo o fornecimento e colocação de materiais, bem como, a mão-de-obra e respectivos encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários a sua execução.

7.2 No caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por unidade, cujas quantidades foram estabelecidas nos projetos específicos.

7.3 Nas medições dos demais dispositivos serão determinadas, em cada piquete, a largura, a profundidade total e a classificação do material escavado, cubando-se o volume total.

6.4 Aceitação e Rejeição

6.4.1 Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

$\overline{X}$ - ks < valor mínimo admitido $\Rightarrow$ rejeita-se o serviço;

$\overline{X}$ - ks $\geq$ valor mínimo admitido $\Rightarrow$ aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \overline{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

X i - valores individuais.

$\overline{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

6.4.2 Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

6.4.3 Os resultados de controle serão registrados em relatórios periódicos de

NBR-5739, quanto a resistência à compressão.

6.3 Verificação Final da Qualidade

6.3.1 Controle Geométrico

6.3.1.1 O controle geométrico das caixas coletoras, bocas, alas e poços de visita, no que diz respeito aos alinhamentos e profundidades, será feito através de levantamentos topográficos auxiliados pela execução de gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

6.3.1.2 Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço, com as quais será feito o acompanhamento da execução.

6.3.1.3 Da mesma forma será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e de enchimento das valas.

6.3.1.4 O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual, avaliando-se as características de acabamento das sarjetas e valetas executadas.

6.3.1.5 As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das do projeto em mais do que 1%, em pontos isolados.

6.3.1.6 Todas as medidas de espessuras efetuadas devem se situar no intervalo de ± 10% em relação à espessura de projeto.

corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações referidas.

6.2.3 O ensaio de consistência do concreto será feito, de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados na execução da primeira amassada do dia, após o reinicio dos trabalhos desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

6.2.4 Os ensaios de resistência à compressão obedecerão à ABNT NBR-5739.

6.2.5 A amostragem mínima do concreto para ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, deverá ser feita dividindo-se o trabalho em lotes, de acordo com a ABNT NBR-12655.

6.2.6 No controle de qualidade do concreto através dos ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL										
N	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
K	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
α	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
N = n° de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do Executante										

6.2.7 O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da ABNT NBR-7223, quanto a consistência e ABNT

5.3 Em todos os locais onde ocorrerem escavações, ou aterros necessários à implantação das obras deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais através de replantio da vegetação ou grama.

5.4 Durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais de modo a evitar a sua desfiguração.

5.5 Nas áreas de bota-fora ou empréstimos necessários à abertura das valas de saída, que se instalam nas vertentes, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle do Material

6.1.1 Os materiais empregados na confecção do concreto deverão obedecer às especificações.

6.2 Controle de Execução

6.2.1 O Controle Tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova, à compressão simples, aos 7 dias.

6.2.2 Para tal, deverá ser estabelecida, previamente, o plano de retirada dos

4.3.14 Tornando-se necessário, será mantido o bombeamento para esgotamento da cava durante todo o processo construtivo.

4.3.15 O concreto a ser utilizado será preparado em betoneira ou caminhão-betoneira, com fator água-cimento, somente o suficiente, para dar trabalhabilidade à argamassa.

4.3.16 Não será permitida a utilização de concreto preparado a mais de uma hora da sua aplicação, assim como, é vedado o seu retemperamento.

4.3.17 No caso de utilização de grelha metálica, esta deverá ter recebido previamente tratamento anti-oxidante.

5 MANEJO AMBIENTAL

Durante a construção das obras deverão ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros, os seguintes procedimentos:

5.1 Todos o materiais excedentes de escavação ou sobras deverão ser removidos das proximidades dos dispositivos evitando o seu entupimento, cuidando-se ainda, que estes materiais não sejam conduzidos para os cursos d´água causando seu assoreamento.

5.2 Nos pontos de deságue dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.

4.3.5 No caso de terrenos muito úmidos, o lastro de concreto magro deverá ser lançado somente, após a execução de uma camada protetora de enroscamento de pedra.

4.3.6 Sobre o lastro serão colocadas as formas laterais do fundo da caixa após o que será feito o espalhamento do concreto na espessura do projeto, adotando-se concreto com resistência ($fck_{min} \geq 15$ MPa).

4.3.7 Após a execução do fundo serão colocadas as formas das paredes e a seguir, sua concretagem.

4.3.8 Os tubos que convergem nas caixas deverão estar assentados e fixados antes da concretagem das paredes que os envolvem.

4.3.9 O lançamento do concreto deverá evitar quedas que possam segregar os componentes e o amassamento será realizado com vibradores de imersão.

4.3.10 As formas somente serão desmoldadas após a cura do concreto.

4.3.11 Depois da desmoldagem será feito o reaterro lateral das paredes com o lançamento do material em camadas na espessura máxima de 30cm, compactando-se energicamente cada camada com compactador mecânico.

4.3.12 Após a complementação do reaterro a limpeza da caixa para remover todo o entulho caído no interior e que possa vir a comprometer o escoamento.

4.3.13 Serão então assentadas as grelhas ou tampas indicadas no projeto, em aço, tela, concreto ou outro material aprovado.

248/3250

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 503

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Supervisionado

Escala 1/500

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES PARA CONSTRUÇÃO DA QUINTA PLATAFORMA LADO DIREITO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
MG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

:	-	CORTE: 00.000,000 m³	ATERRO: 00.000,000 m³
IPIO:	PONTE NOVA	VOLUME DE LIXO ESTIMADO: 09.068,832 m³	
O:	MINAS GERAIS	DATA: JULHO / 2015	
ÇÃO:	-		FOLHA: 06 18
A:	RESPONSÁVEL TÉCNICO		

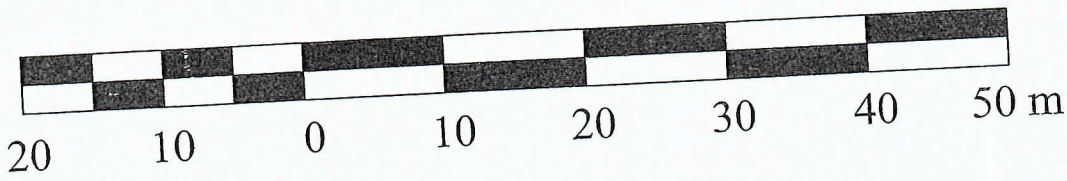
Processo: 07140/2013/001/2011
Documento: 973302/2015
Pag.: 502

248 / 352

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Maria Marta Duarte
Superintendente

Escala 1/500



PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES PARA CONSTRUÇÃO DA QUARTA PLATAFORMA LADO DIREITO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
MG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

: -	CORTE: 00.000,000 m³	ATERRO: 00.000,000 m³	
ÍPIO: PONTE NOVA	VOLUME DE LIXO ESTIMADO: 27.449,131 m³		
O: MINAS GERAIS	DATA: JULHO / 2015		
ÇÃO: -			FOLHA: 05 18
A: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO		

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 501

249 / 352

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Tânia Maria [illegible]
Superintendente

Escala 1/750

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES PARA CONSTRUÇÃO DA TERCEIRA PLATAFORMA LADO DIREITO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

:	-	CORTE: 08.363,383 m³	ATERRO: 00.000,000 m³
ÍPIO:	PONTE NOVA	VOLUME DE LIXO ESTIMADO:	47.905,447 m³
O:	MINAS GERAIS	DATA:	JULHO / 2015
ÇÃO:	-		FOLHA: 04 18
A:	RESPONSÁVEL TÉCNICO		

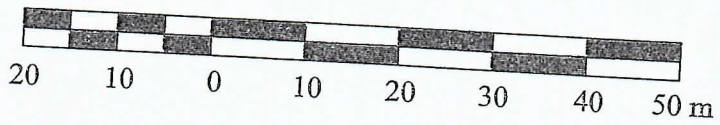
249v/ 352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 500

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Tânia Maria [illegible]
Superintendente

Escala 1/750



PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES PARA CONSTRUÇÃO DA SEGUNDA PLATAFORMA LADO DIREITO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

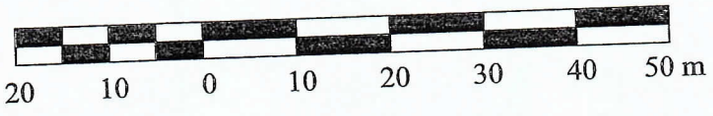
L: -	CORTE: 16.202,668 m³	ATERRO: 00.000,000 m³	
CÍPIO: PONTE NOVA	VOLUME DE LIXO ESTIMADO: 50.204,800 m³		
DO: MINAS GERAIS	DATA: JULHO / 2015		
UÇÃO: -			
A: -			FOLHA: 03 18

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 499

250/352

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Escala 1/750



PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES PARA CONSTRUÇÃO DA PRIMEIRA PLATAFORMA
LADO DIREITO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

:	-	CORTE: 12.596,577 m³	ATERRO: 00.000,000 m³
ÍPIO:	PONTE NOVA	VOLUME DE LIXO ESTIMADO: 26.686,601 m³	
IO:	MINAS GERAIS	DATA:	
ÇÃO:	-		FOLHA: 02 18
A:	-		

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 498

ANEXO-I

CADERNO DE PROJETOS

GOVERNO

Emissão de comprovantes

201/352

SISBB - SISTEMA DE INFORMACOES BANCO DO BRASIL
30/05/2014 - AUTOATENDIMENTO - 14.10.16
0088400088 SEGUNDA VIA 0012

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

CLIENTE: PREF MUN PONTE NOVA MG
AGENCIA: 0088-4 CONTA: 73.117-X

Convenio	SECRET. FAZENDA MG	
Codigo de Barras	85660000000-9	25000213141-6
	11012041840-2	73701370209-4
Data do pagamento		28/05/2014
Valor Total		25,00

DOCUMENTO: 052801
AUTENTICACAO SISBB: 3.B03.516.25F.E36.B72

Transação efetuada com sucesso por: J8135849 ANDRE LUIS NUNES SANTOS.

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 496

251v/352

SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA DE MINAS GERAIS

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL-DAE

NOME: ATERRO SANITARIO MUNICIPAL DE PONTE NOVA	
ENDEREÇO: CACHOEIRA ESTRADA DE ACESSO PONTE NOVA / BARRA LONGA, 0	
MUNICÍPIO: PONTE NOVA / UF: MG / TELEFONE:	

VENCIMENTO: 10/11/2014	TIPO DE IDENTIFICAÇÃO: 1 - INSCRIÇÃO ESTADUAL, 2 - INSCRIÇÃO DE PRODUTOR RURAL, 3 - CNPJ, 4 - CPF, 5 - OUTROS, 6 -
TIPO: 3	NÚMERO IDENTIFICAÇÃO: 23804149000129
CÓDIGO MUNICÍPIO EM MG:	
MÊS/ANO REFERÊNCIA: 11/2014	
Nº DOCUMENTO: 0418407370137	

HISTÓRICO

Órgão: FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente
Serviço: 4 - Emolumento FEAM
Empreendimento: ATERRO SANITARIO MUNICIPAL DE PONTE NOVA, CPF/CNPJ: 23804149000129
Parcela: Pagamento Integral
FOBI de Referência: 2197778/2013
Documento de Referência: 2197778/2013 - FOBI - FORMULARIO ORIENTAÇÃO BASICA - INTEGRADO
Documento no SIAM: 499017/2014

Sr. Caixa, Este documento deve ser recebido exclusivamente pela leitura do código de barras ou linha digitável

85660000000 9 25000213141 6 11012041840 2 73701370209 4

1ª VIA CONTRIBUINTE

AUTENTICAÇÃO

TOTAL 25,00

MOD 06 01

Jogos de Minas/2015 reúnem 15 cidades e terminam no domingo

DMAES - DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA, ESGOTO E SANEAMENTO DE PONTE NOVA/MG

RETIFICAÇÃO DE EDITAL
PROCESSO Nº 042/2015 - PREGÃO Nº 017/2015

OBJETO: Aquisição de Equipamentos de Informática (Hadware) e Contratação de Serviços para Implantação de Software para Controle do Abastecimento de Água (Licença de Uso e Manutenção/ Atualização por 12 Meses (demais especificações e condições contidas no Anexo I - Termo de Referência). Em virtude de questionamento junto ao Diretor Administrativo via telefone por empresa interessada, o requisitante, Diretor da Divisão de Produção, verificou a necessidade de alteração da descrição do item 02 e do prazo e forma de pagamento e prazo de entrega do item 01, conforme documentos juntados às folhas 255 a 264 do Processo. As alterações do Edital podem afetar as condições da elaboração da Proposta, o que implica a devolução dos prazos inicialmente estipulados, sendo retificadas também as datas previstas no Edital. **Fica retificada a descrição do item 02 do Anexo I – Termo de Referência. Ficam retificadas no Edital e na minuta do contrato as condições referentes ao prazo de entrega e forma e prazo de pagamento. Ficam retificadas as datas de credenciamento, recebimento dos envelopes e declarações e sessão pública: onde se leu 04/08/2015, passa-se a ler 14/08/2015.** Todas as outras informações inerentes ao edital, que não conflitarem com este instrumento, permanecem inalteradas. Esta Retificação, na íntegra, será enviada a todos os interessados anteriores ou posteriores à mesma, bem como será publicada nos mesmos locais onde se deu a publicação do Aviso de Edital anterior, nos termos da Lei nº 8666/93.

Ponte Nova/MG, 21 de julho de 2015.

Guilherme Resende Tavares - Diretor Geral do DMAES

CLAS$IFOLHA DE PONTE NOVA

O SEU PEQUENO GRANDE ANÚNCIO!

IMÓVEIS - ALUGUEL E VENDA CRECI-J 4149
APACHE NEGÓCIOS E SERVIÇOS IMOBILIÁRIOS: (31) 3817-4030

APARTAMENTO - Alugo, c/ 3 quartos, sala, cozinha, banheiro social, área de serviço e 1 vaga de garagem R$ 550,00 + Cond. + IPTU. Rua João Alves de Oliveira, 405 - Bloco A5 - Apto 203 - Triângulo Novo/PN.

APARTAMENTO - Alugo, c/ 3 quartos (sendo 1 suíte c/ varanda), sala, banheiro social, cozinha, área de serviço e DCE. R$ 800,00 – IPTU. Rua Armando Farjado, 806/201 - Nova Almeida/PN.

CASA - Alugo, c/ 2 quartos (sendo 1 suíte), sala de estar, varanda, sala de

Na abertura, apenas os atletas de Ouro Branco não compareceram. A pira olímpica foi acesa pelos beneficiários do Programa/ PN Bolsa-Atleta. Na mesa estavam Abel Luiz Moreira/presidente do Palmeirense, Guto Malta/prefeito-PT, Rafael Pacheco/ secretário de Esportes, Samuel Souza/Secretaria de Esportes-MG e Priscila Porto/Federações Mineiras de Futsal, Handebol, Vôlei e Basquete. Leia mais no portal desta FOLHA

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA - MG

COMUNICADO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA, CNPJ 23.804.149/0001-29, por determinação do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM/ZONA DA MATA, torna público que solicitou, através do Requerimento 07140/2013 e FOBI 2197778/2013, expedição de **Licença de Instalação para a Atividade de Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos** localizada na "CACHOEIRA", na estrada de acesso a Ponte Nova/Barra Longa - s/nº - Zona Rural, no Município de Ponte Nova/MG.

CARTÓRIO DO REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS DE PONTE NOVA - 1º SUBDISTRITO

MAURA MARIA DA SILVEIRA SALGADO MARTINS - Oficiala do Registro Civil - Rua Benedito Valadares, 21/Sala 6 - Centro - Ponte Nova • (31) 3817-3162 • cart1rc@gmail.com

EDITAL DE PROCLAMAS - *Faz saber que pretendem casar-se:*

1 - [illegible]RDO ANTÔNIO GUEDES ANTUNES PEREIRA, brasileiro, auxiliar escritório, natural de Ponte Nova/MG, aqui residente, filho de Antônio Sévio de Freitas Pereira e Solange das Graças Guedes Antunes Pereira; e BÁRBARA VIEIRA SILVA EVANGELISTA, brasileira, estudante, natural de Ribeirão das Neves/MG, aqui residente, filha de Helio Sebastião Evangelista e Núbia Aparecida da Silva.

Na noite de 22/7 (quarta-feira), delegações de atletas de 14 cidades, entre 15 previstas (Ponte Nova, Cristiano Otoni, Congonhas, São João Del Rei, Ubá, Coronel Pacheco, Juiz de Fora, Viçosa, Faria Lemos, Conselheiro Lafaiete, Matias Barbosa, Manhuaçu, Mar de Espanha, Manhumirim e Ouro Branco) compareceram ao ginásio do Esporte Clube Palmeirense/ PN para abertura da fase microrregional dos Jogos de Minas/2015.

Ponte Nova é representada por seis equipes: futsal, basquete (ambos masculinos), vôlei e handebol (masc. e fem). Hoje, sexta-feira, 24/7, os jogos acontecem entre 8h e 18h nos seguintes locais: quadra coberta do Colégio Municipal (basquete); ginásios poliesportivos do Esporte Clube Palmeirense (futsal) e da Escola Nossa Senh Auxiliadora (handebol); e c dras do Colégio Salesi. Dom Helvécio (vôlei). O cerramento das competiç deve ocorrer na tarde de mingo, 26/7.

Inscrições pra cursos técnicos

A Superintendência Regional de Ensino/SRE informa

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 494

252/352

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-MG **ART de Obra ou Serviço**
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977 14201400000001695193
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE CARVALHO JUNIOR

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL; RNP: 1405246510

Registro: 04.0.0000086260

Empresa contratada: JR CONSTRUCOES E FUNDACOES LTDA Registro: 37847

2. Dados do Contrato

Contratante: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO B. DA ZONA DA MATA CNPJ: 10.331.797/0001-63

Logradouro: RUA NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS Nº: 000170

Bairro: BOM JESUS

Cidade: VIÇOSA UF: MG CEP: 36570000

Contrato: Celebrado em: 13/01/2014

Valor: 5.200,00 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: ESTRADA VICINAL ER Nº: 000000

Bairro: ZONA RURAL

Cidade: PONTE NOVA UF: MG CEP: 35432900

Data de início: 11/03/2014 Previsão de término: 13/03/2014

Finalidade: SANEAMENTO BÁSICO

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA CNPJ: 23.804.149/0001-29

4. Atividade Técnica

	Quantidade:	Unidade:
1 - EXECUÇÃO		
EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), SONDAGEM	4.00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

EXECUÇÃO DE SONDAGEM PARA RECONHECIMENTO GEOTÉCNICO DO TERRENO.FINALIDADE ATERRO SANITARIO.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOC. DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DA VERTENTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____

CARLOS HENRIQUE CARVALHO JUNIOR RNP: 1405246510

CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SA... CNPJ: 10.331.797/0001-63

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R$ R$5.200,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: GEOTECNIA.

CREA-MG

www.crea-mg.org.br | 0800.0312727

Valor da ART: 53,54 Registrada em: 11/03/2014 Valor Pago: 53,54 Nosso Número: 0000000001732074

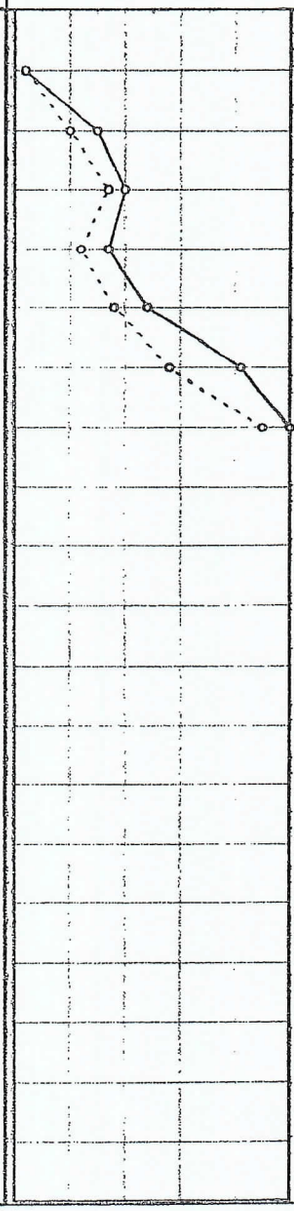
Documento: 973302/2015
Pag.: 492

K I K
Construções e Fundações

Cliente:	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA				
Local:	ESTRADA VICINAL - ZONA RURAL - PONTE NOVA - MG				
Escala:	SEM	**Data:** 13/03/2014	**Ref.:**	**Furo:**	04
Revestimento:	2,00 METROS			**Cota:**	

Penetrações: (golpes/30cm)
1ª e 2ª penetrações
2ª e 3ª penetrações
Revestimento Ø 76,2 mm
Amostrador { *Ø Interno 34,9mm* / *Ø Externo 50,8mm*
Peso 65kg - Altura da queda 75 cm

Nível d'água	Amostra	N° de golpes 1ª e 2ª	N° de golpes 2ª e 3ª	Profundidade	Classificação do Material
	1	2	2	1,00	Solo removido a trado
	2	10	15		Argila arenosa, rija a dura, cor amarela
	3	17	20		
	4	12	17	4,15	
	5	18	24	5,00	Silte arenoso, compacta, cor amarela
	6	28	41		Silte argiloso pouco arenoso, muito dura, cor vermelho
	7	45	45/3	7,00	
	8				Fim da sondagem à percussão a 7,00 metros. Alta resistência à penetração do amostrador.
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				



Carlos Henrique Carvalho Júnior
ENGENHEIRO CIVIL
CREA [illegible]

Profundidade do nível d'água
Inicial: 4,10 M ***Final:*** 4,30 M

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015

K I K
Construções e Fundações

Cliente:	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA				
Local:	ESTRADA VICINAL - ZONA RURAL - PONTE NOVA - MG				
Escala:	SEM	*Data:* 12/03/2014	*Ref.:*	*Furo:*	03
Revestimento:	2,00 METROS			*Cota:*	

Penetrações: (golpes/30cm)
1ª e 2ª penetrações
2ª e 3ª penetrações

Revestimento Ø 76,2 mm
Amostrador — *Ø Interno 34,9mm* / *Ø Externo 50,8mm*
Peso 65kg - Altura da queda 75 cm

Nível d'água	*Amostra*	*N° de golpes* 1ª e 2ª	*N° de golpes* 2ª e 3ª	*Gráfico* 0 10 20 30 40 50	*Profundidade*	*Classificação do Material*
	1	2	2		1,00	Solo removido a trado
	2	8	11			Argila arenosa, média, cor amarela
	3	7	10			
3,6	4	9	13		4,00	
	5	13	17		5,15	Argila arenosa, rija, cor amarela
	6	45	45/3		6,00	Silte arenoso, muito compacta, cor marrom
	7					Fim da sondagem à percussão a 4,00 metros. Alta resistência à penetração do amostrador.
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					
	16					
	17					
	18					
	19					
	20					

Carlos Henrique Carvalho Júnior
ENGENHEIRO CIVIL
CREA [illegible]

Profundidade do nível d'água
Inicial: 3,20 M *Final:* 3,60 M

Documento: 973302/2015

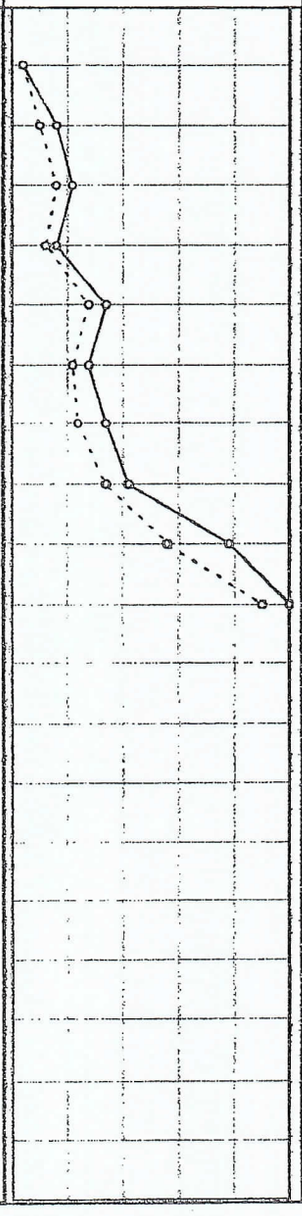
KIK
Construções e Fundações

Cliente:	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA				
Local:	ESTRADA VICINAL - ZONA RURAL - PONTE NOVA - MG				
Escala:	SEM	**Data:**	12/03/2014	**Ref.:**	**Furo:** 02
Revestimento:	2,00 METROS				**Cota:**

Penetrações: (golpes/30cm)
1ª e 2ª penetrações
2ª e 3ª penetrações

Revestimento Ø 76,2 mm
Amostrador { Ø Interno 34,9mm / Ø Externo 50,8mm
Peso 65kg - Altura da queda 75 cm

Nível d'água	Amostra	Nº de golpes 1ª e 2ª	Nº de golpes 2ª e 3ª	Profundidade	Classificação do Material
	1	2	2	1,00	Solo removido a trado
	2	5	8		Argila arenosa, média, cor amarela
	3	8	11		
	4	6	8	4,00	
	5	14	17		Argila siltosa pouco arenosa, rija, cor marrom
	6	11	14		
	7	12	17	7,00	
8,1	8	17	21	8,20	Argila siltosa pouco arenosa, dura, cor marrom
	9	28	39	9,00	Argila siltosa, dura, cor marrom
	10	45	45/3	10,00	Argila siltosa, muito dura, cor marrom
	11				Fim da sondagem à percussão a 10,00 metros. Alta resistência à penetração do amostrador.
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				



Carlos Henrique Carvalho Júnior
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 8226[illegible]D/MG

Profundidade do nível d'água
Inicial: 7,20 M **Final:** 8,10 M

K|K
Construções e Fundações

Cliente:	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA
Local:	ESTRADA VICINAL - ZONA RURAL - PONTE NOVA - MG
Escala: SEM	**Data:** 11/03/2014 **Ref.:** **Furo:** 01
Revestimento:	2,00 METROS **Cota:**

Penetrações: (golpes/30cm)
1ª e 2ª penetrações
2ª e 3ª penetrações

Revestimento Ø 76,2 mm
Amostrador – Ø Interno 34,9mm / Ø Externo 50,8mm
Peso 65kg - Altura da queda 75 cm

Nível d'água	Amostra	N° de golpes 1° e 2°	N° de golpes 2° e 3°	Profundidade	Classificação do Material
	1	2	2	1,00	Solo removido a trado
	2	4	5		Argila arenosa, mole a média, cor marrom
	3	3	3		
	4	7	10		
	5	5	8	5,30	
	6	8	10		Argila siltosa pouco arenosa, média a rija, cor marrom
	7	6	8		
	8	10	15		
8,7	9	7	10		
	10	11	14	10,25	
	11	24	33	11,00	Silte argiloso pouco arenoso, dura, cor vermelho
	12	29	40		Silte argiloso pouco arenoso, muito dura, cor vermelho
	13	45	45/3	13,00	
	14				Fim da sondagem à percussão a 13,00 metros. Alta resistência à penetração do amostrador.
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Gráfico: 0 10 20 30 40 50

Carlos Henrique Carvalho Júnior
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 86269/D MG

Profundidade do nível d'água
Inicial: 8,00 M Final: 8,70 M

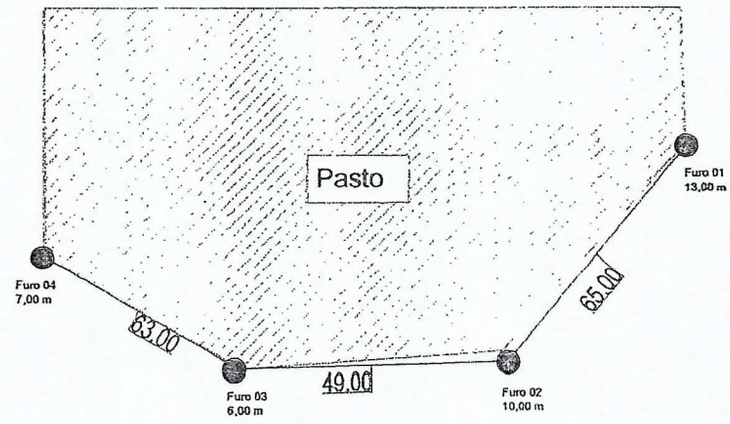
Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 488

KIK
Construções e Fundações

Obra: SONDAGEM À PERCUSSÃO
Local: ESTRADA VICINAL - ZONA RURAL - PONTE NOVA - MG
Cliente: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA

PLANTA DE LOCAÇÃO

Eng.: CARLOS HENRIQUE CARVALHO JÚNIOR
Data: 20/03/2014
Esc.: SEM



Estrada

Carlos Henrique Carvalho Júnior
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 86250/D MG

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015

KIK
Construções e Fundações

SONDAGEM À PERCUSSÃO
LOCAL: ESTRADA VICINAL - ZONA RURAL - PONTE NOVA - MG
CLIENTE: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA

Prezados Senhores,

Apresentamos o resultado da sondagem à percussão referente a obra acima mencionada, conforme solicitação de V.Sa.

- Foram executados 4 furos de sondagem de reconhecimento num total de 36 ml.

- As perfurações foram feitas pelo processo de percussão e lavagem com circulação de água, protegidas por um revestimento de 2 1/2" de diâmetro. Durante a sondagem, foi executado de metro em metro o "ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA", o qual consiste em se contar o número de golpes necessários para que um peso de 65 kg caindo de 75cm de altura faça o barrilete amostrador penetrar 30cm no terreno.

- A extração das amostras foi feita com a cravação de um amostrador padronizado de 34,9mm e 50,8mm de diâmetros interno e externo, respectivamente. As amostras foram recolhidas em invólucros plásticos e examinadas em laboratórios.

- Para cada furo é fornecido um perfil geotécnico, contendo: uma sequência provável das camadas entre as sondagens executadas, o nível d'água, a cota em relação a RN, a classificação do material encontrado, o grau de compacidade dos solos de predominância siltosa ou arenosa e a consistência dos solos de predominância argilosa, a partir das penetrações medidas.

- As demais especificações estão contidas em anexo.

- Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sa., e aproveitamos para renovar nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente

KIK
Carlos Henrique Carvalho Júnior
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 86260/D/MG

Rua Pedro Faria, nº 11, São Jorge, Manhuaçu, MG
CEP: 36.900-000
Fone: (33) 3331-1378
Fax: (33) 3331-1956

256/352

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-MG

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
14201400000001880600

1. Responsável Técnico

JOAO PAULO SILVA OLIVEIRA

Título profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL; ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1409136272

Registro: 04.0.0000133516

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA — CNPJ: 23.804.149/0001-29

Logradouro: AVENIDA CAETANO MARINHO — Nº: 000306

Bairro: CENTRO

Cidade: PONTE NOVA — UF: MG — CEP: 35430001

Contrato: — Celebrado em:

Valor: 27.652,50 — Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: AVENIDA CAETANO MARINHO — Nº: 000306

Bairro: CENTRO

Cidade: PONTE NOVA — UF: MG — CEP: 35430001

Data de início: 13/11/2013 — Previsão de término: 01/07/2014

Finalidade: SANEAMENTO BÁSICO

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA — CNPJ: 23.804.149/0001-29

4. Atividade Técnica

	Quantidade:	Unidade:
1 - EXECUÇÃO		
PROJETO, MEIO AMBIENTE, RELAT.CONTR.AMBIENTAL E PLANO CONTR.AMBIENTAL-RCA E PCA	1982663.33	t/mes
PROJETO EXECUTIVO, SANEAMENTO, LIMP.URBANA TRATAMENTO DO LIXO	90734.00	m²
PROJETO EXECUTIVO, SANEAMENTO, LIMP.URBANA TRATAMENTO DO LIXO	1982663.33	t/mes
PROJETO EXECUTIVO, SANEAMENTO, LIMP.URBANA TRATAMENTO DO LIXO	1982663.33	t/mes
AVALIAÇÃO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL), TERRAPLENAGEM	907340.00	m²
PRODUÇÃO TÉCNICA ESPECIALIZADA, MEIO AMBIENTE, AUTORIZACAO AMBIENTAL DE FUNCIONAMENTO - AAF	1.00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ATERRO SANITÁRIO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

JOAO PAULO SILVA OLIVEIRA — RNP: 1409136272

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA — CNPJ: 23.804.149/0001-29

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
CPF: 663.208.446-04

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R$ R$7.560.453,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE, CIVIL, GEOTECNIA, MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE,

CREA-MG

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: 167,68 — Registrada em: 12/07/2014 — Valor Pago: 167,68 — Nosso Número: 0000000001911125

4.1.5 Os mourões de concreto armado devem ter as dimensões e características especificadas em projeto.

4.1.6 O arame farpado deve ter as características conforme fixado em projeto.

4.2 Equipamento

Os equipamentos a serem utilizados são usualmente ferramentas manuais, com enxadão, trados, martelos, etc.

4.3 Execução

4.3.1 Para implantação de uma cerca deve ser feita a limpeza de uma faixa de terreno de 2,00m de largura, para possibilitar a execução e conservação, bem como, proteção contra fogo. A limpeza deve consistir de desmatamento e resultar em uma faixa de implantação isenta de vegetais.

4.3.2 Após a limpeza, os mourões devem ser alinhados e aprumados e o reaterro de suas fundações compactado, de modo a não sofrerem deslocamento.

4.3.3 Devem ser empregados nos mourões quatro fios de arame farpado, esticados com três espaçamentos de 0,40m e um de 0,30m (inferior) a partir de 0,10m da extremidade superior dos mourões. Os arames devem ser fixados aos mourões por meio de grampos de aço zincado ou de braçadeiras de arame liso de aço zincado nº 14 ou, ainda, eventualmente, por outros processos indicados no projeto.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 A implantação de cercas de arame farpado deve ser feita ao longo de todo o percurso especificado em projeto, exceto nas travessias de grandes cursos d'água, entroncamento com estradas e nos pontos em que julgado desnecessária, constantes do projeto.

3.2 As cercas de madeira e de concreto armado serão constituídas de mourões de suporte, esticadores, de escoras e de quatro ou cinco fios de arame.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Material

4.1.1 Os mourões de madeira de suporte, esticadores e escoras devem receber tratamento para preservação.

4.1.2 Os mourões de suporte e esticadores devem ser chanfrados no topo e aparados na base, ser isentos de fendas, retos e não apresentar outros defeitos que os inabilitem para a função.

4.1.3 Os mourões de suporte devem apresentar diâmetro médio de 0,10m e comprimento de 2,10m.

4.1.4 Os mourões esticadores devem apresentar diâmetro médio de 0,15m e comprimento de 2,20m.

257v/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 483

P - CERCAS E ARAMES FARPADOS

RESUMO

Esta Norma define as condições exigíveis na construção de cercas de arame e as condições a serem observadas como parte integrante da rodovia. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a material, equipamento, execução, além dos critérios de aceitação, rejeição e medição dos serviços.

1 OBJETIVO

Fixar as condições exigíveis na construção de elementos delimitadores de faixas de domínio.

2 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação de serviços são adotadas as definições seguintes:

- **Cercas** - dispositivos de vedação constituídos de fios de arame farpado, apoiados em suportes rígidos e fixos no solo.
- **Mourões de suporte** - peças fixadas no solo que se destinam a sustentar e a manter suficientemente indeslocáveis as fiadas de arame paralelas entre si e fixadas em alturas determinadas.
- **Mourões esticadores** - peças que se destinam ao esticamento das fiadas de arame farpado.
- **Mourões de escora** - peças que se destinam a ser utilizadas em reforço aos mourões esticadores.

USO DA PREFEITURA

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015

Pag.: 513

258/352

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Tânia Maria [illegible]
Superintendente

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

ENTRADA, POSTO DE CONTROLE, BALANÇA E DETALHAMENTO DAS CERCAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG.

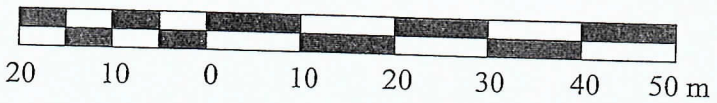
Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
C.M.S.382.939-CPF: 661.208.446-04

:	-		
ÍPIO:	PONTE NOVA		
O:	MINAS GERAIS	DATA: JULHO / 2015	
IÇÃO:	-		FOLHA: 16 18
A: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO		

258v/ 352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 512

Escala 1/750



PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG.

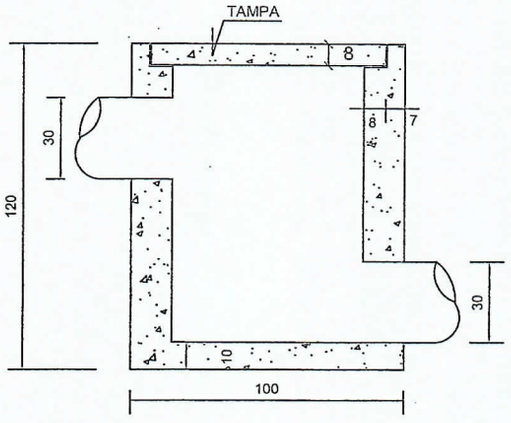
Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

AL:	-		
IICÍPIO:	PONTE NOVA		
ADO:	MINAS GERAIS	DATA:	JULHO/2015
CUÇÃO:	-		
ALA: 1:750	RESPONSÁVEL TÉCNICO: João Paulo Silva Oliveira ENGENHEIRO CIVIL ENGENHEIRO AMBIENTAL CREA-MG 136.316/D	FOLHA:	15 18

259/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 511

LANÇAMENTO 2 (CL2)



CORTE B-B'
ESCALA 1/25

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHE DAS DESCIDAS HIDRÁULICAS EM DEGRAUS
DISPOSIÇÃO E DETALHAMENTO DAS CAIXAS DE LANÇAMENTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

LOCAL:	-		
MUNICÍPIO:	PONTE NOVA		
ESTADO:	MINAS GERAIS	DATA:	JULHO/2015
EXECUÇÃO:			FOLHA: 14 18
ESCALA: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: João Paulo Silva Oliveira, ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO AMBIENTAL, CREA-MG 133.516/D		

USO DA PREFEITURA

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 510

259 / 352

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Tânia Maria Dumont
Superintendente

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES DA IMPERMEABILIZAÇÃO, DRENAGEM DE FUNDO E DOS DRENOS DE GÁS

REFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG.

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

-		
PONTE NOVA		
MINAS GERAIS	DATA: JULHO / 2015	
-		FOLHA: 13 18
	RESPONSÁVEL TÉCNICO	

USO DA PREFEITURA

260/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015

Pag.: 509

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Tânia Maria Barros
Superintendente

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

PRÉDIO DA ADMINISTRAÇÃO E GALPÃO DEPÓSITO/GARAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG.

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
MG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

-		
PONTE NOVA		
MINAS GERAIS	DATA: JULHO / 2015	
-		FOLHA: 12 18
RESPONSÁVEL TÉCNICO		

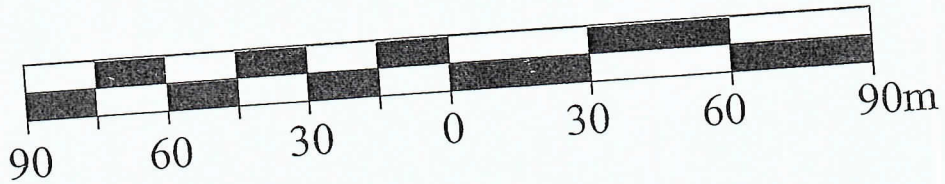
260v/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 508

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Tania Maria [illegible]
Superintendente

Escala 1/1500



PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES PAISAGISMO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG.

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
M-5.382.933 - CPF: 663.209.406-04

.: -		
ÍPIO: PONTE NOVA	DATA: JULHO/2015	
O: MINAS GERAIS		FOLHA: 11 18
IÇÃO: -		
A: 1:1500	RESPONSÁVEL TÉCNICO	

261/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 507

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Tânia Maria [illegible]
Superintendente

Escala 1/750

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

CONCEPÇÃO GERAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

LOCAL:	-	TOTAL CORTE: 73.523,018 m³ TOTAL ATERRO: 14.915,844 m³	
MUNICÍPIO:	PONTE NOVA	VOLUME TOTAL DE PREENCHIMENTO: 249.660,736 m³	
ESTADO:	MINAS GERAIS	DATA: JULHO/2012	
EXECUÇÃO:	-		FOLHA: 10 18
ESCALA: -		RESPONSÁVEL TÉCNICO	

2611/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 506

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Tânia Maria [illegible]
Superintendente

Escala 1/500

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES PARA CONSTRUÇÃO DA TERCEIRA PLATAFORMA LADO ESQUERDO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 662.208.446-04

-	CORTE: 00.000,000 m³ ATERRO: 09.430,480 m³	
PONTE NOVA	VOLUME DE LIXO ESTIMADO: 09.430,480 m³	
MINAS GERAIS	DATA: JULHO / 2015	
-		FOLHA: 09 18
	RESPONSÁVEL TÉCNICO	

262/ 352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 505

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Maria Gloria [illegible]
Superintendente

Escala 1/500

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES PARA CONSTRUÇÃO DA SEGUNDA PLATAFORMA LADO ESQUERDO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

LOCAL:	-	CORTE: 00.000,000 m³	ATERRO: 35.975,010 m³
MUNICÍPIO:	PONTE NOVA	VOLUME DE LIXO ESTIMADO:	35.975,010 m³
ESTADO:	MINAS GERAIS	DATA:	JULHO / 2015
EXECUÇÃO:	-		FOLHA: 08 18
ESCALA:	-	RESPONSÁVEL TÉCNICO	

262v/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 504

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

Tânia Maria Pires
Superintendente

Escala 1/750

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES PARA CONSTRUÇÃO DA PRIMEIRA PLATAFORMA LADO ESQUERDO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
MG-M-5.382.939 -CPF: 663.208.446-04

AL: -	CORTE: 36.360,390 m³	ATERRO: 00.000,000 m³	
CÍPIO: PONTE NOVA	VOLUME DE LIXO ESTIMADO: 42.940,435 m³		
DO: MINAS GERAIS	DATA: JULHO / 2015		
UÇÃO: -			FOLHA: 07 18
LA: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO		

Superintendência de Meio Ambiente
FIS
SUPRAM - ZM
ASS.
Zona da Mata

PARTE 1 - SELEÇÃO DA ÁREA DO ATERRO SANITÁRIO

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento a ser caracterizado corresponde ao Aterro Sanitário de Ponte Nova proposto pela SEMAM, segundo o FOBI N°0312558/2013 que substitui o FCEI de referência R364946/2013, Prorrogado via

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR

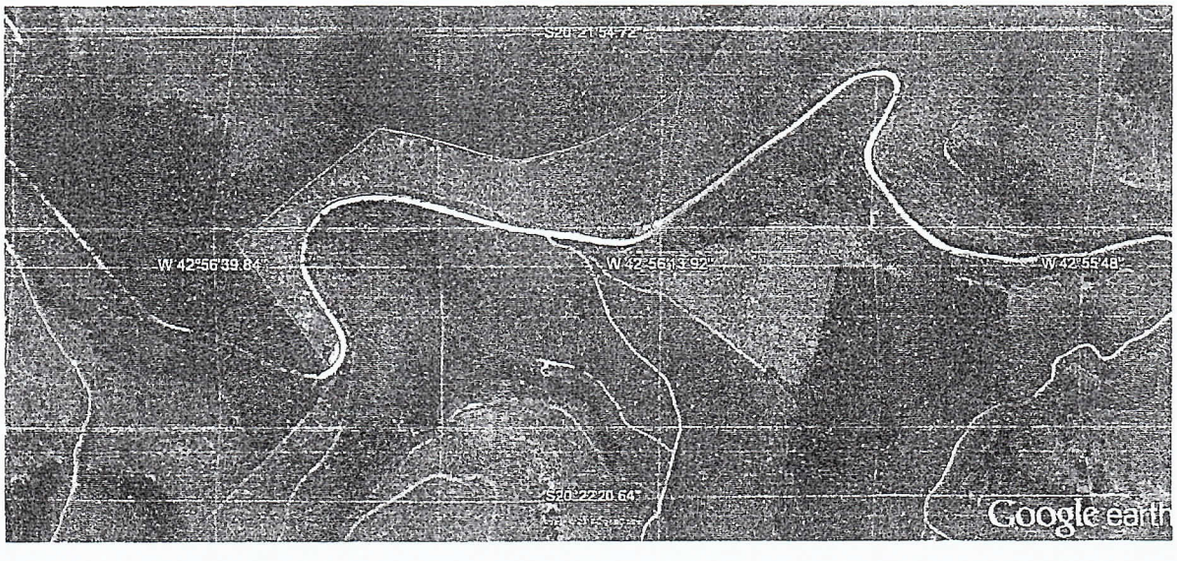
O responsável pelo Aterro Sanitário de Ponte Nova/MG é a Secretaria de Meio Ambiente de – SEMAM, repartição pública da Prefeitura Municipal de Ponte Nova, com CNPJ/MF n° 23.804.149/0001-29, representado pela Secretária Municipal de Meio Ambiente de Ponte Nova Sr.(a) Alessandra Regina.

PROCESSO DE LICENCIAMENTO

O Órgão Ambiental Licenciador é a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, através da SUPRAM Zona da Mata com sede em Ubá, situado a rodovia Ubá Juiz de Fora, km 02, Horto Florestal a qual possui jurisição sobre Ponte Nova . O responsável pelo requerimento da licença ambiental é a prefeitura Municipal de Ponte Nova.
O licenciamento ambiental do Aterro Sanitário de Ponte Nova está sendo requerido pela Pela Prefeitura municipal de Ponte Nova junto à Secretaria de Meio Ambiente – SEMAM.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O local proposto pela SEMAM situa-se ma margem norte da estrada Barra Longa / Ponte Nova que se estende até o encontro com a BR-262.



Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls.
SUPRAM - ZM
Ass.

- Seleção da Área para o Novo Aterro Sanitário, com informações sobre os critérios para seleção de alternativas, as alternativas locacionais propostas, a análise comparativa entre estas alternativas e a sensibilidade a danos de cada uma das alternativas.

Na *PARTE 2* estão sendo apresentados os estudos ambientais específicos para a opção-02, localizada nas imediações da cidade de Ponte Nova com a seguinte itemização:

- Caracterização do Empreendedor e do Empreendimento, com a descrição dos objetivos e das justificativas, da sua localização, do histórico da concepção do projeto, da situação fundiária, etapas de implantação e dos instrumentos jurídicos para sua regularização;

- Análise e discussão dos Aspectos Legais e Institucionais que interferem diretamente na concepção, construção e operação do empreendimento;

- Descrição das Unidades de Conservação que ocorrem na área de influência;

- Análise dos Planos e Programas Governamentais Co-localizados, que de alguma forma têm relação com a implantação do empreendimento;

- Diagnóstico Ambiental atualizado dos ambientes físico, biótico e sócio-econômico das áreas de influência direta e indireta do Empreendimento, com ênfase para os aspectos geotécnicos locais, através de levantamentos de dados primários e secundários e de campanhas de campo, complementadas por serviços de escritório;

- Prognóstico das Alterações Ambientais sobre a Área de Estudo e sua região de entorno;

- Análise dos Impactos Ambientais do Projeto e de suas Alternativas;

- Definição de Medidas Mitigadoras a partir da avaliação dos impactos e da correlação dos dados obtidos nas fases anteriores e hierarquizados segundo sua natureza, intensidade, grau de reversibilidade e outros atributos;

- Análise e discussão das alternativas ao uso e ocupação propostos;

- Elaboração de Programas Ambientais, incluindo custos, com ênfase aos programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais; e

- Conclusões e Recomendações.

Superintendência do Meio Ambiente - Zona da Mata
SUPEMA - ZM
Fls.

I. APRESENTAÇÃO

A secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ponte Nova contratou, em Janeiro de 2014, os serviços da CISAB- Consórcio de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais para a elaboração do processo de Licenciamento Ambiental do Novo Aterro Sanitário de Ponte Nova bem como atender a instrução contida FOBI n. 0312558/2013 na documentação necessária para formalização do processo de licenciamento, e ainda a elaboração do PCA- Plano de Controle Ambiental , Estudos de Impacto Ambiental – EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA para a Unidade Operacional especificada no Sistema de Limpeza Pública e destinação final de resíduos sólidos.

Naquela oportunidade, foi indicado o local de estudos para o novo aterro sanitário como sendo nas proximidades da cidade de Ponte Nova. Tendo o projeto básico sido elaborado pela UFV-Universidade Federal de Viçosa-MG.

A SEMAM contratou um novo serviço , referenciando o objeto do serviço como sendo, realização de Licenciamento Ambiental do Novo Aterro Sanitário de Ponte Nova/MG, incluindo o PCA – Plano de controle ambiental, EIA - Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA para a implantação de Aterro Sanitário.

A realização do PCA para esse empreendimento decorre da necessidade de atendimento às exigências da legislação ambiental, especialmente a Resolução CONAMA 001/86, que exige a realização de estudos ambientais para projetos de aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos sólidos tóxicos ou perigosos e do Art. 3º da Resolução CONAMA 005/88, que exige o licenciamento ambiental para sistemas de limpeza pública.

Os estudos realizados para confecção do Plano de Controle Ambiental indicaram que a área para o novo aterro sanitário, nas proximidades da cidade de Ponte Nova é adequada tanto com relação aos aspectos ambientais da região, como sob o viés econômico.

Conseqüentemente, neste mesmo Relatório, o CISAB selecionou, nas imediações da cidade dois locais alternativos para a implantação do aterro sanitário.

A Alternativa da Opção-02 é indicada como a mais viável técnica e ambientalmente pelo CISAB, localiza-se nas imediações da cidade de Ponte Nova, e de logística favorável.

Desta forma, a Opção-02 foi o objeto principal deste estudo.

Os estudos ambientais apresentados para o Aterro Sanitário de Ponte Nova estão organizados em três volumes, a saber:

- *Volume I – Plano de Controle Ambiental, em dois Tomos;*
- *Volume II - Relatório de Impacto Ambiental – RIMA;*
- *Volume III - Anexos*

não tem RIMA

O presente relatório (Volume I PCA) está dividido em duas partes.

Na *PARTE 1* estão sendo apresentados os esclarecimentos a respeito do processo de seleção da área para implantação do aterro sanitário de Ponte Nova, enfocando a área proposta pela propostos pelo CISAB, da seguinte forma:

- Caracterização do Empreendimento, com informações sobre o empreendedor, o processo de licenciamento e a localização do empreendimento.

264v/ 352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 352
SUPRAM - ZM
Ass.

Gases –Riscos de explosão 136
CONCLUSÃO FINAL 137
Anexos 138
ANEXO-I- RELATÓRIO DE MONITORAMENTO 139
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 140

Superintendência de Meio Ambiente da Mata
Fls.
SUPRAM - ZM
Ass.

IMPLANTAÇÃO E CANTEIRO DE OBRAS 88
DIALOGO DE SEGURANÇA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE (EDUCAÇÃO AMBIENTAL). 89
GUARNIÇÃO ENVOLVIDA 90
TIPOS E CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS 91
INDENTIFICAÇÃO E CONTROLE 91
PROCEDIMENTO DE SEGREGAÇÃO; 91
ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO 92
TRANSPORTE INTERNO 92
ARMAZENAMENTO PARA COLETA 92
TRANSPORTE DE RESÍDUOS 92
DESTINAÇÃO FINAL 92
COLETA EXTERNA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS 92
MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS 93
AUDITORIAS AMBIENTAIS 94
ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CANTEIRO DE OBRAS 95
BANHEIROS QUÍMICOS 95
TUBO DE VENTILAÇÃO 95
CAIXA DE DETRITOS 96
DESCARGA 9
CABINE 96
LIMPEZA 96
Quantidade de Resíduos: 97
COLETA SELETIVA 97
CONCLUSÃO 97
MAPEAMENTO DE RESÍDUOS 98
Legislação referente à disposição de Resíduos Sólidos Urbanos em Minas Gerais 100
Marcos regulatórios iniciais 100
Deliberação Normativa COPAM 07/1994 101
Deliberação Normativa COPAM 52/2001 102
O Programa Minas Sem Lixões 102
Desenvolvimento do Programa 103
Deliberação Normativa COPAM n.° 074/2004, de 02/12/2004 103
Deliberação Normativa COPAM n.° 75/2004 103
Deliberação Normativa COPAM n.° 81/2005 103
Deliberação Normativa COPAM n.° 105/2006 103
Deliberação Normativa COPAM n°118/2008 103
LEI N°12.305 de 02 de Agosto de 2010. 10
ENCERRAMENTO DO ATERRO SANITÁRIO 130
MONITORAMENTOS DO ATERRO SANITÁRIO - FASE DE ENCERRAMENTO 131
MONITORAMENTO GEOTÉCNICO 132
Instrumentação Geotécnica a ser instala no aterro de ponte Nova 132
a. Marcos Superficiais de Deslocamentos 132
Manômetros - Pressões de Gás 134
Vistorias - Inspeções Visuais 134
Vistoria de "varredura" 134
Vistoria de verificação e ou consolidação 134
PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 135
Águas Subterrâneas 135
Águas Superficiais 135
Solos – Amostragem e Análises 135

Fls. SUPRAM - ZM ASS.

Aspectos hidrológicos. 43
Aspectos Climatólogicos 46
Aspecto topográfico 50
Aspecto de Infra-estrutura local 50
Aspecto da Visinhança Local 50
Aspecto da Economia Operacional 51
Aspecto Geotécnico 51
IMPACTO AMBIENTAIS ESPECIFICOS. 52
POLUIÇÃO SONORA / ATENUAÇÃO DOS RUÍDOs 52
MEDIDAS DE CONTROLE 53
Medidas de Controle ambiental 56
POLUIÇÃO hídrica/ tratamento EFLUENTES LÍQUIDOS 56
MEDIDAS DE CONTROLE 57
Sistema de Drenagem e Tratamento de Percolado 57
Sistema de Drenagem 57
Sistema de Tratamento 59
Sistema de Impermeabilização Inferior 62
Procedimentos de Operação e MANUTENÇÃO 63
Problemas Operacionais: Causas Prováveis e Medidas de Controle 65
drenagem 67
CONTrole e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais 67
Sistema de Drenagem Superficial adotado. 68
POLUIÇÃO VISUAL 69
ESPÉCIES UTILIZADAS 69
PLANEJAMENTO DO PLANTIO 71
Mercado de covas 71
Combate às formigas 71
Abertura de covas: 71
Calagem e adubação 72
Controle de cupins: 72
Assistência técnica 72
MANUTENÇÃO 73
Cercamento da área 75
Poluição ATMOSFÉRICa 77
EMISSÃO DE GASES 77
MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 79
IMPACTO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO 82
IMPLANTAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PROVISÓRIA, PLATÔS PARA A INFRA-ESTRUTURA FIXA E VIA DE ACESSO INTERNO 82
IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISÍVEIS 82
MEDIDAS DE ATENUAÇÃO E CONTROLE 83
IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO 83
EFLUENTES - LÍQUIDOS TRATADOS 84
EMISSÃO DE GASES 84
IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISÍVEIS 84
MEDIDAS DE ATENUAÇÃO E CONTROLE 85
Implantação de aterro 85
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 85
OBJETIVO 85
LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 86
IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA DE OBRAS 87
PLANO DE TRABALHO 88

266v/352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls 513
SUPRAM - ZM
Ass.

SUMÁRIO

I. APRESENTAÇÃO 6
PARTE 1 - SELEÇÃO DA ÁREA DO ATERRO SANITÁRIO 8
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 8
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR 8
PROCESSO DE LICENCIAMENTO 8
LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 8
diagnóstico do atual sistema de disposição de resíduos solidos da cidade de ponte nova/mg. 12
Histórico resumido 12
Dimensão Política 12
Jurídico Institucional 12
Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) 13
Gestão Consorciada 13
Prestação de serviços 13
Recursos Humanos 13
Dimensão Tecnológica e de infraestrutura 13
Coleta convencional 13
Ações de Monitoramento dos resíduos gerados 14
Tecnologia da Informação 14
Dimensão Econômica/Financeira 14
Dimensão Ambiental/Ecológica 14
Disposição Final dos rejeitos 14
Dimensão de Educação Ambiental e Mobilização Social 15
Dimensão de Inclusão Social 15
Matriz de Indicadores a partir da Análise Multicritério 15
Memorial Fotográfico da atual área de Disposição Final de resíduos de de Ponte Nova/MG. 22
Localização do atual Aterro de resíduos de Ponte Nova/MG. 23
SELEÇÃO DA ÁREA PARA O NOVO ATERRO SANITÁRIO 24
ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PROPOSTAS 24
Opção 01- Terreno adjacente ao aterro existente 25
Opção 02- Utilização de Área Emergencial adquirida pela Prefeitura 26
CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS 26
Aspectos Ambientais: 27
Aspectos Técnicos 27
Aspectos Econômicos 28
Critérios a serem Considerados 28
Matriz de Avaliação de Alternativas Locacionais – Opção 01 32
Matriz de Avaliação de Alternativas Locacionais – Opção 02 33
Conclusão final de escolha locaional 34
Estudo de Impacto Ambiental 35
Abordagem de conceitos-revisão bibliográfica específica e sucinta. 35
AS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL 37
Metodologias de estimativa de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) 37
Matrizes de interações 38
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 40
OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO 40
LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 40
Aspectos Geográfico 41
Aspectos da Vegetação 41
Aspectos da Fauna 43

267/352

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA
ZONA DA MATA
AUTARQUIA INTERMUNICIPAL
www.

Ofício GAB/SUP nº 031/2016

Viçosa – Minas Gerais
22 de fevereiro de 2016.

À SUPRAM

Att.: Sr. Alberto Félix Iasbik

O CISAB – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata, vem respeitosamente à presença de V. Senhoria, manifestar sobre fato ocorrido em reunião realizada nesta entidade na data de 18 de fevereiro do corrente ano por Técnico dessa entidade, representante do Município de Ponte Nova e Engenheiro do quadro de funcionários do CISAB.

Nessa reunião, apontou-se irregularidades em trabalho realizado pelo Engenheiro do CISAB e por essa razão, apresentamos a seguir as justificativas do ocorrido que foram relevantes para a conclusão levantada nessa reunião.

Neste sentido, buscando entendimento e esclarecimento sobre os fatos narrados e que chegaram ao nosso conhecimento, deparamos que a versão do trabalho desenvolvido, não é a versão definitiva do trabalho realizado e sim uma versão preliminar dos trabalhos protocolizados, que por um colapso e engano ocasionado pelo corre-corre do dia a dia, foi impresso a versão antiga.

Dessa forma, estamos submetendo a versão que deveria ter sido entregue, visando justificar as ocorrências levantadas na reunião realizada naquela data.

Desde já, agradecemos,

Atenciosamente

Tânia Maria Duarte
Superintendente

Rua Nossa Senhora Das Graças, 170 – Bairro [illegible]
36.570-000 – Viçosa – Minas Gerais

267v/ 352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls
SUPRAM - ZM
Ass.

Licenciamento Ambiental do Aterro Sanitário de Ponte Nova/MG.

FOBI n. 0312558/2013

VER-04

3) – Conclusão

- O estudo de alternativa locacional é imprescindível à análise da licença prévia e de instalação. Além disso, é elemento básico de um EIA/RIMA.
- Para elaboração de um EIA/RIMA é indispensável o levantamento das características da área do empreendimento e de suas áreas de influência. Inclui-se aí a realização de pelo menos duas campanhas de fauna (uma no período seco e outra no chuvoso), não sendo admitida apenas a apresentação de dados secundários.
- O estudo de sondagem deve contemplar toda a área do empreendimento, incluindo pontos espalhados pela área das células do aterro, onde será instalada a lagoa de percolado e estação de tratamento. Tal estudo fornece informações importantíssimas para o empreendimento, como por exemplo, a profundidade do lençol freático e o coeficiente de permeabilidade do solo, informações estas que influenciaram na concepção do empreendimento em si.
- Para o caso em questão, não há que se falar em solicitação de informações complementares, que são solicitadas quando há um estudo satisfatório e tem a finalidade de esclarecimentos adicionais. Como o que foi apresentado não atende ao mínimo necessário, o encaminhamento a ser dado é, de fato, o arquivamento do processo.

Esclarecidos os pontos principais, encerra-se a presente ata. Sem mais para o momento.

SUPRAM/ZM:

Leonardo Gomes Borges
Diretor Regional de Apoio Técnico
DRAT / SUPRAM-ZM / SEMAD / SISEMA
MASP 1.365.433-0

Leonardo Gomes Borges
Diretor Regional de Apoio Técnico

Jéssika Pereira de Almeida
Gestora Ambiental

Jéssika Pereira de Almeida
MASP: 1365696-2
Gestora Ambiental/SUPRAM-ZM

Luciano Machado de Souza Rodrigues
Gestor Ambiental

Representantes empreendimento:

Alessandra Regina Gomes
Secretária Municipal de Meio Ambiente;

Ana Luiza Ferreira Pinto Bomfim
Assessora de Serviços Urbanos e Meio Ambiente;

Guilherme Resende Tavares
Diretor-geral do Dep. Municipal de Água, Esgoto e Saneamento;

Paulo Roberto dos Santos
Secretário Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico.

João Paulo Silva Oliveira
Consultor

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD
Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata – SUPRAM/ZM

Diretoria Regional de Apoio Técnico – SUPRAM Zona da Mata

Ubá, 22 de fevereiro de 2016

Ata de Reunião – Protocolo SIAM: 0181632/2016
Data da reunião: 18/02/2016
Horário da reunião: 10:20

Razão Social: **Aterro Sanitário Municipal de Ponte Nova**	CNPJ/CPF: 23.804.149/0001-29
( ) AAF (**X**) Licenciamento ( ) Outorga ( ) Não há processo	Atividade: Tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos urbanos.
( ) Outros	
Objetiva da Reunião: Informações sobre a situação do processo de licenciamento ambiental.	Processo: 04769/2005/002/2014

O objeto da reunião foi informar à consultoria e ao empreendedor a situação em que se encontra o processo de licenciamento ambiental (LP+LI) do empreendimento.

Estiveram presentes, por parte da SUPRAM/ZM: Leonardo Gomes Borges, Jéssika Pereira de Almeida e Luciano Machado de Souza Rodrigues.
Estiveram presentes por parte do empreendedor/consultoria: Alessandra Regina Gomes, Ana Luiza Ferreira Pinto Bomfim, Guilherme Resende Tavares, Paulo Roberto dos Santos e João Paulo Silva Oliveira

1) – Equipe da SUPRAM/ZM
Foi informado que:

- Não há estudo de alternativas locacionais para o empreendimento.
- Não foi realizada caracterização/levantamento da área do empreendimento, nem de suas áreas de influência.
- O estudo de sondagem não contempla toda a área de intervenção do aterro.
- Não há parecer do COMAR favorável à instalação, sendo o mesmo necessário em virtude da proximidade da área com o aeródromo de Ponte Nova.
- O estudo apresentado possui grande similaridade com o EIA (disponível em: <<http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/Brasilia_Sustentavel/BSBSutentavel1_2013/EIAdoAterrodeSamambaia.doc>>) apresentado para o licenciamento de um aterro localizado no Distrito Federal. Há inclusive vários trechos idênticos no estudo apresentado a esta SUPRAM que levantam a hipótese de uma possível cópia.
- A ausência de estudos para a área do empreendimento implica no arquivamento do processo de licenciamento.

2) – Consultor
Respondeu:

- No que se refere às alternativas locacionais, afirmou que este estudo não foi realizado por questões contratuais entre a consultoria e a prefeitura.
- Com relação aos levantamentos de campo, afirmou que realmente não foram realizadas campanhas de fauna na área e pediu para complementar a questão da fauna com dados obtidos em estudos da UFV.
- Referente à semelhança com o EIA do aterro no Distrito Federal, questionou a possibilidade de se utilizar um estudo para um empreendimento da mesma tipologia como referência para elaboração de um EIA em outra área. Ainda afirmou que o estudo apresentado não é a versão final e que há uma versão do estudo corrigida.
- Em relação aos estudos de sondagem, disse que não há necessidade deste contemplar toda a área.
- Foi solicitado um prazo para correção e complementação dos estudos.

Ponte Nova
Prefeitura Municipal

Fls. 519
SUPRAM - ZM
Ass.
Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata

269/352

Ponte Nova, 23 de novembro de 2015.

Ofício: 147/2015
Assunto: Informação Faz

O Município de Ponte Nova - MG, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 12, de 23/12/94, comunica a V.Exª o interesse em realizar audiência pública, em data a ser agendada, destinada a expor à comunidade as informações sobre a instalação da atividade de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos e o respectivo Estudo de Impacto Ambiental – EIA, referentes ao processo nº 07140/2013/001/2015 - Classe 3.

Atenciosamente,

Alessandra Regina Gomes
Secretária Municipal de Meio Ambiente

Alessandra Regina Gomes
Secretária Municipal
do Meio Ambiente

Recebemos
em 24/11/15
SUPRAM
1246677

Ilmo Sr
Alberto Felix Iasbik
SUPRAM – Zona da Mata
Rodovia Ubá/Juiz de Fora – Km 02
Horto Florestal - 36500-000 – Ubá-MG

269 v / 352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls 519
SUPRAM - ZM
ASS.

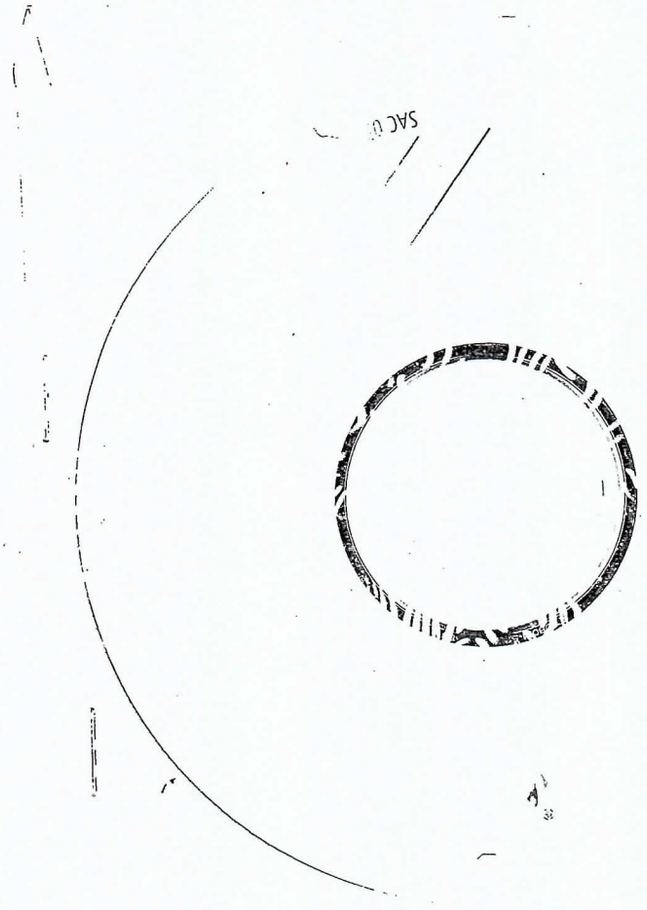
para outorga de Autorização para Intervenção Ambiental com Supressão de Cobertura Vegetal Nativa para fins de uso: NIRRA Patrocínio; 5.1 Marcio Vieira Ribeiro/Fazenda Engenho Velho e Gloria - Cascalho Rico/MG - PA/Nº 1102000015523/11 - Área de RL: 53.72[illegible] ha - APP: 0,0980 ha - Área de Intervenção Ambiental: 29,1040 ha; BAIXADO EM DILIGÊNCIA; 5.2 José Tarcisio Lemos Teixeira/Fazenda Duas Pontes - Patrocínio/MG - PA/Nº 1102000013515 - Área de RL: 24,1400 ha - APP: 13,0043 ha - Área A. Intervenção Ambiental: 53,6480 ha. PEDIDO DE VISTAS pelo conselheiro Marcos Inácio Franco representante da FETAEMG; 6. Processo Administrativo para exame de Autorização para Intervenção Ambiental com Supressão de Cobertura Vegetal Nativa com destoca e Intervenção em Área de Preservação Permanente com Supressão da Vegetação Nativa; NRRA Uberlândia: 6.1 Vanderlei Ferreira/Fazenda Chapadal Buracal Primavera e Indianópolis - Indianópolis/MG - PA/Nº 0100500002/2012 - Área de RL: 29,0640 ha - APP: 19,4600 ha - Área de Intervenção Ambiental: Supressão com destoca: 4,0918 ha e Intervenção APP: 3,3082 ha. PEDIDO DE VISTAS pelo conselheiro Marcos Inácio Franco representante da FETAEMG, 7. Processo Administrativo para exame de Autorização para Intervenção Ambiental em Área de Preservação Permanente com Supressão de Vegetação Nativa; NRRA Patos de Minas: 7.1 Adilson Antônio Coelho/ Lourenzon Coelho - Lagoa Formosa/MG - PA/Nº 1103000106514 - Área de RL: 0,0000 ha - APP: 2,4376 ha - Área de Intervenção Ambiental: 0,0000 ha. RETIRADO DE PAUTA. 8. Processo Administrativo para exame de Autorização para Intervenção Ambiental com Supressão de Cobertura Vegetal Nativa com destoca; NRRA Patrocínio: 8.1 Vanderlei Vicente de Paula/Fazenda Boa Vista - Patrocínio/MG - PA/Nº 1102000156/06 - Área de RL: 24,1000 ha - APP: 11,0171 ha - Área de Intervenção Ambiental: 4,1139 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.2 Abílio Cesar Caliera/Fazenda Lambari, Lugar Brejo Grande - Monte Carmelo/MG - PA/Nº 1102000043854/14 - Área de RL: 7,0200 ha - APP: 0,7493 ha - Área de Intervenção Ambiental: 0,9343 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.3 Gustavo Maluf Filho/Fazenda Douradinho - Coromandel/MG - PA/Nº 1102000086515 - Área de RL: 55,4310 ha - APP: 15,1055 ha - Área de Intervenção Ambiental: 9,0000 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.4 Maria de Fátima dos Reis Nunes/Fazenda Serra Azul - Patrocínio/MG - PA/Nº 1102000091315 - Área de RL: 1,7000 ha - APP: 0,5476 ha - Área de Intervenção Ambiental: 0,1878 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.5 Julio Cesar de Abreu/ Fazenda Monte Alverne - Monte Carmelo - Abadia dos Dourados/MG - PA/Nº 1102000018615 - Área de RL: 19,3560 ha - APP: 2,2983 ha - Área de Intervenção Ambiental: 7,7400 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.6 Maria de Fátima dos Reis Nunes/Fazenda Serra Azul - Patrocínio/MG - PA/Nº 1102000091315 - Área de RL: 1,7000 ha - APP: 0,5476 ha - Área de Intervenção Ambiental: 0,1878 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.5 Julio Cesar de Abreu/ Fazenda Monte Alverne - Monte Carmelo - Abadia dos Dourados/MG - PA/Nº 1102000018615 - Área de RL: 19,3560 ha - APP: 2,2983 ha - Área de Intervenção Ambiental: 7,7400 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.6 Maria de Fátima dos Reis Nunes/Fazenda Serra Azul - Patrocínio/MG - PA/Nº 1102000091315 - Área de RL: 1,7000 ha - APP: 0,5476 ha - Área de Intervenção Ambiental: 0,1878 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.7 Julio Cesar de Abreu/ Fazenda Monte Alverne - Monte Carmelo - Abadia dos Dourados/MG - PA/Nº 1102000018615 - Área de RL: 19,3560 ha - APP: 2,2983 ha - Área de Intervenção Ambiental: 7,7400 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.8 Sebastião Alves dos Santos/ Fazenda Barra Longa Desmoronado Tamanduá - Uberlândia/MG - PA/Nº 0150900036/14 - Área de RL: 3,2100 ha - APP: 0,0000 ha - Área de Intervenção Ambiental: 0,0219 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 8.9 Jose Domiceti de Silva/Fazenda Samambaia do Salto e Fazenda dos Martins - Uberlândia/MG - PA/Nº 0150900041215 - Área de RL: 2,2920 ha - APP: 0,0000 ha - Área de Intervenção Ambiental: 0,9322 ha. BAIXADO EM DILIGÊNCIA. 8.10 Dilmar [illegible] de Carvalho/ Fazenda Serra Antônio - Araguari/MG - PA/Nº [illegible]41 - 15 - Área de RL: 27,1296 ha - APP: 12,7200 ha - Área de Intervenção Ambiental: 0,0000 ha. RETIRADO DE PAUTA. 9. Processo Administrativo para exame de Autorização para Intervenção Ambiental em Área de Preservação Permanente com Supressão de Vegetação Nativa; NRRA Uberlândia: 9.1 Maria Aparecida Soares Gomes/Fazenda Córrego Uporlandia/MG - PA/Nº 0150900058515 - Área de RL: 9,9258 ha - Área de RL: 5,2900 ha - APP: 2,2555 ha - Área de Intervenção Ambiental: 0,0250 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO MESES. NRRA Uberlândia: 9.2 Nelio Rocha Araújo/Fazenda Córrego da Lagoa - Douradinho - Coromandel/MG - PA/Nº 0100500058515 - Área de RL: 15,0024 ha - APP: 4,4200 ha - Área de Intervenção Ambiental: 2,0000 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. 10. Processo Administrativo para exame de Autorização para Intervenção Ambiental com Supressão de Cobertura Vegetal Nativa com destoca; NRRA Patos de Minas: 10.1 Antônio Carlos Gonçalves/Assentamento Marcelo Barcelinha e Outros - Patos de Minas/MG - PA/Nº 1102000013313 - Área de RL: 18,3720ha + APP: 0,3045 ha - Área de Intervenção Ambiental: Supressão com Destoca: 6,5000 ha e Supressão sem Destoca: 11,9500 ha. CONCEDIDA COM MEDIDAS MITIGADORAS, VALIDADE: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. (a) Ricardo Rodrigues de Carvalho, Presidente da COPAM. Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

13 753560 - 1

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM torna públicas as DECISÕES determinadas pela 95ª Reunião Ordinária da Unidade Regional Colegiada Jequitinhonha realizada no dia 08 de Outubro 2015, às 13h30min, no Auditório do Centro Administrativo da Prefeitura Municipal, Rua 10 Gloria, 394, Centro, Diamantina/MG, a saber: 1. Processo Administrativo para exame de Licença Prévia com concomitante com a Licença de Instalação; 4.1 Sigma Energia S.A. - Subestação de energia elétrica, linhas de transmissão de energia elétrica, captação de água e canalha para utilização industrial no comércio, obra civil - Itamarandiba/MG - PA/Nº 01116/2013/002/2013 - Classe 3. DEFERIDO. 2. Processo Administrativo para exame de Licença de Instalação Corretiva; 5.1 Cop cat TS Diamantina - Tratamento de esgotos sanitários - Diamantina/MG - PA/Nº 00521/1995/011/2011 - Classe 3. CONCEDIDA COM CONDICIONANTES, VALIDADE: 04 (QUATRO) ANOS. Após ela melhoria de novas condicionantes, e outras seguintes redações: "Apresentar outorga para lançamento de efluentes. Prazo 30 (trinta) dias, após o Estado formalizar o procedimento correspondente, de vendas o empreendedor manter eficiência do tratamento de no mínimo 90% (noventa por cento) até [illegible] (cento e cinquenta) dias, para a implantação do sistema de trat

270/352

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 517



270v/352

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM

CERTIDÃO Nº 0762515/2015

A Superintendência Regional de Regularização Ambiental Zona da Mata através da Superintendência Regional de Regularização Ambiental Zona da Mata - SUPRAMZM.
CERTIFICA, que PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA, CNPJ 23804149000129, com a finalidade de instruir o processo de licenciamento ambiental do seu empreendimento ATERRO SANITARIO MUNICIPAL DE PONTE NOVA, localizado no município de PONTE NOVA, neste estado, que revendo os nossos arquivos, não foi constatado até a presente data, a existência de débito decorrente de aplicação de multas por infringência à legislação ambiental.

Nº Processo	Nº AI	Etapa Atual
02032/2003/004/2013	45623/2013	PROCESSO ARQUIVADO/MULTA PAGA
17409/2005/001/2005	15423/2005	PROCESSO ARQUIVADO/MULTA PAGA
17409/2005/002/2010	6009/2010	EM ANÁLISE JURÍDICA
35711/2013/001/2013	167982/2013	ANALISE DA DEFESA/PT

UBÁ, 07 de Agosto de 2015

Alberto Félix Iasbik
Superintendência Regional de Regularização Ambiental Zona da Mata

Endereço: Rod Ubá/Juiz de Fora, km
02 - Horto Florestal - Ubá/MG - CEP: 36500000

USO DA PREFEITURA

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 515

271/352

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

SISTEMA DE TRATAMENTO DOS EFLUENTES DO POSTO DE CONTROLE E PRÉDIO DA ADMINISTRAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/ MG.

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
RG-M-5.382.939 -CPF: 563.208.446-04

-		
O: PONTE NOVA		
MINAS GERAIS	DATA: JULHO / 2015	
O: -		FOLHA: 18 18

RESPONSÁVEL TÉCNICO

João Paulo Silva Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
ENGENHEIRO AMBIENTAL
CREA-MG 133.516/D

1 V

0,5 H

VERTEDOURO TRIANGULAR

VAI PARA CORPO RECEPTOR

Processo: 07140/2013/001/2015
Documento: 973302/2015
Pag.: 514

271 V 352

PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO

DETALHES LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA/MG.

Paulo Augusto Malta Moreira
Prefeito Municipal de Ponte Nova
C.Id. [illegible] - CPF: 663.268.446-04

LOCAL: -			
MUNICÍPIO: PONTE NOVA			
ESTADO: MINAS GERAIS		DATA: JULHO / 2015	
EXECUÇÃO: -			FOLHA: 17 18
ESCALA: -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: João Paulo Silva Oliveira, ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO AMBIENTAL, CREA-MG 136.516/D		

Tânia Maria [illegible]
Superintendente

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
FLS. 311
Supram - ZM
Ass.

Tabela 10:Previsão da Produção de Lixo nos próximos 12 Anos

Interessado	Prefeitura
Município	Ponte Nova

População inicial	57.390 hab
Taxa de ger/hab inicial	0.60 kg/hab/dia
População inicialmente atendida	100
Vida útil do aterro	12 anos
Peso específico do lixo	0,7 kN/m³

Ano	População	ger/hab/dia (k g)	Lixo/dia (ton)	Lixo/ano (ton)	Volume (m 3)	Volum e Ac (m 3)	% da Cole t.
2010	57390	0,6	34,434	12568,4	17954,9	17954,9	100
2015	60005	0,61	36,60305	13360,1	19085,9	37040,7	100
2018	62540	0,62	38,7748	14152,8	20218,3	57259,0	100
2021	65620	0,62	40,6844	14849,8	21214,0	78473,0	100
2024	67230	0,62	41,6826	15214,1	21734,5	100207,5	100
2027	70650	0,62	43,803	15988,1	22840,1	123047,7	100

A construção da berma de recobrimento corresponde a 25% do Volume de RSU acrescido de 3% como índice de perca e compactação, para o recobrimento diário e para a cobertura final, será necessário um volume de solo correspondente a aproximadamente:

Vol solo = 34.453 m³

Volume total lixo+recobrimento	**157.501,00**	m³

Para bancadas de 4 mestros de altura e acrescimo de 30% para área de circulação e equipamento e lagoa de Tratamento obten-se:

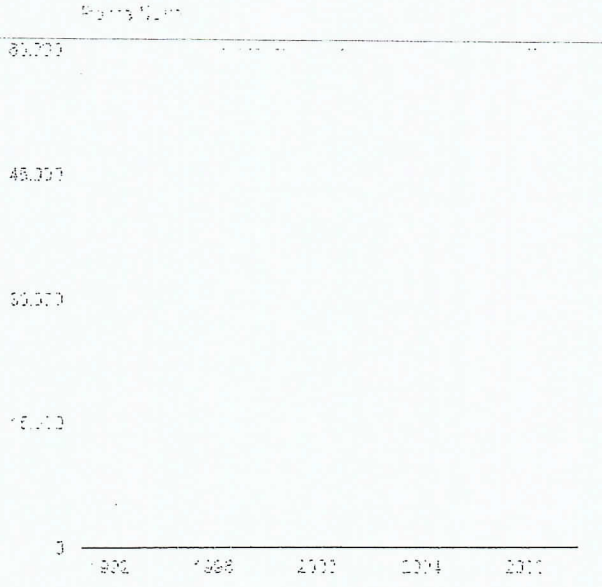
Áreas mínima de 5,2 ha, considerando a estimativa da população do município apresentad anteriormente (Tabela 10) e assumindo uma produção de lixo per capita da ordem d 0,6/kg/hab/dia, densidade média de lixo de 0,7 tf/m3 (Calijuri, Melo e Lorentz, 2002) e o mínimo d vida útil (10 anos) para aterros sanitários exigido pela NBR 13896/97;

2721.352

Como pode ser visto na Tabela 1, entre os anos de 1991 e 2010 houve um crescimento populacional no município conforme apresentado na Figura 1. Em vista disso, projetou-se a população urbana do município nos próximos 12 anos supondo-se uma taxa de variação populacional nula.

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
FIS.
SUPRAM - ZM
Ass.

Gráfico-01 - Crescimento da População de Ponte Nova-MG



Fonte –IBGE Data Base 01 de Julho de 2015.

A Tabela 2 apresenta o cálculo da produção de resíduos prevista para os próximos 12 anos. Assumiu-se que haverá um crescimento de geração de resíduos por habitante de 0,5% ao ano e que, atualmente, a coleta atinge 90% população, mas atingirá toda população em 12 anos. Além disso, adotou-se o valor de 7 kN/m^3 para o peso específico dos resíduos adequadamente compactados quando dispostos no aterro sanitário. Este valor tem sido habitualmente utilizado, apesar de variar com a compactação, composição,umidade, idade, etc. dos resíduos.

Observa-se na Tabela 10 que para receber todos os RSU durante 12 anos o aterro sanitário teria que armazenar cerca de 240.000 m^3 de RSU.

Ter facilidade de obtenção de materiais naturais de construção nas proximidades do aterr especialmente de solos argilosos apropriados para a execução de coberturas diárias e definitiva das células de resíduos;

Ser uma região de baixa precipitação pluviométrica de modo a se minimizar a geração d percolados;

Apresentar direções predominantes de ventos que conduza os odores inerentes a operação par direções contrárias a de aglomerações urbanas locais;

Estar fora de cones de aproximação de aeródromos e aeroportos, para evitar possíveis acidente como aviões devido a inevitável atração de aves pela operação do aterro; e

Apresente uma demanda relativamente uniforme ao longo do ano de modo a se otimizar uma frot de equipamentos construtivos e operacionais, evitando ociosidades desnecessárias;

ASPECTOS ECONÔMICOS

Do ponto de vista econômico devem ser considerados os seguintes aspectos básicos:
Situar-se em locais de fácil acesso e à distância de transporte reduzidas e de logística favorável;

A área estar preferencialmente integrada a outras unidades de gerenciamento de resíduos sólido como por exemplo, centros de triagem de reciclados, unidades de compostagem, tratamento d resíduos de serviços de saúde, etc; e

Estar estrategicamente localizado de forma a facilitar a potencial agregação de outros município vizinhos em consórcios intermunicipais.

É importante destacar que nem sempre é possível atender a todos os pontos abordados nos itens a b e c, visto que muitas vezes eles são mutuamente excludentes.

CRITÉRIOS A SEREM CONSIDERADOS

- **Critério 01- Tamanho Mínimo de Área requerida**

O tamanho da área necessária para inplantação de um aterro é diretamente proporcional a tamanho de sua população como também a produção de resíduos sólidos urbanos, assim, a tabel 8 apresenta os dados populacionais do município de Ponte Nova nos anos de 1991, 1996, 2000 2010.

Tabela 9- População dos Municípios

Ano	População Dados
1991	56678
1996	58361
2000	55303
2010	57390
2015	60005

d) possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação.

Baseado na literatura a respeito do tema, os seguintes critérios para a implantação do aterro sanitário foram considerados em duas etapas preliminares:

- Aplicação de critérios restritivos de caráter eliminatórios, embasado principalmente nas restrições impostas pela legislação ambiental (Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação de Uso Indireto) ;
- Aplicação de critérios seletivos nas áreas identificadas como favoráveis, tendo como resultado áreas selecionadas segundo os aspectos ambientais, técnicos e econômicos.

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata - Visto Supram - ZM Ass.

Aspectos a serem Considerados

ASPECTOS AMBIENTAIS:

Identificação de áreas de pequena interferência com a vizinhança, procurando escolher áreas de baixa densidade populacional, para se evitar que haja uma grande mobilização de pessoas contrárias à idéia de ter nas suas proximidades uma atividade, que potencialmente tem tradição de gerar transtornos como, barulho, mau cheiro, atração de aves e de vetores prejudiciais à saúde pública;

Procurar áreas que de alguma forma já apresentem alguma degradação por atividades diversas, como a de exploração mineraria, áreas próximas de usinas de tratamento de esgoto urbano, etc;

Identificação de regiões de baixa potencialidade de contaminação do lençol freático e/ou de mananciais;

Evitar que as áreas se situem próximas a Áreas de Proteção Ambiental e Áreas de Proteção de Mananciais;

Envolver áreas de fácil monitoramento ambiental;

Identificação de áreas confinadas por condições naturais, como por exemplo anfiteatros naturais, ou áreas confinadas por reflorestamentos, de modo a se obter um baixo impacto visual pelas atividades de operação do aterro; e

Seleção de áreas que após o encerramento e inertização do aterro possam ser facilmente reintegradas à região como áreas de paisagismo e/ou de recreação.

ASPECTOS TÉCNICOS

Na escolha de áreas para a implantação dos aterros, os principais aspectos técnicos a serem considerados destacam-se:

Apresentar topografia pouco acidentada ou em forma de anfiteatros pronunciados para facilitar as atividades de implantação e operacionais;

Apresentar condições hidrogeológicas que dificultem potenciais contaminações por eventuais acidentes que porventura venham a ocorrer durante a operação;

Apresentar solos de fundação com propriedades de deformação e de resistência ao cisalhamento que não condicionem a estabilidade estrutural do aterro;

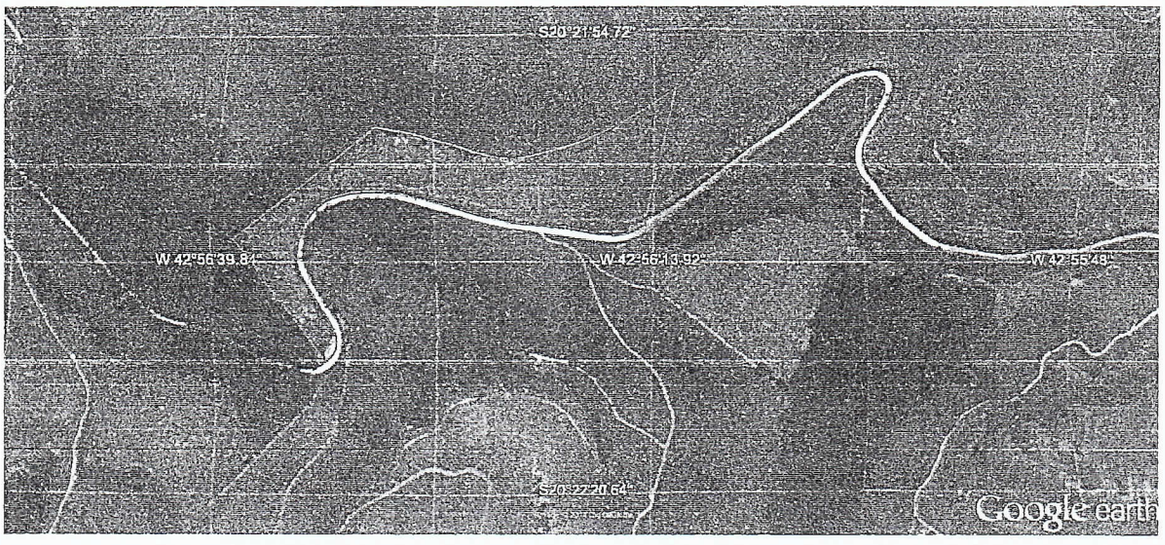
OPÇÃO 02- UTILIZAÇÃO DE ÁREA EMERGENCIAL ADQUIRIDA PELA PREFEITURA .

A Opção 02- se baseia na Utilização de área Emergencial pertencente adquirida pel Prefeitura localizada na Estrada de Acesso Ponte Nova/Barra Longa; **20°22´03,28´´S 42°56´25,68´´O**

A área emergencial, objeto deste estudo, localiza-se próximo a BR-262, com área total de 9,07,3 ha, entre as elevações aproximadas de 524 m a 535 m. Esta área situa-se no interior do polígon reservado para ser o Aterro Sanitário de Ponte Nova .

Foi assim denominada pelo fato de haver necessidade de se ter uma área próxima em caráte emergencial para instalação de novo aterro, para receber de imediato os resíduos , tendo-se e vista a imediata desativação do Aterro Controlado existente

Figura 04: Area Emergencia adquirida pela Ponte Nova
Fonte: Google Earth -2014



CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS

A seleção da melhor alternativa locacional teve como base o método de geoprocessament desenvolvido para Identificação de áreas aptas à implantação de aterro sanitário –Anais XVI d Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de ab de 2013, INPE- Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Foi observado o estudo para implantação de Aterro Sanitário em Ponte Nova Desenvolvido vi FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente e a Univeridade Federal de Viçosa Estado de Mina Gerais.

Além da consulta a Norma Técnica ABNT-NBR 13896/1997- Aterros de resíduos não perigosos Critérios para projeto, implantação e operação que apontou os seguintes critérios para localizaçã de um local para ser utilizado para aterros de resíduos não perigosos que devem ser tal que:

a) o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado;
b) a aceitação da instalação pela população seja maximizada;
c) esteja de acordo com o zoneamento da região;

274 / 352

OPÇÃO 01- TERRENO ADJACENTE AO ATERRO EXISTENTE

A Opção 01 se contitui de um Terreno adjacente ao aterro existente localizado na MG-262; **20°24´07,45´´S / 42°56´16,32´´O**

Esta opção foi apresentada devido o acesso privilegiado e facilidade na logística de transporte do RSU para o aterro, seria ponto vosta administrativo mais fácil a ampliação da área do aterro existente, sendo prelinarmente mais comudo . Este local possui uma área de aproximadamente 5,744 Hectares,

Figura 03: Area de Expansão do Aterro de Ponte Nova
Fonte: Google Earth -2015

Sinalizada em vermelho a opção de utilização de uma área como expansão do aterro exixtente seria uma boa opção pois poderia estar utilizando o material da terraplenagem para fechamento do existente. Além do mais, no local há uma cobertura metálica que poderia ser aproveitada e com um pouco mais de investimento poderia ser utilizada como Usina de Triagem e Compostagem.

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 2
SUPRAM - ZM
Ass.

SELEÇÃO DA ÁREA PARA O NOVO ATERRO SANITÁRIO

O município de Ponte Nova gera atualmente cerca de 34 t/dia de resíduos domiciliares, as qua são destinadas a um Aterro Controlado da Cidade.

Tendo em vista a futura desativação deste Aterro devido ao esgotamento de sua capacidade, Prefeitura Municipal de Ponte Nova através da Secretaria de Meio Ambiente vem desenvolvend ações visando selecionar novas áreas de disposição de rejeitos, bem como para ampliar capacidade de reciclagem e compostagem dos resíduos coletados.

Estes estudos vêm sendo desenvolvidos considerando a premissa de que a longo prazo o model de gerenciamento de resíduos a ser adotado considere a coleta seletiva em toda cidade, através d sistema de coleta do tipo "Secos e Úmidos", prevendo que a Parcela de Resíduos Úmidos se processada em Usinas de Compostagem e a parcela de Resíduos Secos encaminhadas a Centra de Reciclagem.

Dentro desta ótica, os estudos estão sendo conduzidos de forma que o sistema seja reestruturado reequipado de forma que a Usina de Compostagem do município volte a funcionar e co capacidade ampliada, adicionalmente.

Enquanto o cenário proposto nos dois parágrafos anteriores não se concretiza, é válido apresent uma alternativa tecnológica que possa ser implementada no aterro sanitário de modo a minimizar o impactos gerados na disposição do grande quantitativo desses resíduos.

A melhor alternativa seria a instalação de uma Usina de Triagem junto ao aterro. A princip característica da Usina de Triagem é o recebimento dos resíduos da coleta tradicional, os quais nã tiveram nenhuma separação prévia entre as frações orgânica e reciclável resultante de u programa de coleta seletiva.

Os resíduos provindos da coleta tradicional irão passar por um processo de triagem dentro da usir onde serão separadas as frações orgânica, reciclável e rejeitos. Normalmente a triagem é feita e uma esteira de catação por funcionários da usina.

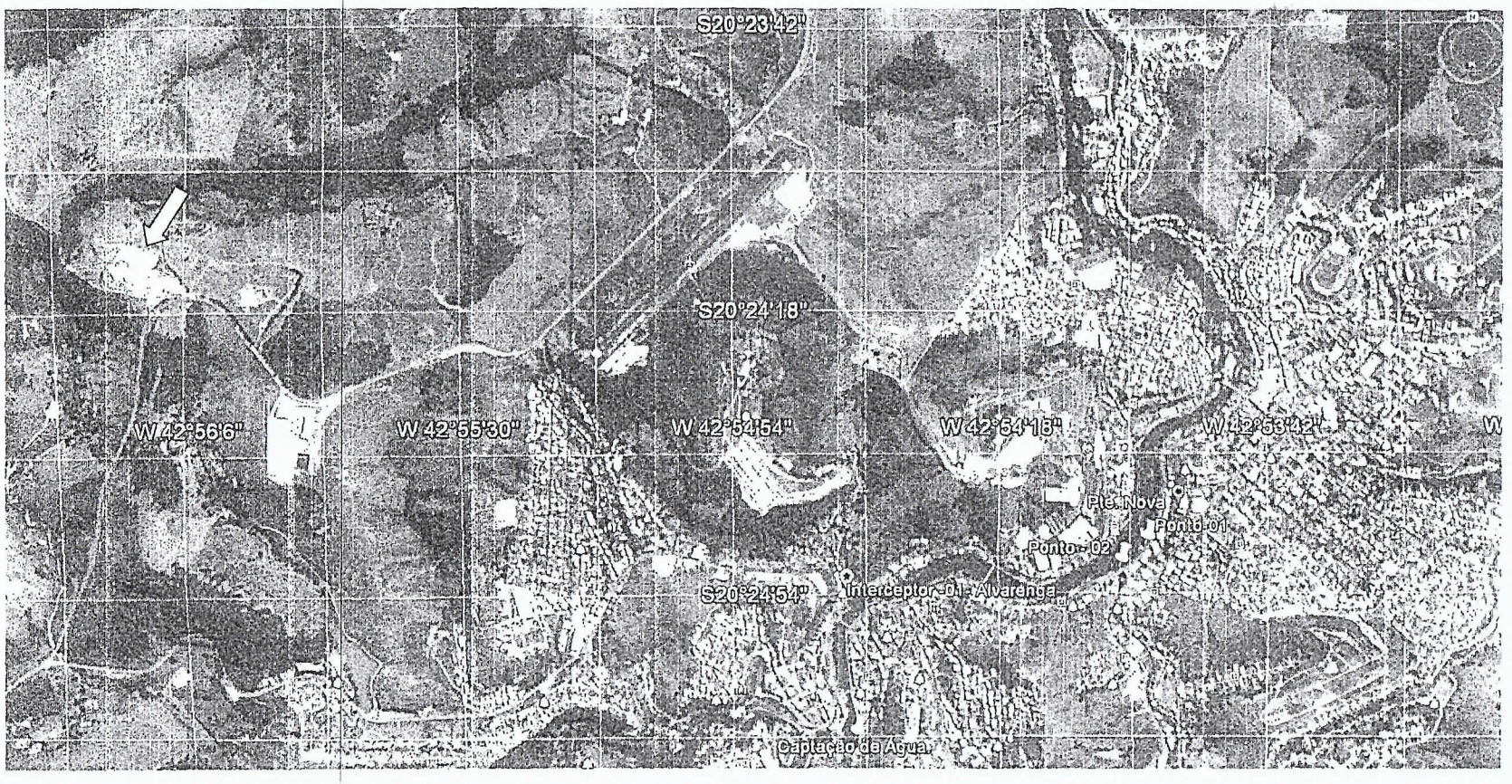
A parcela orgânica deverá ser futuramente destinada à uma Usina de Compostagem de Ponte Nov –Os resíduos secos serão triados, dispostos nas baias, acondicionados (prensagem, enfardament etc) e comercializados. De todo o processo, resulta uma fração de rejeitos, a ser aterrada no no Aterro Sanitário de Ponte Nova.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PROPOSTAS

Levando-se em conta a topografia da região e as áreas Preservação ambiental existentes r território de Ponte Nova houve restrições quanto as possibilidades locacionais para de implantaçã de um novo aterro.

No entanto, foram pré-selecionadas 2 (Duas) alternativas para implementação do novo ater sanitário em Ponte Nova , não há uma terceira Opção, pois todas as possíveis áreas estão a men de 200 mestros de cursos e corpos d´água ou são lugares com mais de 30% de inclinação estanc automaticamente desabilitadas via Norma ABNT-NBR 13896/1997.

LOCALIZAÇÃO DO ATUAL ATERRO DE RESÍDUOS DE PONTE NOVA/MG.

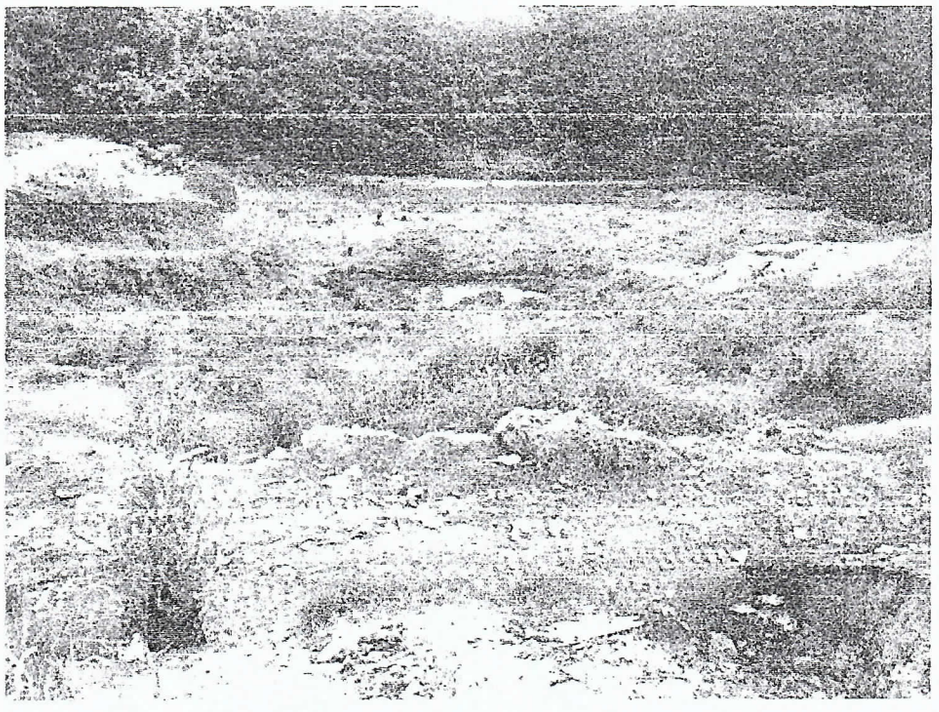


276/352

MEMORIAL FOTOGRÁFICO DA ATUAL ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE DE PONTE NOVA/MG.

Figura 01: Fotografia da Pá carregadeira fazendo o recobrimento de resíduos em Ponte Nova
Fonte: CISAB 06/08/2013

Figura 02: Fotografia da lagoa facultativa (ao fundo) em desuso de Ponte Nova
Fonte: CISAB 06/08/2013



Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata FIS SUPRAM - ZM ASS.

Tabela 08: Matriz de indicadores da dimensão Política de Ponte Nova

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
Política	Está em consonância com a Política Nacional de Saneamento Básico?	Intersetorialidade[1]	Possui órgão responsável pelo GRSU e secretaria específica para Gestão Ambiental	5
			Possui apenas secretaria específica para Gestão Ambiental ou apenas órgão responsável pelo GRSU	3
			Nenhum das alternativas	1
		Envia anualmente informações ao SNIS?	Sim (verificado 2010/2011)	5
			Afirma ter começado em 2012/2013	3
			Não	0
		Integralidade com os serviços de saneamento básico[3]	*Água/esgoto/resíduos* sólidos/drenagem	5
			Dois a três serviços de saneamento	3
			Só abastecimento de água	1
	Está em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos?	Possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim	5
			Em processo de elaboração	3
			Não possui	0
		Possui uma Gestão Consorciada de Resíduos Sólidos com outros municípios[4]	Sim	5
			Em fase de implantação	3
			Não possui	0
		SUBTOTAL		

Resulatdos:

$$NS = \frac{\sum \text{das notas obtidas na avaliação}}{\sum \text{da máxima pontuação em cada dimensão}} \times 10^{-1}$$

$NS = 25/150 \times 10^{-1}$

NS=Ponte Nova = 1,66 = **Baixa Sustentabilidade e eficiência**

Superintendência SUPRAM-ZM 20 ASS. Belo Horizonte

Tabela 07: Matriz de indicadores da dimensão Inclusão Social de Ponte Nova

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
Inclusão social	Contempla a inserção de catadores e artesãos de forma organizada na GRSU?	Catadores organizados (cooperativas, associações)	Todos organizados	5
			Parte organizados	3
			Presença de catadores na área de disposição final	0
		Renda *per capita* mensal obtida pelos catadores	>1 salário-mínimo	5
			1 salário mínimo	3
			<1 salário mínimo	0
		Uso de EPI pelos trabalhadores	Sim, totalmente	5
			Sim, parcialmente	3
			Não	0
		Salubridade do local de trabalho (refeitório, banheiros, armazenamento, cobertura, piso)	Bom	5
			Razoável	3
			Ruim	1
		Artesãos que utilizam os resíduos pós-consumo como fonte de renda	Sim, com renda fixa	5
			Sim, sem renda fixa	3
			Não	0
			SUBTOTAL	
			0	

Superintendência Zona da Mata SUPRAM ZM 19 Ass.

Tabela 06: Matriz de indicadores da dimensão do Conhecimento de Ponte Nova

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
Conhecimento (Educação Ambiental e Mobilização Social	Consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental e seu respectivo Programa, contemplando a participação popular na tomada de decisões acerca da GRSU?	Inclusão de ações de Educação ambiental	Durante o diagnóstico, concepção, implantação	5
			Somente durante a fase de implantação	3
			Nenhuma	0
		Capacitação contínua de agentes que atuam na área de limpeza pública	Presença	5
			Presença de forma esporádica	3
			Ausência	0
		Realização de avaliação de gestão de RS de forma participativa	Realizada anualmente	5
			Realizada de forma esporádica	3
			Não tem	0
		Material informativo sobre o manejo de resíduos sólidos	Construído com a comunidade local	5
			Construído pela equipe técnica	3
			Não tem	0
		Realização de eventos municipais com a temática ambiental	Eventos anuais	5
			Esporadicamente	3
			Ausência de eventos	0
			SUBTOTAL	

Superintendência Regional da Mata
16
Ass.

Tabela 05: Matriz de indicadores da dimensão Ambiental de Ponte Nova

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
Ambiental/Ecológica	Exerce impacto ambiental mínimo?	Existência de coleta seletiva no Município	Existe	5
			Em fase de implantação	3
			Não existe	0
		Abrangência da coleta seletiva no município	Integral	5
			Parcial (>50%)	3
			Parcial (<50%)	1
		Existência de PEVs (Pontos de Entrega Voluntária)	Atende mais de 50% da população	5
			Atende menos de 50% da população	3
			Ausente	0
		Índice de recuperação de materiais recicláveis	Acima de 10,1%	5
			Entre 5,1 e 10%	3
			Até 5%	1
		Recuperação de Resíduo orgânico	Acima de 30%	5
			Entre 5,1 e 30%	3
			Até 5%	1
		Geração de resíduos sólidos per capita (kg/hab/ano)	<307	5
			Entre 307 e 376	3
			>376	1
		Disposição Final	Aterro sanitário	5
			Aterro controlado	2
			Lixão	0
		Existência de aterros para construção civil	Sim e com reaproveitamento	5
			Sim e apenas para disposição	2
			Não possui	0
		Há recuperação de áreas degradadas por resíduos?	Totalmente	5
			Parcialmente	3
			Ausente	0
			SUBTOTAL	

5

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 353
SUPRAM - ZM
Ass.

Tabela 04: Matriz de indicadores da dimensão Técnológica de Ponte Nova

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
Tecnológica	Observa os princípios da tecnologia apropriada?	Infraestrutura e equipamentos de coleta	Bom	5
			Razoável	3
			Ruim	1
		Presença de IRR	Sim, com área triagem e pátio de compostagem	5
			Sim, com apenas área de triagem	3
			Inexistente	0
		Infraestrutura e equipamentos de triagem	Bom	5
			Razoável	3
			Ruim	1
			Inexistente	0
		Manejo do composto orgânico (quando houver)	Bom	5
			Razoável	3
			Ruim	1
			SUBTOTAL	
			5	

Tabela 05: Matriz de indicadores da dimensão Econ/ Financeira de Ponte Nova

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
Econômico/ Financeiro	A gestão dos resíduos sólidos urbanos é auto financiada?	Origem dos recursos para o gerenciamento dos resíduos sólidos	Existe taxa específica para o serviço de limpeza pública	5
			Cobrança de taxa junto ao IPTU	3
			Não existência de cobrança de taxa deste serviço	1
		Percentual do orçamento do município destinados aos serviços de limpeza pública	>10%	5
			5 a 10%	3
			Até 5%	1
			SUBTOTAL	
			4	

resíduos sólidos elaborada por Santiago e Dias (2012) e adaptada por Alvarenga (2013). Tal matriz foi criada de acordo com as exigências da PNRS e PERS, a partir de uma consulta feita com 55 especialistas da área. Eles elencaram e hierarquizaram os principais pontos a serem cumpridos na gestão dos resíduos sólidos.

A matriz, no entanto. precisou ser adaptada a partir dos dados obtidos com o questionário de avaliação elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente.

A Tabela 3 apresenta as faixas de valores que variam de 1 a 10 para os níveis de sustentabilidade encontrados a partir da análise multicritério

Assim, as tabelas abaixo resumem a avaliação a partir da Análise Multicritério considerada para o município de Ponte Nova, segundo metodologia de Santiago e Dias (2012) adaptada por Alvarenga (2013). Os valores negritados em vermelhos correspondem à pontuação que o município obteve em cada parâmetro a saber.

Tabela 03: Pontuação do critério de intervalo do Nível de Sustentabilidade (NS)

0 ≤ NS ≤ 1,0	Insustentável
1 ≤ NS ≤ 4,0	Baixa sustentabilidade
5,0 ≤ NS ≤ 8,0	Média sustentabilidade
9.0 ≤ NS ≤ 10,0	Alta sustentabilidade

Meio Ambiente
Fls 7
SUPRAM ZM

279/352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 15
SUPRAM - ZM
Ass.

Tabela 02: Especificidades da área de disposição final do município de Ponte Nova

O Aterro/Lixão possui:

Estudos de viabilidade ambiental (EIA/RIMA) ( ) Sim (x) Não ( ) n/a
Estudos técnicos para a determinação da localização ( ) Sim (x) Não ( ) n/a
Monitoramento de impactos em águas subterrâneas e superficiais ( ) Sim (x) Não ( ) n/a
Cobertura do aterro (x) Sim ( ) Não ( ) n/a
Sistema de drenagem de lixiviado ( ) Sim (x) Não ( ) n/a
Coleta e queima de biogás ( ) Sim (x) Não ( ) n/a
Tratamento do lixiviado ( ) Sim (x) Não ( ) n/a
Monitoramento das atividades operacionais ( ) Sim (x) Não ( ) n/a
Controle de Entrada e Saída de pessoas (x) Sim ( ) Não ( ) n/a
Controle de Entrada de material (x) Sim ( ) Não ( ) n/a
Relatórios Operacionais ( ) Sim ( ) Não ( ) n/a
Presença de catadores nas células do aterro ( ) Sim (x) Não ( ) n/a
Não há aterro sanitário (x) Sim ( ) Não ( ) n/a

DIMENSÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Não existem ONGs que possuem ações na área dos resíduos sólidos no município, assim como não há materiais informativos sobre o manejo de resíduos sólidos. Foi informado que não é desenvolvido nenhuma ação de educação ambiental da prefeitura, apenas é feito algumas avaliações do GRSU de forma participativa de forma esporádica. Em resumo não há iniciativas voltadas para a redução da geração, reutilização e reciclagem dos resíduos.
Também não há ações institucionalizadas de controle social no município, nem tampouco o orçamento público é elaborado com a participação das comunidades. Foi informado ainda, que a política do Comitê de Bacia no qual o município está inserido ainda não se articula com a gestão dos resíduos sólidos.

DIMENSÃO DE INCLUSÃO SOCIAL

Catadores
Há presença de catadores nas ruas que trabalham de forma individual, sem nenhum tipo de apoio por parte do poder público. A prefeitura também não dispões de um cadastro dos mesmos.

MATRIZ DE INDICADORES A PARTIR DA ANÁLISE MULTICRITÉRIO

Para realização deste diagnóstico foi realizaza a tabulação e análise de dados a partir de uma metodologia quali-quantitativa, utilizando a avaliação multicritério conforme sugerido por Heller *et al.* (2009) para políticas públicas de saneamento. A aplicação do método possui a finalidade de agregar os indicadores construídos a partir dos estudos de caso e hierarquizá-los resultando em uma nota final para cada serviço avaliado. Assim sendo, as variáveis a serem consideradas serão aquelas relacionadas a uma eficiente gestão dos resíduos sólidos urbanos de acordo com a PNRS e PERS.

Tais variáveis permitem avaliar as etapas que cada muncípio precisa cumprir para alcançar eficiência nos serviços prestados. Utilizou-se a matriz de sustentabilidade para a gestão de

280/352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
SUPRAM - ZM
FLS. 14
ASS.

AÇÕES DE MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS

Não existe estudo da caracterização gravimétrica dos resíduos no município.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Não existem programas de TI – Tecnologia da Informação – aplicados no apoio de trabalhos administrativos e gerenciais do setor de Resíduos Sólidos. Não se sabe quantos funcionários da prefeitura foram capacitadas no uso do SICONV.

DIMENSÃO ECONÔMICA/FINANCEIRA

Os responsáveis não souberam informar quanto é o custo mensal do GRSU. A cobrança pelos de serviços está inclusa no IPTU.

DIMENSÃO AMBIENTAL/ECOLÓGICA

O município ainda não de coleta seletiva e nem de Usina de Triagem, exceto uma instalação sucateada e abandonada existente na área de disposição final. A Tabela 33 resume a quantidade de Unidades de infraestrutura para a coleta seletiva do município.

Tabela 01: Adequabilidade da infraestrutura para a coleta seletiva existentes no município

Galpão de Triagem	( ) Bom ( ) Razoável (x) Ruim ( ) Inexiste
Estação de Transbordo	( ) Bom ( ) Razoável ( ) Ruim (x) Inexiste
Pátio de Compostagem	( ) Bom ( ) Razoável ( ) Ruim (x) Inexiste
Área de Triagem e Transbordo de RCC etc.	( ) Bom ( ) Razoável ( ) Ruim (x) Inexiste
Aterro de Resíduos da Construção Classe A	( ) Bom ( ) Razoável ( ) Ruim (x) Inexiste
Áreas de Reciclagem de RCC	( ) Bom ( ) Razoável ( ) Ruim (x) Inexiste
PEV / LEV	( ) Bom ( ) Razoável ( ) Ruim (x) Inexiste
Outras. Especificar.	( ) Bom ( ) Razoável ( ) Ruim (x) Inexiste

DISPOSIÇÃO FINAL DOS REJEITOS

Há um antigo e precário sistema de impermeabilização na área de disposição final que há tempos deixou de funcionar. A lagoa facultativa está em uma área isolada e não mais recebe o percolado do lixão, que possui apenas um aterramento para os resíduos em geral. A Tabela 34 resume as especificidades da área de disposição final do município.

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
SUPRAM - ZM
ASS.
FLS. 13

Plano/Programa de Coleta Seletiva; o Plano Municipal ou Regional de Saneamento Básico (com conteúdo mínimo da Lei 11.445/2007) está em processo de elaboração.

Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS)

O município de Ponte Nova não fornece informações anuais ao SNIS (água e esgoto e resíduos sólidos).

Gestão Consorciada

O município de Ponte Nova esta em processo de participação de um Consórcio Público que possui como finalidade específica a gestão dos resíduos sólidos.

Prestação de serviços

O município de Ponte Nova possui uma Secretaria específica estruturada para a gestão ambiental no município (ex: Secretaria de Meio Ambiente), e também possui órgão específico responsável pela gestão de resíduos sólidos. Todas as etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, excetuando a coleta de Resíduos de Serviços de Saúde são realizadas pela prefeitura municipal.

Recursos Humanos

Existe um gestor específico para a área de resíduos sólidos no município de Ponte Nova, corpo técnico municipal é composto por uma Engenheira Ambiental. Não há programa de treinamento e capacitação dos funcionários da limpeza e nem um programa de segurança e prevenção de acidentes desenvolvido e aplicado no setor de resíduos sólidos.

DIMENSÃO TECNOLÓGICA E DE INFRAESTRUTURA

Coleta convencional

Coleta-se cerca de 40 toneladas diárias. Ou seja, coleta-se algo em torno de 14.600 toneladas/ano o que equivale a uma geração per/capita de 256 kg/hab/ano. Os resíduos foram quantificados por estimativa através do número de viagens do caminhão.

distância de 10,55; deste segue até o ponto 178 com azimute de 206°41'05" e distância de 3,62; deste segue até o ponto 179 com azimute de 212°45'08" e distância de 6,06; deste segue até o ponto 180 com azimute de 219°42'33" e distância de 7,72; deste segue até o ponto 181 com azimute de 229°03'01" e distância de 7,00; deste segue até o ponto 182 com azimute de 239°14'39" e distância de 7,20; deste segue até o ponto 183 com azimute de 250°08'25" e distância de 6,94; deste segue até o ponto 184 com azimute de 260°53'24" e distância de 7,55; deste segue até o ponto 185 com azimute de 273°34'53" e distância de 3,85; deste segue até o ponto 186 com azimute de 278°44'19" e distância de 4,43; deste segue até o ponto 187 com azimute de 283°08'16" e distância.

Obs.: O memorial foi elaborado de acordo com a URB 53/85; de 23/10/1985 - fls. 01/01.

área urbe

Este local encontra-se totalmente inserido na malha urbana da cidade de Ponte Nova.

DIAGNÓSTICO DO ATUAL SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SOLIDOS DA CIDADE DE PONTE NOVA/MG.

O CISAB é o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais, devidamente constituído e regulamentado pela Lei nº 11.107/2005 e pelo Contrato de Consórcio Público originado pela ratificação do Protocolo de Intenções de seus entes consorciados, foi instituído com objetivo de apoio aos serviços de saneamento básico de cada um dos municípios consorciados, assim , de forma a determinar o perfil do serviços público de limpeza publica do município, subsidiou um estudo de diagnóstico sobre a disposição de resíduos sólidos em Ponte Nova/MG , que deu origem a uma tese de mestrado defendida por ALVARENGA/2013 na Universidade Federal de Viçosa/MG.

HISTÓRICO RESUMIDO

O município de Ponte Nova esta reestruturando o sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos. Afirma-se ter contratado um responsável pela mobilização social e adquirido três caminhões compactadores novos. Ao mesmo tempo esta sendo realizado o processo de licenciamento do novo aterro sanitário que terá capacidade de processamento de 40 toneladas de resíduos por dia. Há uma Usina de Triagem que não está em operação.

DIMENSÃO POLÍTICA

JURÍDICO INSTITUCIONAL

O município de Ponte Nova ainda não possui instrumentos de planejamento relacionados aos resíduos sólidos, tais como: Plano Diretor (moldes Estatuto das Cidades); Plano Municipal ou Intermunicipal de Gestão dos Resíduos Sólidos (com conteúdo mínimo da Lei 12.305/2010);

Superintendência ... Ambiente Zona da ... Fls. 511 SUPRAM - ZM Ass.

304°18'53" e distância de 7,38; deste segue até o ponto 114 com azimute de 304°23'55" e distância de 7,39; deste segue até o ponto 115 com azimute de 296°58'22" e distância de 6,95; deste segue até o ponto 116 com azimute de 297°08'54" e distância de 7,27; deste segue até o ponto 117 com azimute de 297°32'45" e distância de 7,54; deste segue até o ponto 118 com azimute de 296°17'50" e distância de 5,41; deste segue até o ponto 119 com azimute de 297°38'28" e distância de 6,70; deste segue até o ponto 120 com azimute de 294°28'04" e distância de 6,68; deste segue até o ponto 121 com azimute de 293°00'42" e distância de 5,40; deste segue até o ponto 122 com azimute de 291°24'56" e distância de 5,83; deste segue até o ponto 123 com azimute de 286°47'47" e distância de 6,91; deste segue até o ponto 124 com azimute de 287°41'17" e distância de 7,36; deste segue até o ponto 125 com azimute de 285°19'14" e distância de 4,75; deste segue até o ponto 126 com azimute de 282°36'50" e distância de 5,50; deste segue até o ponto 127 com azimute de 282°21'53" e distância de 5,44; deste segue até o ponto 128 com azimute de 282°47'56" e distância de 6,03; deste segue até o ponto 129 com azimute de 274°03'59" e distância de 6,88; deste segue até o ponto 130 com azimute de 273°17'27" e distância de 5,17; deste segue até o ponto 131 com azimute de 270°31'02" e distância de 4,39; deste segue até o ponto 132 com azimute de 265°20'19" e distância de 3,74; deste segue até o ponto 133 com azimute de 266°12'42" e distância de 5,17; deste segue até o ponto 134 com azimute de 268°00'32" e distância de 4,67; deste segue até o ponto 135 com azimute de 264°34'59" e distância de 6,19; deste segue até o ponto 136 com azimute de 244°59'21" e distância de 9,22; deste segue até o ponto 137 com azimute de 243°04'59" e distância de 3,25; deste segue até o ponto 138 com azimute de 246°54'27" e distância de 5,63; deste segue até o ponto 139 com azimute de 244°46'12" e distância de 6,19; deste segue até o ponto 140 com azimute de 241°46'19" e distância de 6,00; deste segue até o ponto 141 com azimute de 236°59'52" e distância de 3,82; deste segue até o ponto 142 com azimute de 236°51'40" e distância de 2,61; deste segue até o ponto 143 com azimute de 234°36'45" e distância de 6,29; deste segue até o ponto 144 com azimute de 231°44'10" e distância de 6,17; deste segue até o ponto 145 com azimute de 223°35'21" e distância de 5,55; deste segue até o ponto 146 com azimute de 224°25'14" e distância de 9,11; deste segue até o ponto 147 com azimute de 219°10'14" e distância de 6,73; deste segue até o ponto 148 com azimute de 215°52'36" e distância de 7,10; deste segue até o ponto 149 com azimute de 210°24'50" e distância de 8,13; deste segue até o ponto 150 com azimute de 209°12'29" e distância de 8,81; deste segue até o ponto 151 com azimute de 203°22'00" e distância de 6,50; deste segue até o ponto 152 com azimute de 199°47'28" e distância de 8,23; deste segue até o ponto 153 com azimute de 191°51'43" e distância de 7,09; deste segue até o ponto 154 com azimute de 183°39'03" e distância de 7,35; deste segue até o ponto 155 com azimute de 178°18'58" e distância de 7,52; deste segue até o ponto 156 com azimute de 179°19'02" e distância de 6,82; deste segue até o ponto 157 com azimute de 180°11'53" e distância de 7,32; deste segue até o ponto 158 com azimute de 178°22'45" e distância de 9,28; deste segue até o ponto 159 com azimute de 183°49'40" e distância de 5,77; deste segue até o ponto 160 com azimute de 176°42'48" e distância de 8,21; deste segue até o ponto 161 com azimute de 181°22'08" e distância de 3,97; deste segue até o ponto 162 com azimute de 178°20'44" e distância de 2,36; deste segue até o ponto 163 com azimute de 169°53'29" e distância de 6,63; deste segue até o ponto 164 com azimute de 157°41'20" e distância de 3,07; deste segue até o ponto 165 com azimute de 164°59'03" e distância de 3,72; deste segue até o ponto 166 com azimute de 171°47'28" e distância de 3,47; deste segue até o ponto 167 com azimute de 169°12'44" e distância de 6,02; deste segue até o ponto 168 com azimute de 173°42'59" e distância de 5,74; deste segue até o ponto 169 com azimute de 173°27'48" e distância de 6,52; deste segue até o ponto 170 com azimute de 175°20'10" e distância de 7,76; deste segue até o ponto 171 com azimute de 177°00'12" e distância de 5,57; deste segue até o ponto 172 com azimute de 178°54'33" e distância de 2,88; deste segue até o ponto 173 com azimute de 178°25'37" e distância de 4,45; deste segue até o ponto 174 com azimute de 180°40'24" e distância de 5,55; deste segue até o ponto 175 com azimute de 183°29'05" e distância de 6,03; deste segue até o ponto 176 com azimute de 187°12'30" e distância de 6,35; deste segue até o ponto 177 com azimute de 198°42'26" e

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls.
SUPRAM - ZM
Ass.

Memorial Descritivo da Área de Tratamento de Lixo

Localização: Localiza-se no Imóvel, desmembrado

Sendo Uma área de terras de 9,0734 há, situados no local denominado "CACHOEIRA", zona rural desta cidade e comarca de Ponte Nova, objetivo da matricula R-02 e Av-03/14.063 do CRI da comarca de Ponte Nove, com as seguintes confrontações: NORTE: Antônio Sergio Carneiro, José Geraldo Carneiro; - SUL: Estrada de acesso Ponte Nova/Barra Longa; - LESTE: José Benigno Cheloni; - OESTE: Flávio Cotta de Vasconcellos.

Descrição do perímetro: Inicia-se no ponto 1 definido pelas coordenadas N: 4896,661m e E:4626,288m, confrontando com FLÁVIO COTTA DE VASCONCELLOS, deste segue até o ponto 2 com azimute de 9°26'49" e distância de 18,29; deste segue até o ponto 3 com azimute de 6°07'21" e distância de 19,26; deste segue até o ponto 4 com azimute de 359°04'34" e distância de 11,21; deste segue até o ponto 5 com azimute de 347°05'24" e distância de 27,77; deste segue até o ponto 6 com azimute de 343°36'32" e distância de 15,81; deste segue até o ponto 7 com azimute de 349°13'34"e distância de 19,70; deste segue até o ponto 8 com azimute de 349°21'35" e distância de11,31; deste segue até o ponto 9 com azimute de 346°25'09" e distância de 33,56; deste segue até o ponto 10 com azimute de 349°45'06" e distância de 25,72; deste segue até o ponto 11 com azimute de 352°14'42" e distância de 21,23; deste segue até o ponto 12 com azimute de 354°21'07" distância de 28,73; deste segue até o ponto 13 com azimute de 356°01'02" e distância de 33,04; agora confrontando com ANTÔNIO SÉRGIO CARNEIRO; deste segue até o ponto 14 com azimute de 81°36'04" e distância de 20,29; deste segue até o ponto 15com azimute de 79°35'36" e distância de 21,17; deste segue até o ponto 16 com azimute de 86°45'38" e distância de 30,90; deste segue até o ponto 17 com azimute de 81°18'12" e distância de 9,41; deste segue até o ponto 18 com azimute de 74°32'38" e distância de 22,33; deste segue até o ponto 19 com azimute de 74°54'14" e distância de 13,24; deste segue até o ponto 20 com azimute de 77°27'21" e distância de 33,80; deste segue até o ponto 21 com azimute de 79°12'05" e distância de 25,26; deste segue até o ponto 22 com azimute de 80°17'05" e distância de 22,38; deste segue até o ponto 23 com azimute de 75°17'12"e distância de 36,42; deste segue até o ponto 24 com azimute de 69°02'22" e distância de 26,66; deste segue até o ponto 25 com azimute de 70°10'55" e distância de 30,08; deste segue até o ponto 26 com azimute de 78°07'39" e distância de 22,79; deste segue até o ponto 27 com azimute de 141°27'56" e distância de 8,91; deste segue até o ponto 28 com azimute de 135°21'10" e distância de 11,09; deste segue até o ponto 29 com azimute de 123°11'04" e distância de 15,91; deste segue até o ponto 30 com azimute de 136°36'18" e distância de 7,03; deste segue até o ponto 31 com azimute de 131°57'08" e distância de 16,65; deste segue até o ponto 32 com azimute de 130°22'36" e distância de 31,78; deste segue até o ponto 33 com azimute de 129°48'14" e distância de 24,57; deste segue até o ponto 34 com azimute de 138°02'56" e distância de 27,77; deste segue até o ponto 35 com azimute de 138°47'33" e distância de 24,73; deste segue até o ponto 36 com azimute de 134°55'20" e distância de 23,93; deste segue até o ponto 37 com azimute de 133°14'06" e distância de 14,41; deste segue até o ponto 38 com azimute de 122°17'21" e distância de 11,65; deste segue até o ponto 39 com azimute de 112°18'03" e distância de 24,92; deste segue até o ponto 40 com azimute de 103°51'47" e distância de 20,59; deste segue até o ponto 41 com azimute de 102°31'55" e distância de 24,66; deste segue até o ponto 42 com azimute de 103°11'17" e distância de 30,77; deste segue até o ponto 43 com azimute de 104°23'27" e distância de 29,54; deste segue até o ponto 44 com azimute de 97°56'20" e distância de 30,89; deste segue até o ponto 45 com azimute de 93°24'34" e distância de 30,71; agora confrontando com JOSÉ GERALDO CARNEIRO; deste segue até o ponto 46 com azimute de 90°27'26" e distância de 27,09; deste segue até o ponto 47 com azimute de 89°21'56" e distância de 29,37; deste segue até o ponto 48 com azimute de 82°46'16" e distância de 27,77; deste segue até o ponto 49 com azimute de 86°41'18" e distância de 16,39; deste segue até o ponto 50 com azimute de 73°05'14" e distância de 41,62; agora

Meio Ambiente Zona Rural
SUPRAM

confrontando com JOSÉ BENIGNO CHELONI; deste segue até o ponto 51 com azimute de 226°08'32" e distância de 55,33; deste segue até o ponto 52 com azimute de 226°08'32" e distância de 114,47; deste segue até o ponto 53 com azimute de 223°12'42" e distância de 87,33; deste segue até o ponto 54 com azimute de 223°12'42" e distância de 10,68; agora confrontando com ESTRADA DE ACESSO PONTE NOVA / BARRA LONGA; deste segue até o ponto 55 com azimute de 284°27'41" e distância de 11,74; deste segue até o ponto 56 com azimute de 292°55'32" e distância de 5,24; deste segue até o ponto 57 com azimute de 300°10'22" e distância de 5,92; deste segue até o ponto 58 com azimute de 303°03'09" e distância de 6,53; deste segue até o ponto 59 com azimute de 247°26'49" e distância de 0,71; deste segue até o ponto 60 com azimute de 309°34'14" e distância de 6,02; deste segue até o ponto 61 com azimute de 302°02'14" e distância de 6,54; deste segue até o ponto 62 com azimute de 303°16'16" e distância de 7,27; deste segue até o ponto 63 com azimute de 303°59'36" e distância de 7,38; deste segue até o ponto 64 com azimute de 304°59'20" e distância de 6,83; deste segue até o ponto 65 com azimute de 305°48'29" e distância de 6,76; deste segue até o ponto 66 com azimute de 303°20'30" e distância de 8,01; deste segue até o ponto 67 com azimute de 305°48'53" e distância de 9,73; deste segue até o ponto 68 com azimute de 302°45'53" e distância de 8,65; deste segue até o ponto 69 com azimute de 304°04'44" e distância de 7,45; deste segue até o ponto 70 com azimute de 304°26'27" e distância de 9,01; deste segue até o ponto 71 com azimute de 304°34'32" e distância de 7,19; deste segue até o ponto 72 com azimute de 303°21'13" e distância de 5,63; deste segue até o ponto 73 com azimute de 302°28'20" e distância de 5,24; deste segue até o ponto 74 com azimute de 297°53'34" e distância de 2,74; deste segue até o ponto 75 com azimute de 300°23'07" e distância de 5,72; deste segue até o ponto 76 com azimute de 300°45'50" e distância de 6,11; deste segue até o ponto 77 com azimute de 301°26'17" e distância de 6,24; deste segue até o ponto 78 com azimute de 302°06'32" e distância de 7,61; deste segue até o ponto 79 com azimute de 302°36'09" e distância de 7,81; deste segue até o ponto 80 com azimute de 304°10'50" e distância de 8,46; deste segue até o ponto 81 com azimute de 303°59'25" e distância de 5,92; deste segue até o ponto 82 com azimute de 306°07'25" e distância de 5,66; deste segue até o ponto 83 com azimute de 307°51'46" e distância de 7,62; deste segue até o ponto 84 com azimute de 308°53'52" e distância de 8,16; deste segue até o ponto 85 com azimute de 311°08'08" e distância de 6,18; deste segue até o ponto 86 com azimute de 304°48'02" e distância de 6,21; deste segue até o ponto 87 com azimute de 309°20'57" e distância de 9,92; deste segue até o ponto 88 com azimute de 308°47'17" e distância de 8,04; deste segue até o ponto 89 com azimute de 312°28'30" e distância de 4,84; deste segue até o ponto 90 com azimute de 309°13'55" e distância de 7,42; deste segue até o ponto 91 com azimute de 310°21'32" e distância de 6,22; deste segue até o ponto 92 com azimute de 311°05'45" e distância de 5,44; deste segue até o ponto 93 com azimute de 312°14'39" e distância de 7,01; deste segue até o ponto 94 com azimute de 311°48'19" e distância de 7,65; deste segue até o ponto 95 com azimute de 311°44'02" e distância de 7,04; deste segue até o ponto 96 com azimute de 311°13'54" e distância de 6,87; deste segue até o ponto 97 com azimute de 313°44'05" e distância de 5,78; deste segue até o ponto 98 com azimute de 313°47'28" e distância de 7,87; deste segue até o ponto 99 com azimute de 313°48'40" e distância de 8,73; deste segue até o ponto 100 com azimute de 312°23'27" e distância de 6,90; deste segue até o ponto 101 com azimute de 312°11'45" e distância de 8,79; deste segue até o ponto 102 com azimute de 311°20'11" e distância de 7,55; deste segue até o ponto 103 com azimute de 312°28'34" e distância de 7,52; deste segue até o ponto 104 com azimute de 311°27'22" e distância de 8,29; deste segue até o ponto 105 com azimute de 312°20'00" e distância de 11,25; deste segue até o ponto 106 com azimute de 311°17'45" e distância de 5,32; deste segue até o ponto 107 com azimute de 311°05'41" e distância de 8,26; deste segue até o ponto 108 com azimute de 312°43'34" e distância de 4,18; deste segue até o ponto 109 com azimute de 310°49'39" e distância de 8,80; deste segue até o ponto 110 com azimute de 312°41'59" e distância de 2,72; deste segue até o ponto 111 com azimute de 307°50'20" e distância de 5,47; deste segue até o ponto 112 com azimute de 305°03'10" e distância de 5,85; deste segue até o ponto 113 com azimute de

MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS – OPÇÃO 02

Opção 02- Utilização de área Emergencial pertencente a Prefeitura – Estrada de Acesso Ponte Nova/Barra Longa; 20°22´03,28´´S / 42°56´25,68´´O

CRITÉRIOS			
Restrivo	Afastemento mínimo de 200 m de cursos e corpos d´água		A área esta a mais de 300 metros do curso d´água mais proximo
	A Declividade é menor que 30%		Terreno de baixa declividade.
	A Distância mínima é de 200 m de áreas de preservação ambiental		A área esta a mais de 300 metros do curso d´água mais proximo
	Há presença de Vegetação Protegida por Lei		
	Distância mínima 500 metros a núcleos populacionais		
	Esta próximo a área de APP		
	Há registros de especies amessadas de estinção no local		
Seletivo	Tamanho da Área		9,7 Hectares
	Condição de solos mais profundos		Solo aparente
	Condições de Acesso e Proximidade de rodovias		Acesso por via não paviementada
	Proximidade da cidade		3,8 Kilometros de Distância
	Custo de Investimento		
	Elevação do Terreno		

Para Análise da Declividade do terreno foi utilizado a software AUTOCAD CIVIL 3D -2012 AUTODESK, que possui o comando *" Google Earth Image and Surface"* com a função de importar as curvas de nível das imagens do Google Earth e transformalas em vetores podendo assim ser analizadas

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls.
Assinatura - ZM
Ass.

CONCLUSÃO FINAL DE ESCOLHA LOCAIONAL

Após avaliação duas alternativas, embora a Opção-01 da utilização de um terreno adjacente ser usado como expansão do aterro existente ser uma muito boa alternativa , devido sua localização, proximidade do município e ainda com vias de acesso privilegiada, o terreno esta muito próximo de áreas de preservação ambiental.

Outrossim, após análise da declividade do terreno com o software AUTOCAD CIVIL 3D -2012 AUTODESK, ficou constatado que o trabalho a ser empregado na Opção- 01 será muito maior devido ao movimento do terra e serviços de terraplenagem a serem feitos.

Por outro lado a Opção-02 não possui vias de acesso pavimentada e está mais distante do município de Ponte Nova-MG, no entanto, esta mesma área atende a todos os critérios restritivos e seletivos , e possui projeto executivo de implanatção de aterro sanitário realizado pela Universidade Federal de Viçosa-MG juntamente com a FEAM-Fundação Estadual do Meio Ambiente realizado em novembro de 2010, oque reduz os custos futuros com projetos e outras ações da parte de engenharia.

Ainda sobre o projeto realizado pela UFV, pode-se observar nos desenhos que nas suas duas etapas o aterro sanitário a ser implantado na opção-01 terá capacidade para receber cerca de 250000 m^3 de RSU. Portanto, tem capacidade para atender o município mais de 12 anos. Capacidade esta que poderá ser aumentada com a implantação da coleta seletiva e da Usina de Triagem e Compostagem.

Assim, concluímos que a melhor área a ser utilizada é a Opção.02- Utilização de área Emergencial pertencente a Prefeitura – Estrada de Acesso Ponte Nova/Barra Longa; 20°22´03,28´´S / 42°56´25,68´´O.

Critério 02 – Afastamento mínimo de 200 m de cursos e corpos d´água (de acordo com a NBR 13896/97), visando preservar os recursos hídricos de possíveis contaminações por efluentes;

Critério 03- Declividade máxima de 30% (de acordo com a NBR 13896/97), visando também à preservação dos recursos hídricos;

Critério 04- Distância mínima de 200 m de áreas de preservação ambiental, de forma a causar o mínimo impacto ambiental;

Critério 05- Locais que apresentem solos mais profundos, considerando que terrenos rochosos não são indicados, devido às dificuldades de escavação (Weber e Hasenack, 2000).

Critério 06- Condições de acesso e Proximidade de rodovias, considerando que a abertura de um acesso para a área encarece os custos de implantação e operação do aterro;

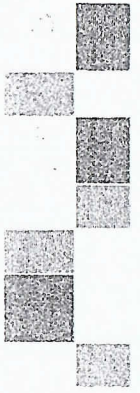
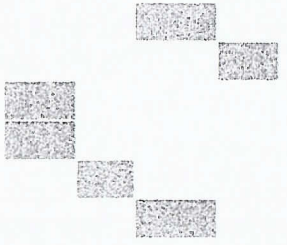
Critério 07- Proximidade da cidade, para encurtar o trajeto do caminho até o aterro e ter assim redução de custos

Critério 08- Há presença de Vegetação Protegida por Lei. - o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, da formação de poeira e transporte de odores;
Critério 09- custos - os custos de um aterro têm grande variabilidade conforme o seu tamanho e o seu método construtivo. A elaboração de um cronograma físicofinanceiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento;

Critério 10- distância mínima a núcleos populacionais - deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendandose que esta distância seja superior a 500 m

MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS – OPÇÃO 01

Opção 01 – Terreno adjacente ao aterro existente localizado na MG-262; 20°24´07,45´´S / 42°56´16,32´´O

CRITÉRIOS			
Restrivo	Afastemento mínimo de 200 m de cursos e corpos d´água		O Local esta a menos de 150 metros de cursos e corpos d´água
	A Declividade é menor que 30%		Terreno com declividade acentuada menor que 30%
	A Distância mínima é de 200 m de áreas de preservação ambiental		O Local esta a menos de 150 metros de cursos e corpos d´água
	Há presença de Vegetação Protegida por Lei		
	Distância mínima 500 metros a núcleos populacionais		
	Esta próximo a área de APP		O Local esta a menos de 150 metros de cursos e corpos d´água
	Há registros de especies amessadas de estinção no local		
Seletivo	Tamanho da Área		5,744 Hectares
	Condição de solos mais profundos		Há afloramento de rochas
	Condições de Acesso e Proximidade de rodovias		Condição ótima de acesso
	Proximidade da cidade		1,8 Kilometros de Distância
	Custo de Investimento		Mais caro devido ao grande moviemto de terra.
	Elevação do Terreno		Elevação acentuada

Para Análise da Declividade do terreno foi utilizado a software AUTOCAD CIVIL 3D -2012 AUTODESK, que possui o comando *" Google Earth Image and Surface"* com a função de importar as curvas de nível das imagens do Google Earth e transformalas em vetores podendo assim ser analizadas.

285/352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls.
SUPRAM - ZM
Ass.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

O estudo de Impacto ambiental teve como base os estudos realizados para implantação de Aterro Sanitário em Ponte Nova desenvolvidos via FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente e a Univeridade Federal de Viçosa Estado de Minas Gerais em novembro de 2010, bem como o Manual de Avaliações de Impactos Ambientais do Prof. Dr. José S. M. Rocha- UFSM.

Não obstante, foi pesquisado vários estudos relacinados ao tema como fonte de pesquisa e bibliografia, sendo os mesmos desenvolvidos por empresas do ramo, como é o caso do Estudo de Impacto Ambiental Desenvolvido pelas empresas Equilíbrio Ambiental Ltda , MEC Engenharia Ltda e Progea Engenharia e Estudos Ambientais.

ABORDAGEM DE CONCEITOS-REVISÃO BIBLIOGRÁFICA ESPECÍFICA E SUCINTA.

.A ambiência e os tipos de impactos

A expressão ambiência significa a soma total das condições externas circundantes no interior das quais um organismo, uma condição, uma comunidade ou um objeto existe. A ambiência não e um termo exclusivo; os organismos podem ser parte do ambiente de outro organismo.

O conceito legal interpreta "meio ambiente" como o conjunto de condições,leis,influências e interações de ordem física ,química e biológica que permite ,abrigar e rege a vida e todas as suas formas.

A Resolução CONAMA 001/86 art. 1º define o conceito de impacto ambiental como sendo qualquer alteração das propriedades física, química e biológica da ambiência ,causada po qualquer direta ou indiretamente, afetam:

- A saúde, à segurança e o bem-estar da população
- As atividades sociais e econômicas
- A biota
- As condições estéticas e sanitárias da ambiência
- A qualidade dos recursos ambientais

Segundo a Deliberação CECA nº 1078 de 25 de julho de 1987 (RJ),são os seguintes os tipos de impactos ambientais:

-Impacto positivo ou benéfico – ocorre quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental (p. ex. deslocamento de uma população residente em palafitas para uma nova área adequadamente localizada e urbanizada);

-Impacto negativo ou adverso-ocorre quando a ação resulta em um dano a qualidade de um fator ou parâmetro ambiental(p. ex. lançamento de esgoto não tratado num lago);

Superintendência Zona Costeira Ass. Fiscal

-Impacto direto-fenômeno resultante de uma simples relação de causa e efeito (p. ex. perda de diversidade biológica pela derrubada de uma floresta);

-Impacto indireto-fenômeno resultante de uma reação secundaria de uma relação á ação ,ou quando é parte de uma cadeia de reações (p.ex. formação de chuvas acidas);

-Impacto local-ocorre quando a ação afeta apenas o próprio sitio e suas imediações(p.ex. mineração);

-Impacto regional- ocorre quando o impacto se faz sentir além das imediações do sitio onde se da ação (p.ex. abertura de uma rodovia);

-Impacto estratégico-ocorre quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional (p. ex. implantação de projetos de irrigação em áreas como o nordeste brasileiro, flagelados pela seca);

-Impacto imediato-ocorre quando o efeito surge no instante em que se da a ação(p. ex.mortandade de peixes devido ao lançamento de produtos tóxicos);

-Impacto a médio e longo prazo-ocorre quando o impacto se manifesta certo tempo após a ação (p. ex. bioacumulação de contaminantes na cadeia alimentar);

-Impacto temporário-ocorre quando seus efeitos tem duração determinada (p. ex. efeito de uma derrame de petróleo sobre uma costa rochoso exposto e bem batido pelas ondas);

-Impacto permanente-ocorre quando uma vez executada a ação ,os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido (p.ex. a derrubada de um manguezal);

-Impacto cíclico-ocorre quando o efeito se manifesta em intervalo de tempo determinado (p.ex. anoxia devido a estratificação da coluna d'água no verão e reação devido a misturação vertical no inverno, num corpo hídrico costeiro que recebe esgotos municipais);

- Impacto reversível-ocorre quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, acessada a ação ,retorna ás suas condições originais (p. ex. poluição do ar pela queima de pneus).

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) pode ser definida como estudos realizados para identificar, predizer e interpretar, assim como para prevenir, as consequências ou efeitos ambientais que determinadas ações ,planos ,programas ou projetos podem causar á saúde e ao bem estar humano e ao seu entorno.

Para Silva et al. (1987),impacto ambiental, conceitualmente ,não se compreende apenas um impacto sobre a ambiência natural, mas também sobre a sociedade, sobre o ambiente social e as relações sociais.

Apreciação de impactos envolve a avaliação das possíveis cadeias de consequência de diferentes projetos ,seja uma nova estrada no coração das selvas ,seja a localização de uma nova fabrica em locais incompatíveis com as funções preexistentes ;ou os projetos de loteadores contumazes em áreas passiveis de conturbação irreversível; ou ainda a pretensão de industrias

Superintendência de Meio Ambiente Zona Mata
Fls. 37
SUPRAM - ZM
Ass.

insensíveis ,que pretendem alhures cortar a biodiversidade de 50% das coberturas originais de uma gleba para depois colocar florestas homogêneas de crescimento rápido.

AS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

Definir uma metodologia de avaliação de impactos ambientais implica no conhecimento referente as interdependências existentes entre as esferas de ação, questão de não linearidade, irreversibilidade e reflexibilidade e as relações entre os eventos de diferentes níveis de agregação espacial e temporal. É uma tarefa árdua e difícil pelo fato de diferentes pessoas atribuírem valores diferentes para as mesmas causas e consequências.

METODOLOGIAS DE ESTIMATIVA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA)

Existem muitos métodos de AIA que não são compatíveis com as condições sócio-economico e politicas do pais ,sendo necessário seleciona-los para que os métodos mais apropriado, a critério da equipe ,seja compatível na tomada de decisão de um projeto.
Vêm sendo aplicados basicamente dois tipos de métodos :

1°)adaptação de métodos consagrados em áreas de conhecimento especifico para utilização na avaliação de impactos ambientais;

2°)métodos diretamente envolvidos para atender o dispositivo legal que orienta a realização do estudos de impactos ambientais previsto na resolução CONAMA 001/86.

Metodologia espontânea- "Ad Hoc"

São métodos baseados no conhecimento empírico de " experts" (grupo multidisciplinar de técnicos) do assunto e /ou da área de questão para uma rápida abordagem dos impactos ,avaliando as fatores ambientais relevantes de forma subjetivas e qualitativa.

Metologia de avaliação-"Post Hoc"

Basicamente são estudos empíricos dos impactos de projetos, programas ou politicas especificas após a implantação do empreendimento.
Conforme Finsterbusch et al. Apud Stern et al. (1993),este estudo empregam métodos e teorias convencionais e bem desenvolvidas da ciências sociais para determinar aquilo que realmente aconteceu em resposta a ação publica ou privada.

.Metodo de listagem – "Check List"

A listagem é uma avaliação qualitativa preliminar realizada por uma equipe multidisciplinar. Consiste na identificação e enumeração sistemáticas dos fatores ambientais relevantes a partir das ações impactantes advindas com a implementação do empreendimento.
A listagem do "Battelle Columbus Laboratory" da bacia do Rio Mekong do Instituto de Urbanismo de Weshington,é uma das mais conhecidas.

38

Atualmente há vários tipos de listagem tais como a listagem descritiva (lista de parâmetros ambientais),listagem comparativa (compram os efeitos causados pelas diversas alternativas de um projeto),listagem em questionário (visam abordar as ações impactantes),entre outras.

MATRIZES DE INTERAÇÕES

As matrizes surgiram na tentativa de suprir as dificuldades e as deficiências de outras metodologias na avaliação da ação impactante. A matriz de Leopold (1971),difundida mundialmente, foi desenvolvida nos Estados Unidos ,inicialmente para projetos de mineração, sendo que a mesma vem sofrendo adaptações permitindo sua utilização em larga escala nas mais variados projetos.

Consiste em descrever uma lista bidimensional de prováveis impactos, sendo enumerados horizontalmente os fatores ambientais e verticalmente as ações propostos no projeto, resultando em um numero infinito de possíveis interações.

Os impactos apresentam dois atributos principais conforme Leopold (1971): magnitude a grandeza em escala espaço-temporal da interação das ações (grau de alteração provocando por algum empreendimento)e a importância a intensidade do efeito na área de influencia ou fora ,correspondente ao fator ambiental(componentes ambientais afetadas por algum empreendimento).

Rocha (1997) desenvolveu um modelo matemático para a matriz de Leopold,tornando-o totalmente quantitativa.

Segundo Almeida et al. Apud Cunha et al. (19990 ,os atributos de impactos, com suas escalas nominais(atribuindo qualificações)e ordinal(atribuindo uma ordenação hierarquizada),possibilitam uma melhora da analise quantitativa ,como se destaca a seguir:

A)Tipo de ação-primaria ,secundaria ,enésima;definidas,respectivamente,como uma simples relação de causa e efeito-reação secundária em relação a ação, quando faz parte de uma cadeia de reação, ou uma reação enésima em relação a ação;

B)Ignição- imediata, médio prazo e longo prazo; definidas como imediatas quando o efeito surge ,simultaneamente ,com a ocorrência da ação;e, quando o efeito se manifesta com certa defasagem de tempo em relação a ação, esta variação e considerada como de médio ou prazo;

C)Sinergia/criticidade-alta ,media e baixa ;definidas como nível de interatividade entre os fatores ,de modo a aumentar o poder de modificação de impacto;

D)Extensão-maior ,igual ou menor que a bacia hidrográfica ;definidas respectivamente quando o impacto sobre o subsistema abrange uma área maior ,igual ou menor que a bacia hidrográfica em questão;

E)Periodicidade-permanente ,variável e temporária;definidas,respectivamente ,quando os efeitos não cessam de se manifestar enquanto durar a ação,ou quando não se tem conhecimento

precisa de quanto tempo vai durar um determinado efeito e ,ainda quando o feito tem duração limitada;

F) Intensidade-alta ,media e baixa; definidas pela quantificação da ação impactante.

.Rede de interações-"Networks"

Utilizando métodos gráficos ,esta metodologia procura estabelecer a sequencia de impactos ambientais a partir de uma determinada intenção de Sorensen (1971),que permitiu encontrar os efeitos indiretos de projetos de desenvolvimento na zona costeira da Califórnia (EUA).

.Metodologia quantitativa

Os métodos quantitativos associam valores as considerações qualitativas que possam se formuladas quando da avaliação de impactos de um projeto. Um dos métodos quantitativos mais expressivo foi apresentado pelo "Battelle Columbus Laboratories", em 1972,para o "U.S. Boreau of Reclamattion". O outro é o método de Leopold modificado por Rocha (1997).

Mapas de superposição-"Overlay Mapping"

Tal metodologia consiste na elaboração de uma serie de cartas com temática ambientais. Estas cartas desenhadas em material transparente ,quando sobreposto, orientam os estudos na determinação de aptidão e uso do solo, na localização/extensão de impactos tais como erosão, grau de poluição ,em zoneamentos e gerenciamentos ambientais,etc..

Estas cartas se interagem para produzir a síntese da situação ambiental permitindo a representação visual para identificação de questão de dimensão espacial, como a comparação de questão de dimensão espacial, como a comparação entre alternativas a serem analisadas de um determinado projeto.

Cabe ressaltar a existência de inúmeros modelos utilizados na avaliação de impactos ambientais entre os quais se destacam a seguir:

a)Avaiação e Gerenciamento Ambiental-Consiste em verificar os efeitos de diferentes ações sobre os componentes de um ecossistema.

b)Associação-é utilizado para prever impactos em associação(vegetais,mamíferos,aves e tc.);

c)Modelo para corpos Hídricos-entre os diversos modelos existentes destaca-se o modelo proposto por Westman(1985) utilizado para estudar a mudança da concentração de matéria orgânica ao longo de um rio.

d)Modelos Ecológicos e Ecotoxicológicos-apesar de existirem muitos modelos ecológicos eles são carentes em informações no que concerne aos fluxos de material e de energia entre níveis tróficos;

e)Modelos para a Qualidade do Ar-são modelos de dispersão gaussianica,salientando-se que este modelo apresenta algumas restrições quanto a sua aplicabilidade.

287v/ 352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
40
SUPRAM ZM
ASS.

TOMO-02

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Esse estudo encontra-se plenamente apoiado pelos seguintes elementos:

A existência, ao longo dos anos, de um aterro controlado no município de Ponte Nova/MG, o qual, segundo levantamentos já efetuados esta exaurindo sua capacidade em receber RSU

A produção, no município, de um lixo urbano que apresenta grande potencial para reciclagem, tanto de materiais inertes quanto de materiais orgânicos;

A real possibilidade de re-introdução no processo produtivo econômico, dos materiais reciclados (inertes e orgânicos), o que acarretará melhorias na economia da região;

Com a implantação do projeto pretende-se alcançar os seguintes resultados:

a) Melhoria das condições sanitárias da população;

b) Melhoria das condições ambientais do município;

c) Melhoria dos serviços de limpeza urbana e implantação de coleta seletiva;

d) Geração de empregos, melhoria para a economia da região;

e) Mobilização da comunidade e implantação de educação ambiental;

f) Insentivos Federais e Estaduais

g) Cumprimento de Meta da Plano Municipal de Saneamentp

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento proposto será implantado em área rural, distante mais de 4 km do atual aterro controlado (antigo lixão). No total serão 8,85ha para a implantação do projeto aterro sanitário e todas as suas unidades complementares, incluindo ainda uma área de reserva de 1,0 há.
A gleba selecionada situa-se à margem direita da estrada vicinal que liga Ponte Nova a Barra longa

O local selecionado situa-se no interior do polígono de uma área de terras de 9,07,34 Há, situado no local denominado "CACHOEIRA', zona rural da Cidade de Ponte Nova, objeto de matrícula R-02 e Av-03/14.063 do CRI da comarca de Ponte Nova, com as seguintes confrontações: Norte Antônio Sérgio Carneiro , José Geraldo Carneiro- SUL: Estrada de acesso Ponte Nova/Barra Longa; Leste: José Benigno Cheloni; OESTE- Flávio Cotta de Vasconcelos, conforme Escritura Pública de Desapropriação Amigável, Livro nº148 / Fls.: 115,116,117 , que representa a área destinada a Destinação Sanitária do Lixo de Ponte Nova.

A iniciativa de se utilizar a região proposta pela SEMAM para receber os resíduos sólidos de Ponte Nova vai de encontro a vários condicionantes legais e técnicos conforme detalhado anteriormente no estudo locacional. Como ainda em caráter emergencial, devido a necessidade de desativar o aterro controlado existente que esta em termino de plano de utilização.

Fls. 41
Assinatura

A Área destinada para aterro Sanitário de Ponte Nova correnponde trecho plano de área forrado por gramíneas , e o acesso a área se faz por uma estrada de terra adjacente. Situada a mais de 4.400 metros do campo de avição mais próximo, mais de 3.700 metros do Rio Piranga de que corta a cidade de Ponte Nova/MG.

A área apresenta-se, relativamente plana e não se vislumbram problemas de condicionamentos geotécnicos de fundação para o futuro aterro, nem quanto a disponibilidade de obtenção de solos favoráveis para a execução de camadas de impermeabilização da fundação e para as camadas de cobertura diária. Sendo que para estudo do solo foi feito sondagem para conhecimento do subsolo.

Á área possui pontos favoráveis para a implantação de Aterro de Rejeitos nesta área destacam-se:

- Não haverá problemas de acesso à área para o transporte dos rejeitos.
- A área não possui cobrimento vegetal de grande porte, inclusive não possuindo espécies nativas protegidas por Lei.
- Há disponibilidade de solos para a execução das camadas de impermeabilização da fundação e para a cobertura diária das células de resíduos, desde que se faça o loteamento da área do aterro, a fim de não ser necessário promover uma grande degradação do entorno do aterro para a obtenção desses solos;
- A população mais próxima esta a mais de 600 metros de distância;
- A área já possui projeto de engenharia;

há o dispor de c

Aspectos Geográfico

Com uma largura de cerca de 152,19 m , extensão útil de aproximadamente 803,13m e perímetro de 2.253,57 metros , a superfície apresenta-se quase totalmente decapeada em relação ao solo lateritizado de cobertura, sem a prensa de erosão.

Quanto aos aspectos hidrogeológicos não há local a presença de nenhum curso de água em um raios de 300 metros, no entanto o parecer final será dado através da do estudo de pedológicos e liminológicos que será posteriormente estudado através de execução de sondagem.

Da mesma forma, aparentemente as características são propícias à fundação do aterro quanto à deformabilidade dos solos ali presentes, havendo, entretanto, necessidade de importação de solo para confecção das camadas basais (*liner* e de proteção), bem como para as coberturas diária e de proteção final, o que deverá acarretar custos com o transporte de solo e com a posterior recuperação da área-fonte. Outro sim serão necessários o emprego de movimento de terra uma vez que o tamanho do terreno é médio porte.

Aspectos da Vegetação

Do ponto de vista do meio biótico, esta área apresenta-se quase totalmente antropizada e é utilizada como pasto para animais, coberta por uma rala vegetação , pode-se classificar a vegetação local de acordo com RESOLUÇÃO CONAMA no 392, de 25 de junho de 2007 Publicada no DOU nº 121, de 26 de junho de 2007, Seção 1, páginas 41-42 que define a vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais como sendo vegetação secundária, ou em regeneração: aquela resultante dos processos naturais

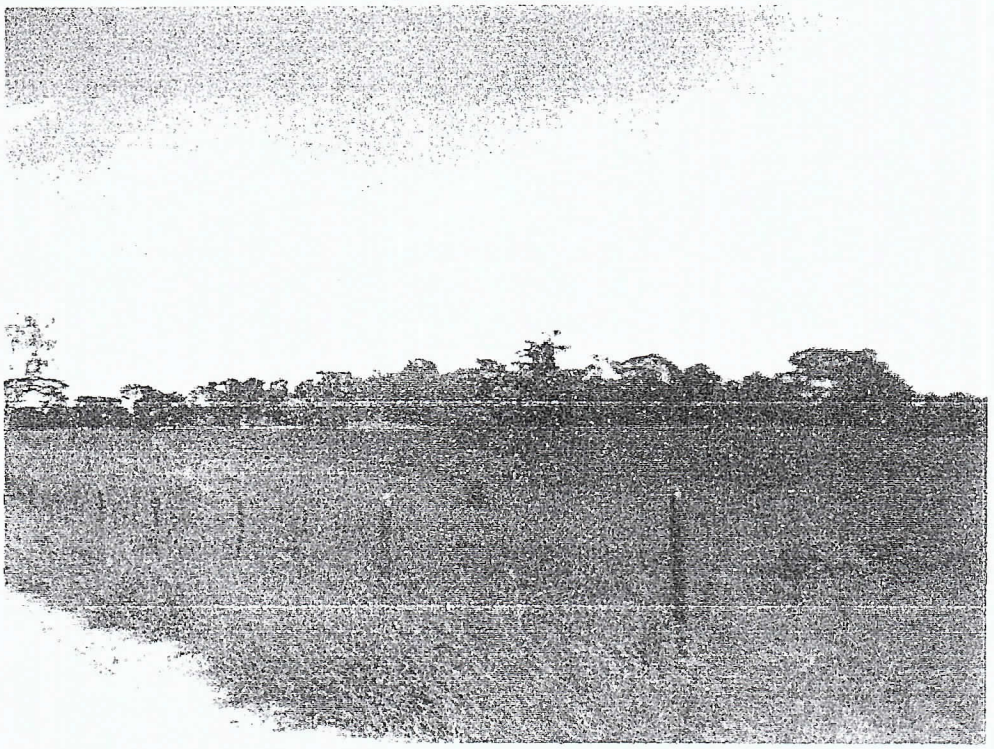
42

de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

Assim a impaltação do aterro implica-ra no corte de poquissimas árvores.

Por outro lado, o excelente estado de preservação da vegetação nas áreas vizinhas dessa área recomenda-se cuidados especiais na implantação do aterro principalmente no afastamento das águas pluviais drenadas para esses locais, bem como o isolamento de toda a área de implantação do aterro conforme projeto de implantação desenvolvido pela Univercidade Federal de Viçosa/MG.

Foto-03- Vista Frontal do Terreno para implantação do Aterro Sanitário de Ponte Nova.



A cobertura vegetal nesta área é constituída de Campo Sujo, sendo esta última, ocorrendo principalmente nas proximidades das bordas dessa área, que está situada no bordo da estrada e que atualmente a área serve de pastagem.

Uma das característica mais marcantes da área são os limites bem definidos, onde a área a selecionada para implantação do aterro não possui a presença de arvore,s respeitando a presença de Áreas de Preservação representadas por matas de galeria que pertencem a terceiros . No local existe apenas fraguimentos isolados de arvores de pequeno e médio porte.

A componente vegetação foi levantada por meio de estudos florísticos executados no espaço de influência direta do empreendimento. Toda a área destinada à implantaçãodo aterro foi percorrida com veículo automotivo e à pé, visando a identificação dos principais tipos fisionômicos da vegetação e das principais espécies botânicas ali existentes.

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
43

A vegetação encontrada na área de impaltação do aterro são formações secundárias em diferentes estágios resultantes da regeneração de áreas suprimidas (RADAMBRASIL, 1983 Folha Vitória - RJ).

Em toda área foi contabilizado a presenza de 32 arvores com volume de lenha inferior a 100 metros cúbicos, sendo assim não levadas a inventário florestal, que poderá ser requerido futuramente pelo órgão ambiental competente, no entanto lismos algumas das espécies obervadas em campo

ASPECTOS DA FAUNA

Os registros da fauna foram obtidos por meio de contato visual, identificação da espécie por sua vocalização característica, sempre que possível, e mediante a presença de vestígios tais como ninhos, tocas, fezes e pegadas. A metodologia de campo consistiu no registro principalmente das aves, que foram observadas durante as caminhadas ao longo da área que será impactada , bem como do seu entorno. Para as observações e registros utilizou-se um binóculo Tasco 10 x 25.

As espécies encontradas na área de estudo estão associadas à vegetação secundária e a ambientes de influência antrópicas sendo, em sua maioria, generalistas, de alta plasticidade e adaptabilidade a ambientes alterados e habitantesde áreas abertas

Devido à fisionomia a fauna é pouco diversificada e nestes ambientes pobres. Portanto o grupo das aves foi o mais observado, pela facilidade de deslocamento e adaptação ao local.

A caracterização foi baseada principalmente na Avifauna, uma vez que são elementos faunisticos bastante adequados para auxiliar em avaliações de impacto ambiental devido às características do grupo e a fácil visualização da maior parte das espécies.

Na área de campo foram registrados o Sabiá-do-campo(Mimus saturninus), João-de-barro (Furnarius rufus), Suiriris (Tyrannus melancholicus), Tico-tico (Zonotrichia capensis),) e Anu-preto (Crotophaga ani).

Da masto fauna a área estudada indica a presença de gambás e tatus mas além dos vestígios, tocas e sons; não foram observados nenhum outro indício dessa presença durante os trabalhos no local.

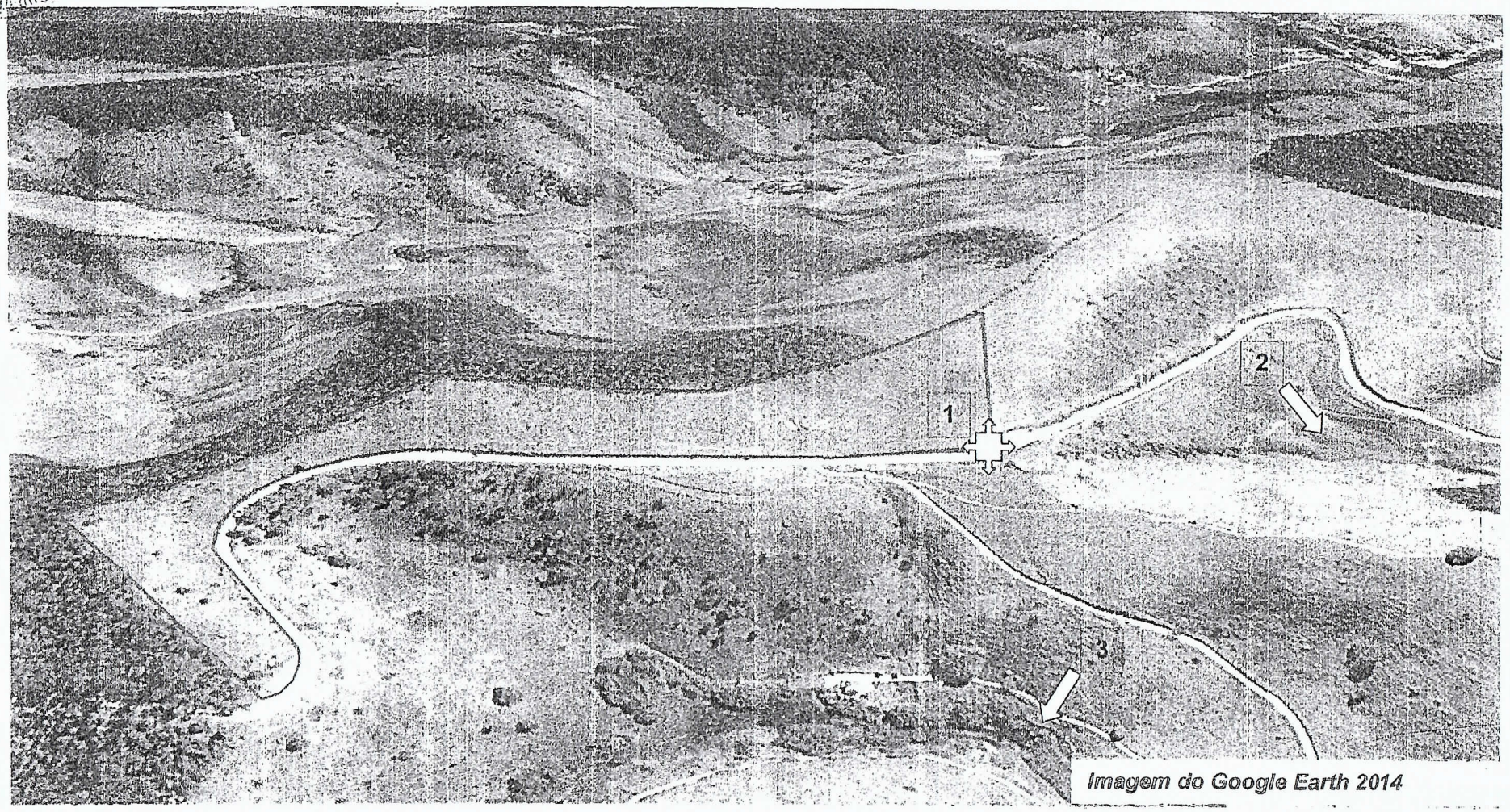
ASPECTOS HIDROLÓGICOS.

A região em estudo esta inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, mais escificamente na **UPGRHs DO1, sub-bacia do Rio Piranga** conforme mostrado no mapa de Bacia de Subbacias em anexo.

Observa-se que a área em epigrafe situa-se a um distância superior a 300 metros do curso de água.

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata

281 | 352



01- Ponto de amarração da Poligonal da Àrea proposta para Aterro;
02- Lagoa – Distância do Ponto de amarração – 317,00 metros.
03- Curso Hídrico – Distância do Ponto de amarração – 302,47 metros.

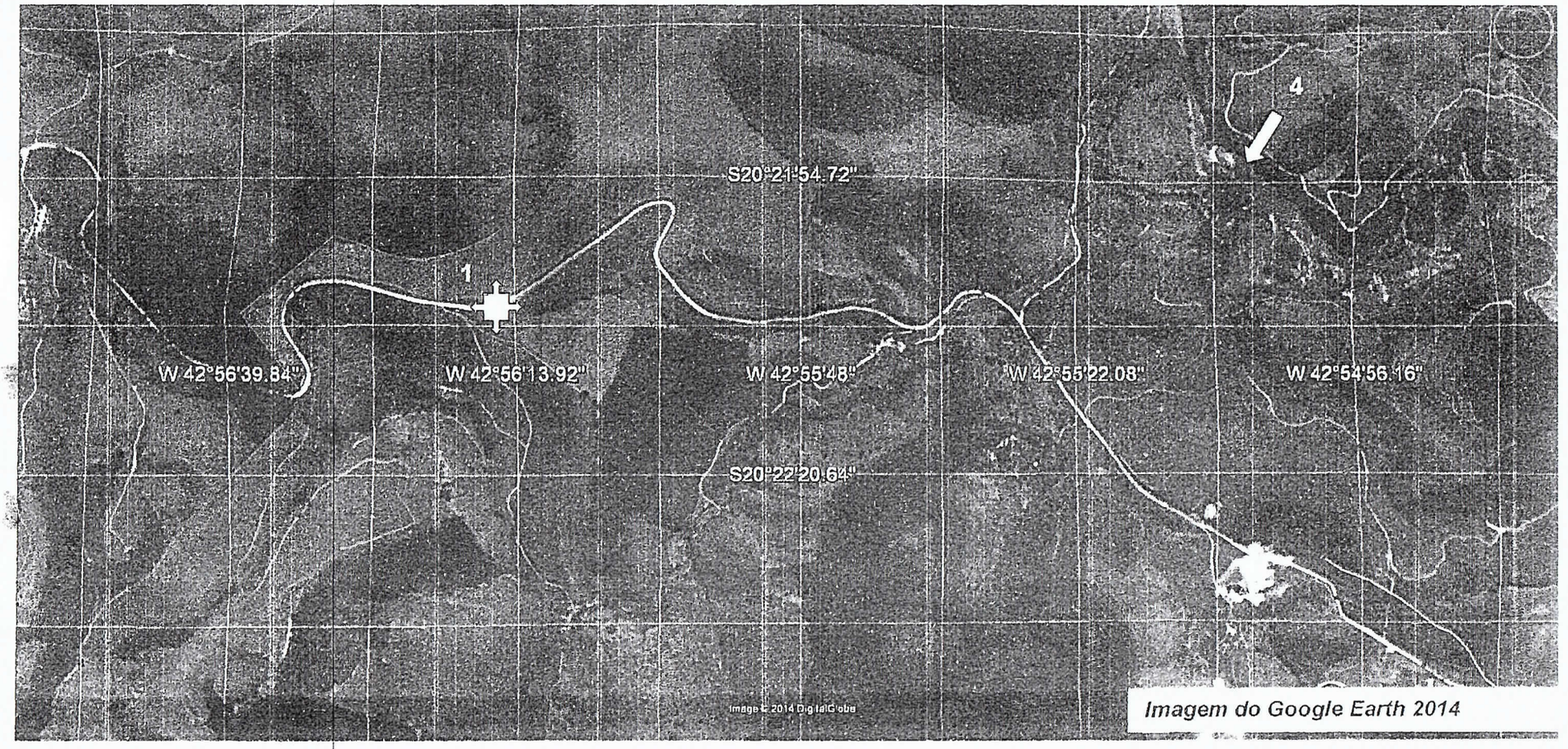


Imagem do Google Earth 2014

01- Ponto de amarração da Poligonal da Àrea proposta para Aterro;
04– Rio Piranga – Distância do Ponto de Amarração- 1.949,75 metros

290v/ 352

ASPECTOS CLIMATÓLOGICOS.

Desde 2014 está sendo observado que as estações e periodos de chuva tem sido altaredos devido fenômenos climáticos inesperados, tal ocorrência tem feito os principais fatores climáticos como por exemplo, índices pluviométricos, padrões de vento e deslocamento de massas de ar inconstantes. Neste estudo procurou-se apresentar as informações mais próximas da realidade local uma vez que o sítio não possui uma estação meteriologica propria para registros climáticos.

Os estudos apresentados a seguir são baseados em pesquisas realizada no INPE Institutde Nacional de Pesquisas Especiais e ao INMET- Instituto Nascional Metereologia .

A estação metereológica mais próxima da área de implantação do aterro é a estação A510 localizada em Viçosa/MG , código OMM 86824 e registro 16 UTC do INMET.

Assim obtemos os seguintes fráficos de referencia:

Grafico-01 – Registro de Temperatura

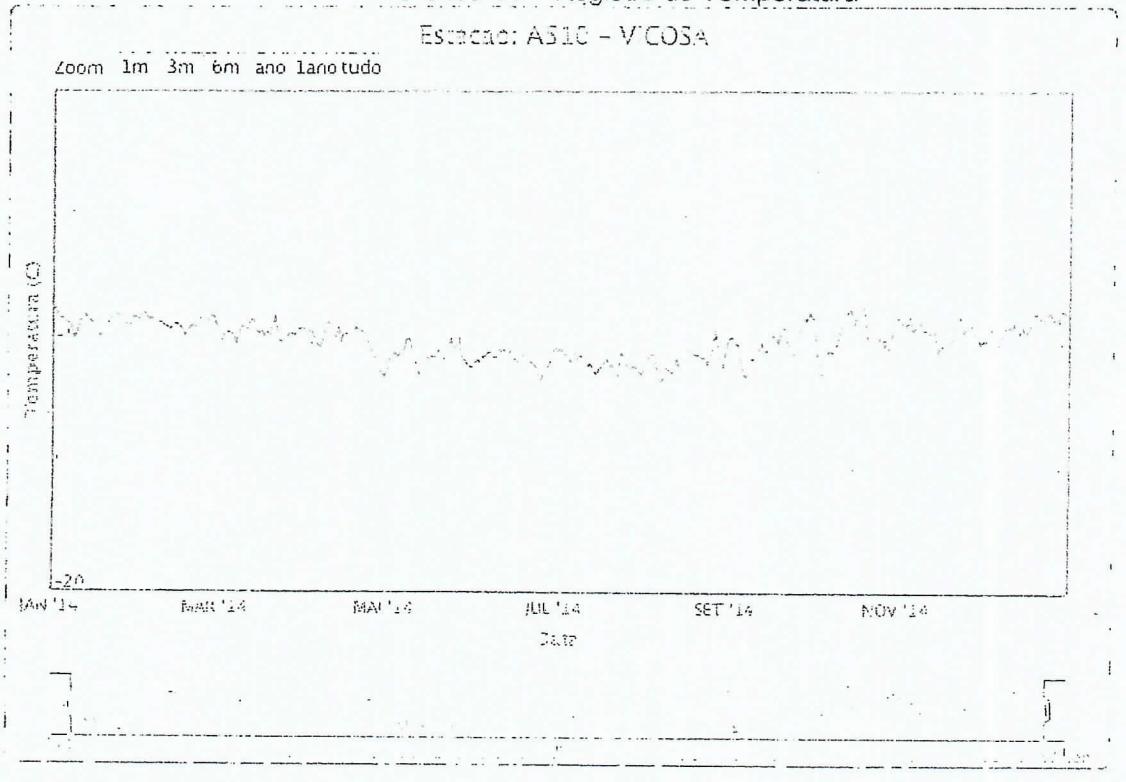


Gráfico 02- Regitro Umidade Relativa do Ar

291/352

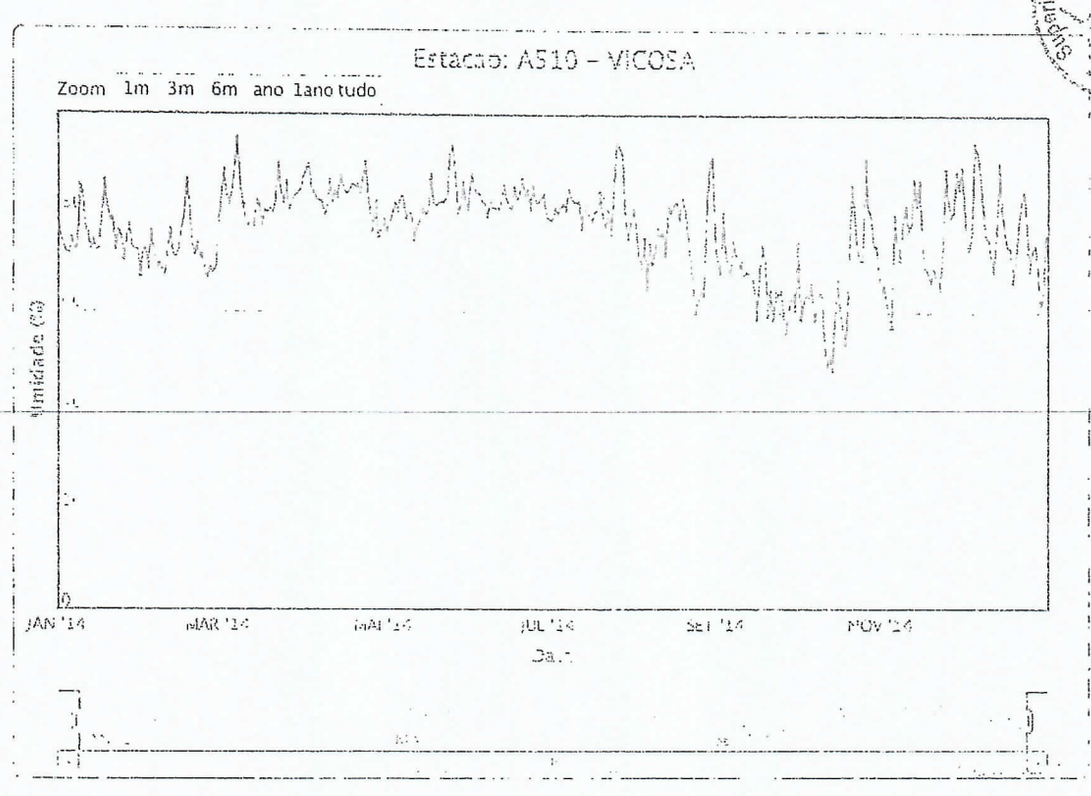


Gráfico 03 – Registro Precipitação

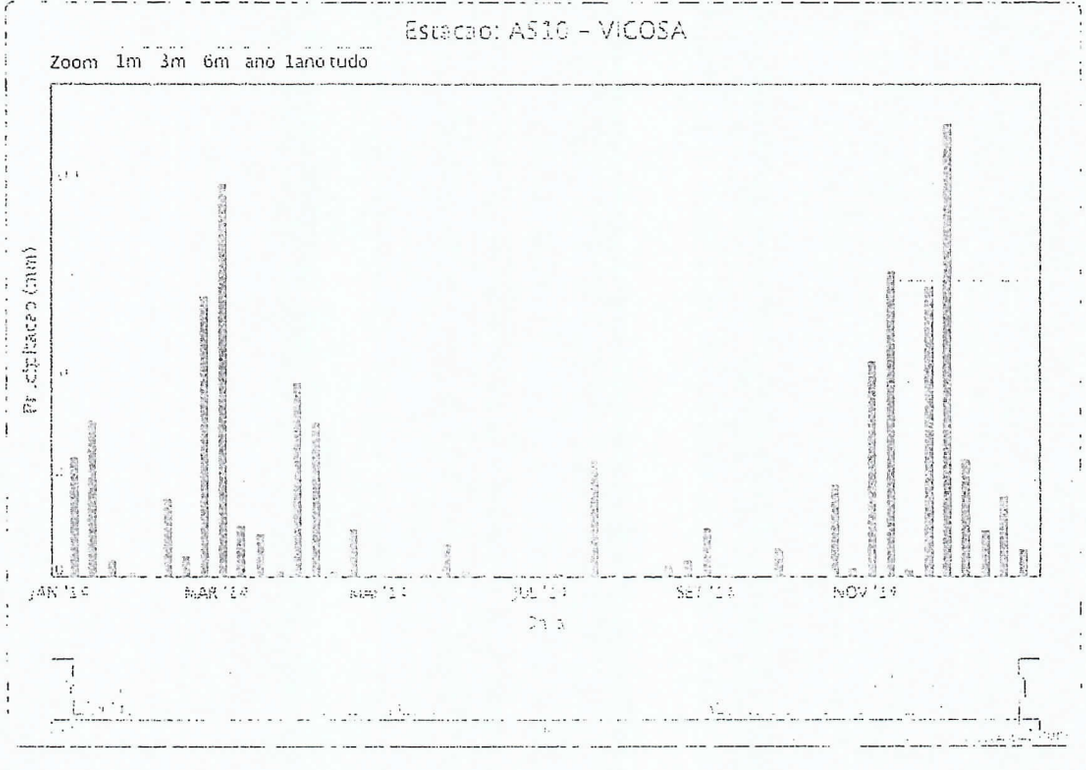


Gráfico 04- Registro de Velocidade do Vento

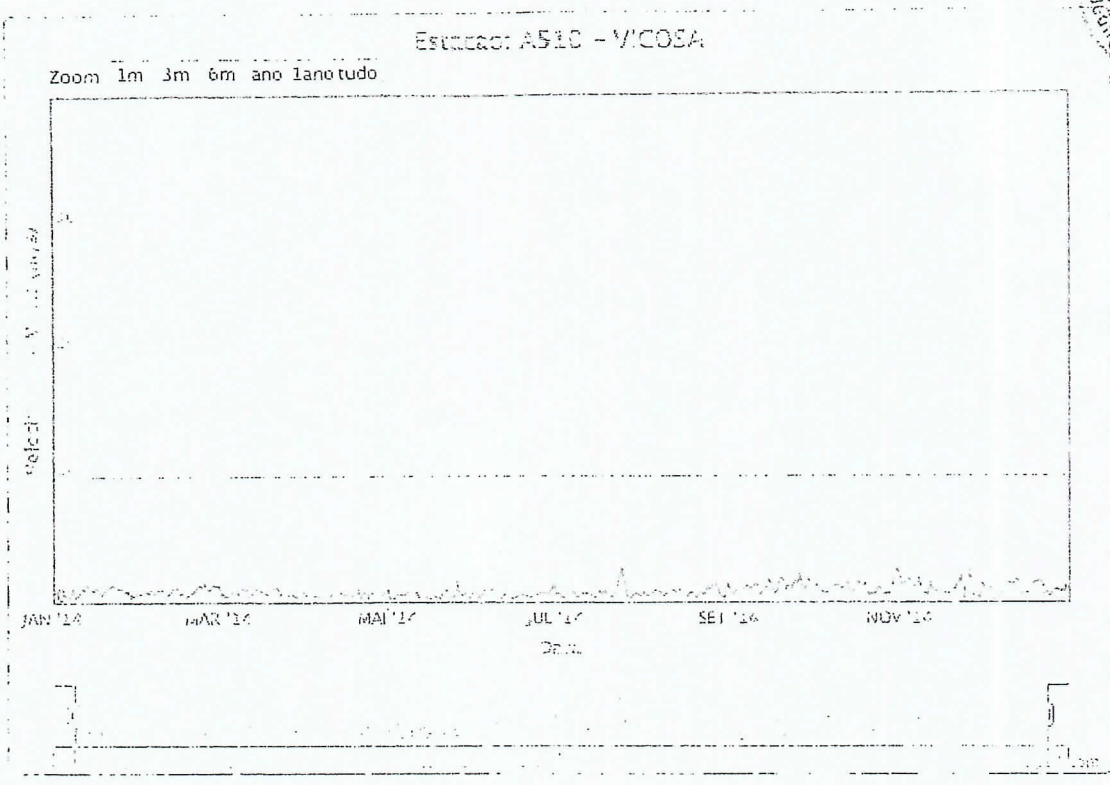
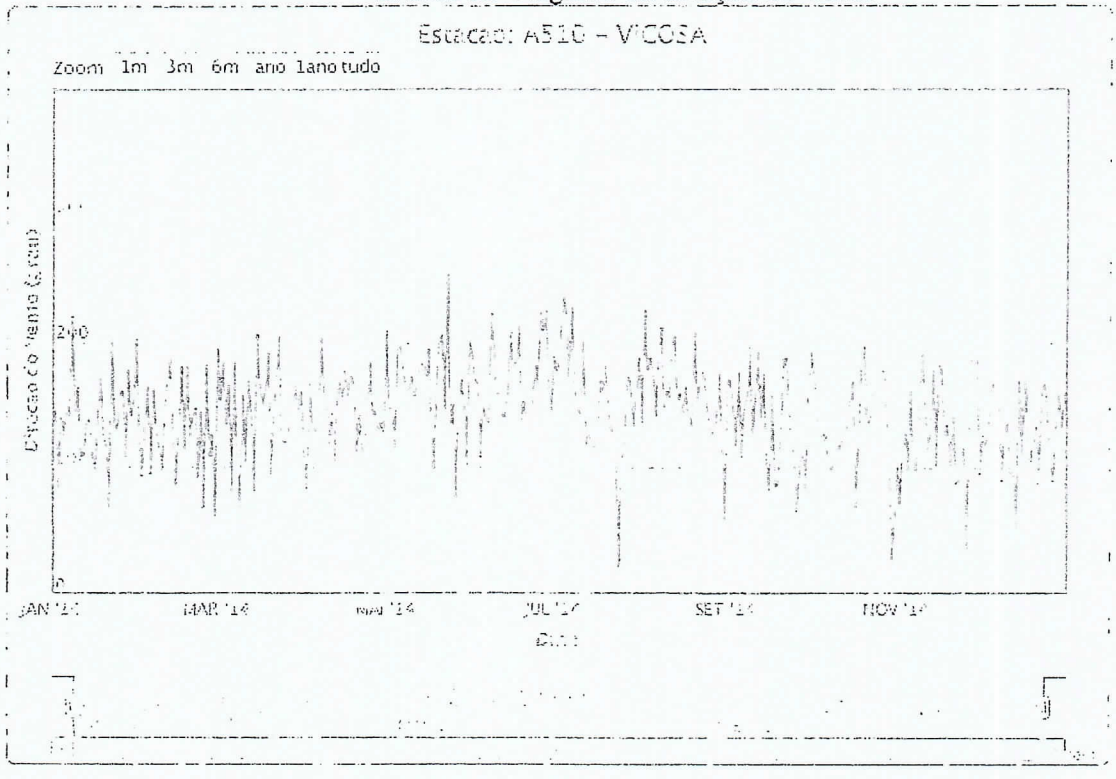


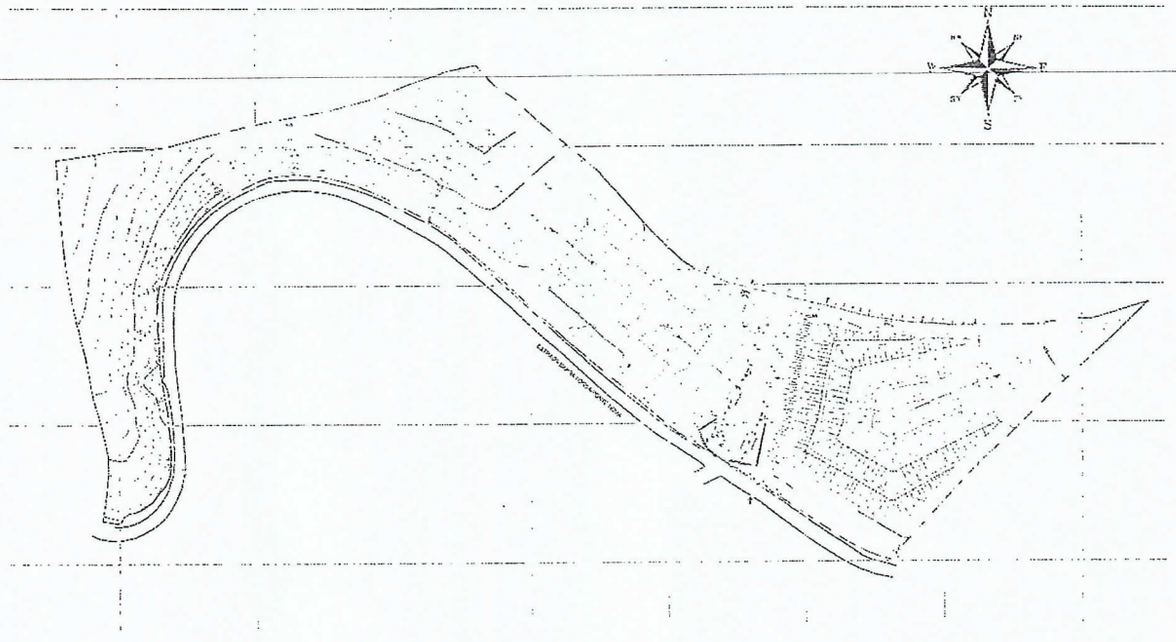
Gráfico 05- Registro de Direção do Vento

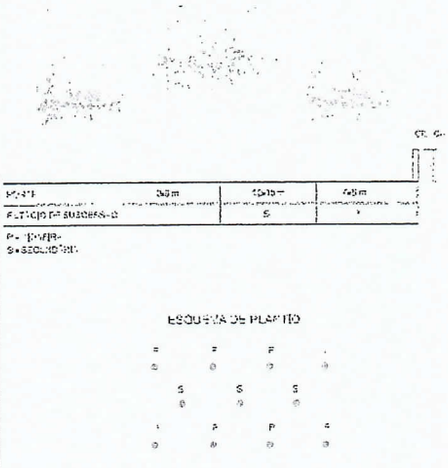


A área de implantação do aterro de Ponte Nova esta distante 44,76km em linha reta da estação metereológica A510, localizada em Viçosa-MG , no entanto devido a prossimade entre as cidades serão assumidas as características.

Observa-se que a Velocidade dos ventos e a temperatura não oscilam tanto ficando na media dos 21,6° C, a umidade relativa do ar esta sempre elevada e as maiores precipitações possuem períodos bem definidos. O ponto importante a ser considerado e a mudança de ventos que ocorre na região, sendo necessário a adoção do cinturão verde especificado em projeto para a área elaborado pela UFV, prancha 11/18- Projeto de Paisagismo.

Figura-05 Detalhes de Cosnstrutivos do Aterro- Projeto UFV 11/18

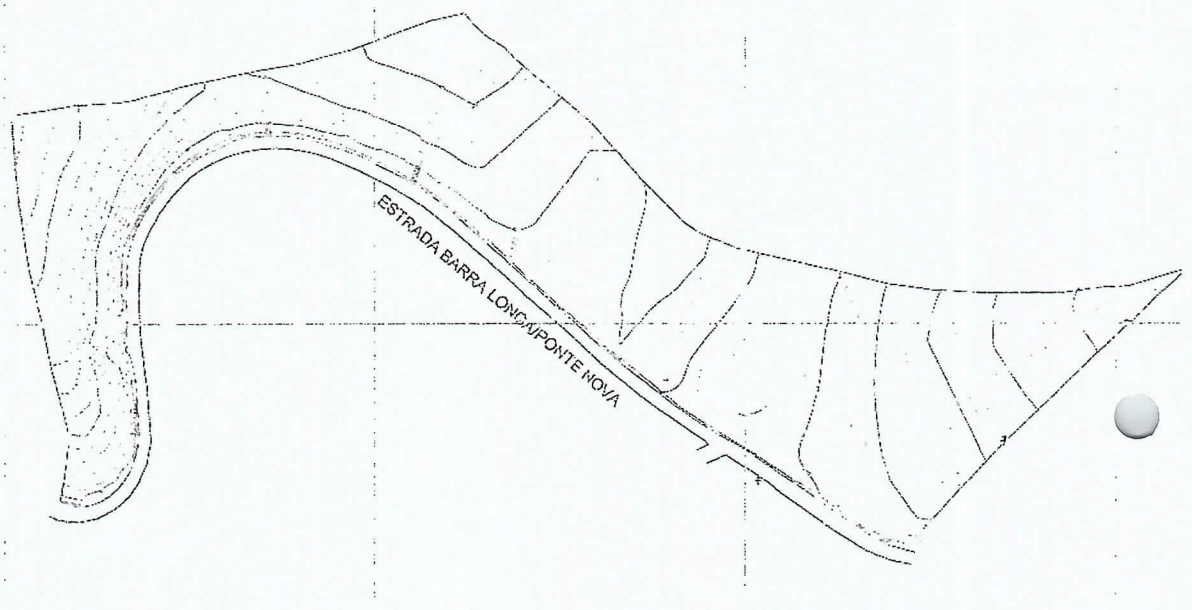




ASPECTO TOPOGRÁFICO

O terreno para a implantação do futuro aterro possui declividade em torno de 7,52% em trecho mais altos do terreno possui declividade um pouco mais alta , porém, inferiores a 30%., conform levantamento realizado pela UFV, no projeto 1/18

Figura-05 Levantamento Planialtimétrico - Projeto UFV 1/18



ASPECTO DE INFRA-ESTRUTURA LOCAL

- O local é servido de rede energia elétrica da Cemig;
- Não há rede esgotamento Sanitário no local;
- Não há rede de abastecimento de água no local ;
- Não há rede de drenagem no Local;
- As vias de acesso não são pavimentadas, porém, de fácil trafego;
- Não há rede tefonica no local.
- O hospital mais próximo fica a proximadamente 9,0 Km de distância
- O corpo de Bombeiros Militar esta distante aproximadamente 10 Km

ASPECTO DA VISINHANÇA LOCAL

A área onde será implantado o projeto do aterro encontra-se afastada mais de 700 metros ao oés-noroeste da área de implantação do aterro um vilarejo com aproximadamente 15 casas, há também a 249 metros ao sul da área de implnatção do aterro uma residencial unifamiliar .

O solo das áreas vizinhas são utilizadas estritamente para pastagens, e para reflorestamento.

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 5
SIPPAM - ZM
Ass.

Aspecto da Economia Operacional

Próximos a área a ser implantada o aterro há Jazida de terra com disponibilidade de solo qualidade e em quantidade suficiente para recobrimento do aterro; visto que o sistema operacional de escavação progressiva e o material proveniente da escavação serão o mesmo utilizado como cobertura. Para o solo de impermeabilização somente após a caracterização geotécnica poderá ser indicada sua utilização como material adequado para a compactação.

Aspecto Geotécnico

Foram realizado na área sondagem à percussão (SPT - "Standard Penetration Test"), realizado pela empresa KIK- Construções e Fudações de responsável técnico engenheiro civil Carlos Henrique Carvalho Junior, aqual anotou em ART-CREAMG 14201400000001695193 em 19/03/2014 execução de sondagem para reconhecimento geotécnico do terreno com a finalidade de aterro sanitário.

O solo superficial, em sua principal porção ("plano inclinado") apresenta-se como fracamente argiloso observação esta confirmada pela sondagem do solo feita no local. De fato, como se pode verificar nos furos de sondagem à percussão (SPT - "Standard Penetration Test") , correspondentes a essa parcela, a camada sub-superficial compõe-se de solos residuais argilo-siltosos, com areia fina e pedregulhos esparsos e com consistência variável entre "medianamente rija" a "muito rija. A mesma classificação granulométrica (argila siltosa, pouco arenosa) foi atribuída às amostras recolhidas nos quatro furos de sondagem de reconhecimento dessa mesma parcela da gleba (furos ST-01 a ST-04).

Em todos os quatro furos de sondagem à percussão foram realizados ensaios de permeabilidade "in situ", que apresentaram valores bastante variáveis, entre k = 10^{-4} cm/seg para as camadas superficial, nas demais profundidades o valor variou de $1{,}74 \times 10^{-6}$ a $8{,}65 \times 10^{-6}$ cm/Seg.

Esses resultados foram confirmados com amostras recolhidas através de quatro furos de sondagem a trado, ST 01, 02, 03, 04, abrangendo as seguintes determinações:

- Composição granulométrica (simples, por peneiramento);
- Índice de compactação (densidade seca, umidade ótima);
- Índice de suporte Califórnia" (ISC / CBR);
- Índice de expansão e do limite de contração;
- Índice e do limite de plasticidade;
- Limite de liquidez.

A análise técnica dos ensaios realizados com essas amostras, consideradas estatisticamente representativas do solo sub-superficial da gleba no horizonte pesquisado (até 6 m abaixo da superfície), evidenciou:

•Perfeita adequação dos materiais analisados como material de aterro, tendo em vista suas propriedades físicas de resistência à ruptura, verificadas a partir da análise de seu "índice de suporte Califórnia - ISC / CBR";

•Possibilidade de sua estabilização, verificada através da análise de suas faixas de variação granulométrica;

•Apresentarem índices de plasticidade, de liquidez e de expansividade (inferior a 1% em todos os ensaios) de conformidade com as especificações e normas técnicas pertinentes à construção de aterros, preconizadas pelo DNIT (sucessor do antigo DNER) e pela ABNT; e, principalmente (no caso),

•Possibilidade de se atingir, com os materiais analisados, índices de permeabilidade inferiores ao valor máximo de referência por nós estabelecido ($k \leq 1,0 \times 10^{-6}$ cm/Seg).

IMPACTO AMBIENTAIS ESPECIFICOS.

A seguir passaremos a detalhar todas as medidas de controle dos impactos inevitáveis, a serem adotadas durante a fase de instalação e operação do empreendimento, que serão de inteira responsabilidade do empreendedor, assegurando, desta forma na minimização do potencial de comprometimento ambiental do empreendimento.

POLUIÇÃO SONORA / ATENUAÇÃO DOS RUÍDOS

As emissões de ruídos podem ser contínuas ou intermitentes o que em função da intensidade pod provocar maior ou menor lesão no trabalhador ou moléstia fauna local .

O empreendimento estará causando impactos negativos desde a sua implantação até a fase d operação. Assim, tanto a população do entorno do empreendimento tantos os funcionários d Unidade estarão expostos ao ruído ocasionado pela movimentação das máquinas e equipamentos.

Os ruídos gerados na etapa de implantação das unidades devem também ser constantemen monitorado. As medições dos níveis de ruído nos locais de trabalho com exposição dos agente físicos , químicos e biológicos, obedecem ao dispositivo no Item 2 do anexo 1 da NB -15 da Portari 3.214 do Ministério do Trabalho. Em nível de monitoramento ambiental devem-se buscar subsídio na Lei Estadual 10.100 de 17/01/90, que fixa os seguintes limites:

Art. 2º- para efeito desta Lei, consideram-se prejudiciais à saúde, à segurança ou ao sosseg público quaisquer ruídos que:

I. Atinjam, no ambiente exterior do recinto em que têm origem, nível de som superi a 1 (dez) decibéis-dB (A) acima do ruído de fundo existente no local, sem tráfego;

II. Independentemente do ruído de fundo, atinjam, no ambiente exterior em que têm origen nível sonoro superior a 70 dB (A), durante a noite, explicitado o horário noturno como aquel compreendido entre as 22 (vinte e duas) horas e as 6 (seis) horas, se outro não estive estabelecido na legislação municipal pertinente.

A legislação vigente sobre o assunto, Norma Regulamentadora 15 da Portaria 3. 214/78 d Ministério do Trabalho, através do Anexo I, fixa os limites de tolerância para exposição a ruíd contínuo ou intermitente, sem a adequada proteção, que transcrevemos abaixo:

Tabela 1: Níveis de ruído

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls 53
Ass

NÍVEL DE RUÍDO EM DECIBEIS dB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMANETE
85	8 h
86	7 h
87	6 h
88	5 h
89	4h 30min
90	4h
91	3h 30min
92	3 h
93	2h 40min
94	2h15min
95	2h
96	1h 45 min
98	1h 15 min
100	1h
102	45min
104	35min
105	30min
106	25min
108	20min
110	15min
112	10min
114	8min
115	7min

De acordo com bibliografia especializada, o nível de ruído gerado pelos equipamentos e veículos a serem utilizados durante a fase de implantação do empreendimento serão os seguintes:

- Pá carregadeira - 94 a 105 dB(A), a 15 m de distância;
- Caminhões: 82 a 94 dB(A), a 15 m de distância;

Assim considerando como referência os dados acima citados e com bases na Lei Estadual 10.100/90, podemos concluir que devem ser tomadas medidas de controle ambiental eficazes e que possibilitem a minimização do nível do ruído a que estão expostos os trabalhadores e seu entorno.

MEDIDAS DE CONTROLE

A) Fase de Implantação

- Utilização de equipamentos de terraplenagem bem regulados e vistoriados freqüentemente;
- Adoção da prática de manutenção preventiva do maquinário e equipamentos;
- Adoção e obrigatoriedade de uso de protetores auriculares para os operadores das máquinas;
- fixação de horário de funcionamento dos equipamentos entre 7:00 e 18:00 horas.
- Inicio da implantação do projeto de arborização do cinturão verde , conforme apresentado anteriormente.

B) Fase de Operação

54

Nessa fase os trabalhadores e a população do entorno estão sujeitos também a níveis de ruídos e que após monitorados e constatados níveis que ultrapassem os limites acima descritos, conforme a Lei Estadual, o empreendedor deverá tomar medidas no sentido de minimizar os efeitos prejudiciais a saúde dessa população e a saúde dos funcionários do local, tais como:

- Medidas coletivas;
- Medidas administrativa de organização do trabalho;
- Equipamentos de Proteção individual.

As medidas de controle deverão ser adotadas sempre que forem verificadas uma ou mais das seguintes situações:

a) Identificação na fase de antecipação, do risco potencial à saúde;
b) Constatação, na fase de reconhecimento, de risco potencial à saúde;
c) Quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os limites previstos na NR-15, ou na ausência destes, os valores de limites de exposição ocupacional adotados pela ACGIH (American Coference of Governamental Industrial Hygienists) ou aqueles que venham a ser estabelecido através de negociações coletivas de trabalho, desde que mais rigorosa de que critérios técnicos legais estabelecidos.
d) Quando, através de controle médico da saúde, ficar caracterizado o nexo causal os danos observados à saúde dos trabalhadores e a situação a que eles ficam expostos.

Medidas de controle coletivas

As medidas de controle coletivo deverão obedecer as seguintes hierarquias:

- Medida que eliminam ou reduzam a utilização ou formação dos agentes prejudiciais à saúde (controle na fonte);

Medidas de controle individual

- Limitar o tempo de exposição ao risco, através de revezamento adequados;
- Nos postos de trabalho onde o LEQ é superior a 100,0 dB(A) recomenda-se reduzir o tempo de exposição e utilizar os protetores auriculares(conha + inserção);
- Treinar os empregados para o uso correto dos EPIs, fiscalizar o uso efetivo. (Essa fiscalização deverá ser feita por todos, especialmente pela chefia imediata);
- Todos os trabalhadores expostos a riscos ambientais devem ser submetidos a exames médicos, conforme determina a NR - 07 da portaria 3214.

Medidas de caráter administrativo

Superintendência Ambiente Zona FIS 55 SUPRAM - ZM ASS. EIA/RIMA

Incluem-se neste item o rodízio nos locais de trabalho, estudo de tempo de trabalho e descanso e outras medidas de organização do trabalho, com vistas a reduzir a exposição aos agentes agressivos.

- Contratação de um profissional engenheiro de segurança do trabalho para realização de estudos do trabalho
- Medida que previna a liberação ou disseminação desses agentes no ambiente de trabalho (controle da trajetória);
- Medida que reduza os níveis de concentração desses agentes no ambiente de trabalho.

Equipamento de Proteção Individual

Segundo a NR-9 na aplicação dessa medida é imprescindível:

1) selecionar o EPI adequado tecnicamente ao risco que o trabalhador está exposto e a atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto segundo avaliação do trabalhador usuário.
2) Estabelecer programa de treinamento dos trabalhadores quanto a sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;
3) Estabelecer normas e procedimentos para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e reposição do EPI visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas;
4) Caracterizar as funções ou atividades dos trabalhadores, com a respectiva identificação dos EPI's utilizados para os riscos ambientais.

a) Treinamento

O empreendedor deverá ministrar treinamento de conscientização do uso dos EPI's.

1) Todos empregados deverão ser treinados sobre os riscos ambientais que estão expostos e a importância de sua prevenção;

2) Os trabalhadores deverão ser treinados sobre o uso correto dos EPI's e as limitações de proteção oferecidas.

b) Nível de Ação

Considera-se nível de ação o valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas, de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição. As ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico.

Deverão ser objeto de controle sistemático as situações que apresentam exposição ocupacional acima dos níveis de ação, conforme indicado nas alíneas que seguem:

a) para agentes químicos, a metade dos limites de exposição ocupacional considerados de acordo com a alínea "c" do sub item 9.3.5.1, NR-9;
b) para o ruído a dose de 0,5 (dose superior a 50%), conforme critério estabelecido na NR-15.

Medidas de Controle ambiental

Nessa fase de operação deverão ser tomadas as seguintes medidas de controle:

- Utilização de máquinas e equipamentos de bem regulados e vistoriados freqüentemente;
- Adoção da prática de manutenção preventiva do maquinário e equipamentos;
- Adoção e obrigatoriedade de uso de protetores auriculares para os operadores das máquinas;
- Fixação de horário de funcionamento dos equipamentos entre 7:00 e 18:00 horas.
- Implementação total do cinturão verde, conforme projeto da UFV 11/18.

POLUIÇÃO HÍDRICA/ TRATAMENTO EFLUENTES LÍQUIDOS

Uma das maiores preocupações em se tratando de aterros e a contaminação hídrica por parte do chorume dos RSU, que se descartado de forma inadequada no solo, esse efluente ocasiona graves danos ao meio ambiente e à saúde pública. Com baixa biodegrabilidade, alta carga de materiais na composição e compostos orgânicos tóxicos, este líquido residual, se não devidamente tratado, é capaz de atingir e contaminar o lençol freático, prejudicando desta forma os cursos de água da região. Com isso, perceber-se que os danos ambientais provocados pelo manejo inconsequente desse efluente alcançam sérias proporções, culminando em um ciclo completo de poluição da água contaminação que vai desde sua origem até os corpos abastecidos, tornando-se nocivo aos animais e ao ser humano.

Definitiva por si só, a questão das consequências para o ambiente, no entanto, não é o único argumento a favor do necessário tratamento do chorume: diante da gravidade destes possíveis desdobramentos, a norma NBR 8419/1992 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõe sobre as condições mínimas estabelecidas para a construção de um aterro sanitário exigindo que o projeto inclua um sistema de coleta, drenagem e tratamento de líquidos percolados para que isso seja impedido a todo custo, medidas de engenharia devem ser tomadas.

O líquido percolado proveniente dos aterros sanitários (ou chorume) é o efluente que apresenta grande dificuldade e complexidade para tratamento. Alguns fatores que provocam a alta variabilidade de qualidade deste líquido, dificultando o processo de tratá-lo, são:

- Elevada carga bioquímica na composição;

- Volume muito variável, gerado pela combinação da precipitação (chuvas) e do processo de degradação dos resíduos sólidos;
- Atendimento aos padrões ambientais exigidos;
- Resistência aos métodos convencionais de tratamento.

Esta dificuldade inerente ao chorume torna difícil determinar as técnicas de tratamento que serão efetivas para o resíduo - as identidades dos compostos são complexas de serem previstas. Desta forma, as técnicas aplicadas para tratar o percolado em determinado aterro, por exemplo, podem não surtir resultados em outros, comprometendo muitas vezes o sucesso esperado. Os compostos de difícil degradação ou que apresentam resistência aos modelos tradicionais de tratamento também são dificuldades a serem contornadas quando o assunto é tratar corretamente o chorume.

Dentre as opções para controle ambiental podemos citar:

Alternativa-01

Envio do elfluente para tratamento em empresas terceirizadas especializadas sendo uma opção viável a curto prazo, implica em questões logística e contração, menor investimento financeiro inicial.

Alternativa-02

Construção da própria Estação de Tratamento de Efluentes sendo opção viável a longo prazo, maior investimento financeiro inicial .

MEDIDAS DE CONTROLE

Para este empreendimento será utilizado a Alternativa dois, objetivando a construção da própria unidade de tratamento, conforme especificado no projeto do aterro sanitário de Ponte Nova elaborado pela UFV, onde, foi adotado um sistema de tratamento coinforme as especificações a seguir:

SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE PERCOLADO

SISTEMA DE DRENAGEM

Foram projetados dois sistemas de tratamento dos percolados, um para as cinco plataformas da primeira etapa, lado direito da entrada, e, o outro, para as três plataformas do lado esquerdo.

Segundo informação obtida no site da Agência Nacional de Águas, a precipitação anual média no município de Viçosa (estação meteorológica mais próxima) é de 1222 mm/ano.

A vazão de percolado a ser drenada e tratada foi calculada considerando a esta precipitação anual, (P) de 1222 mm, o coeficiente de percolação C igual a 0,30 e a área do aterro (A). Do lado direito esta área é igual a 21230 m^2 e, do lado esquerdo, é igual a 10500 m^2.

Sendo assim, obtêm-se para a situação mais crítica quando todas as plataformas estiverem prontas:

No lado direito: Q = 0,3 x 1,222 x 21230/365 = 21,32 m^3/dia =21320 l/dia

E,

No lado esquerdo: Q = 0,3 x 1,222 x 10500/365 = 10,55 m^3/dia =10550 l/dia

Supondo que os drenos principais de cada plataforma drenem esta vazão, eles deverão ter, de acordo com a fórmula de Manning:

D = 0,045m = 4,5 cm de diâmetro e 3,5 cm

Por segurança, optou-se por aumentar o diâmetro dessas tubulações. Portanto, no dreno principal da primeira plataforma será usado um tubo-dreno flexível, corrugado e perfurado fabricado em polietileno de alta densidade, de 3 polegadas de diâmetro e, nos drenos principais das demais plataformas e em todos os drenos secundários de todas as plataformas será usado o mesmo tipo de dreno, mas com 2 polegadas de diâmetro. Estes drenos deverão ser embutidos em valas de 20 por 20 cm escavadas na camada de impermeabilização dentro das quais se coloca o tubo-dreno e se preenche o restante da vala com brita (2 ou 3).

O espaçamento entre os drenos secundários foi calculado usando-se h igual a 0,3 m; k igual a 10^{-3} cm/s; e, R é a infiltração (0,3x1222=367 mm/ano). Desta forma o espaçamento L é igual a 17 m.

Tabela 3:Cálculo do espaçamento entre os drenos

ESPAÇAMENTO ENTRE DRENOS		
$D = 2*h_{max}*(k/p)^{1/2}$		
k =	1.00E-03 cm/s	315360.00 mm/ano
p =	367 mm/ano	
h_{max} =	0.3 m	
D =	17.6 m	

297/352

Superintendência de Meio Ambiente
Fls. 59
Zona da Mata

SISTEMA DE TRATAMENTO

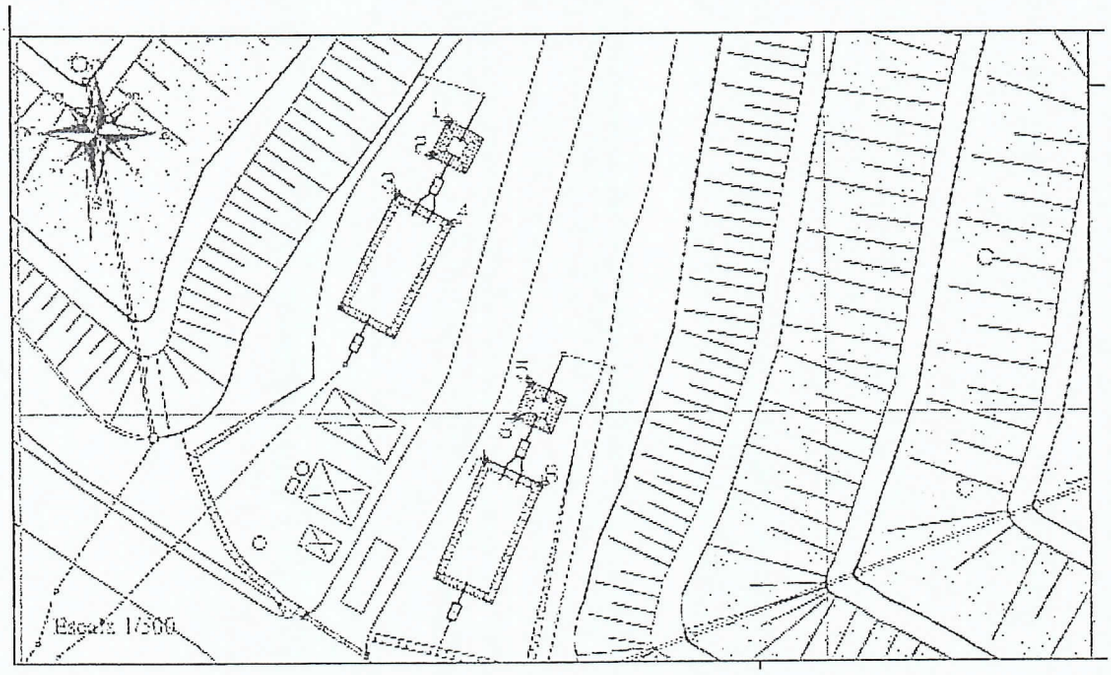
O cálculo da carga de DBO de entrada foi feito supondo-se que os percolados provenientes do aterro sanitário tem DBO de 3000 mg/l.

No cálculo da lagoa anaeróbia supôs-se, segundo recomendação da FEAM, uma taxa de aplicação volumétrica de 250 gDBO/m^3.dia.

Tabela 4: Dimensionamento das lagoas anaeróbias

DBO =	3000.00	Carga de DBO afluente em mg/l = g/m^3			
Q =	21.30	Vazão afluente em m^3/dia			
h =	4.50	Profundidade em metros			
Carga de DBO afluente (L) =		63900.00	g/dia	63.9	kg/dia
Taxa de aplicação (Ls) =	250	g/m^3.dia			
Volume (L/Ls) =	255.6	m^3			
Tempo de detenção	12	dias			
Largura=comprimento	5	m	no topo		

Figura-01 Local de instalação do sistema de Tratamento



297v/352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 327
SUPRAM - ZM
Ass.

Para o cálculo da lagoa aeróbia supôs-se que a remoção de DBO da lagoa anaeróbia é de 50%. Pelo critério da taxa de aplicação volumétrica encontrou-se um tempo de detenção hidráulico maior que o recomendado nos sistemas de tratamento de esgoto doméstico (entre 3 e 6 dias). Mesmo assim, manteve-se o tempo de detenção calculado, mais uma vez, seguindo recomendações da FEAM.

No cálculo das dimensões da lagoa facultativa, usou-se uma taxa de aplicação superficial de 250 kgDBO/ha dia, de acordo com o que tem sido recomendado pela FEAM.

O cálculo da eficiência do sistema de tratamento depende do modelo de fluxo adotado. No caso, usou-se o modelo de mistura completa, no qual, a eficiência depende muito da taxa de remoção de DBO. Este parâmetro, para esgotos domésticos, varia entre 0,30 e 0,35 d^{-1}. Se adotarmos esta faixa de valores, alcançaríamos uma eficiência muito elevada em face de algumas medições já realizadas em sistemas de tratamento de percolados de aterros sanitários através de lagoas de estabilização. Em vista disso, arbitramos um valor de baixo de taxa de remoção de DBO que nos forneceu uma eficiência na faixa de 70%.

Tabela 3: Dimensionamento da lagoa facultativa

T =	20.00	Temperatura média do ar em graus centígrados		
DBO =	1500.00	Carga de DBO afluente em mg/l = g/m^3		
Q =	21.30	Vazão afluente em m^3/dia		
h =	1.50	Profundidade em metros		
Carga de DBO afluente (L) =	31950.00	gDBO/dia	31.95	kgDBO/dia
Taxa de Aplicação Superficial (Ls) =	250.00	kgDBO/ha.dia		

Área (L/Ls) = 128.00 m^2 Larg = 8.0 m Comp= 16.0 m

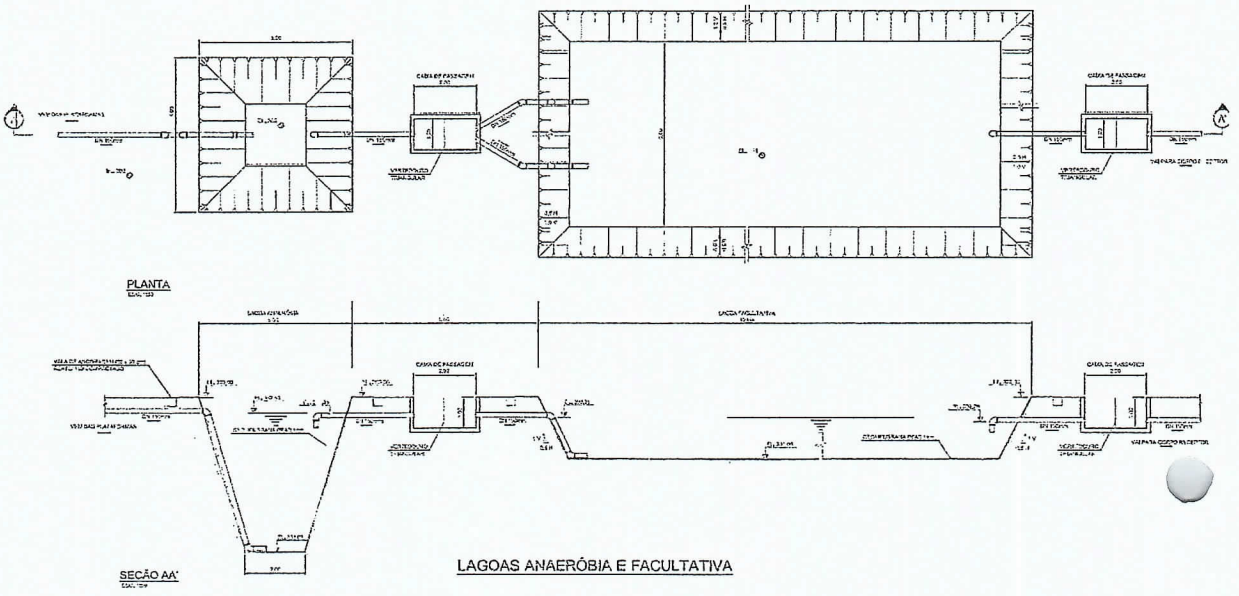
Tempo de Detenção (t)

V = 166.69 m^3

t = 7.83 dias

DBO solúvel efluente

K_{20} =	0.25	coeficiente de remoção de DBO/dia à temp 20°C
θ =	1.050	coeficiente de temperatura
T =	23.37	temperatura média do líquido
K_T =	0.29	Coeficiente de remoção de DBO/dia à temp T
S =	907.42	
Eficiência =	70 %	



LAGOAS ANAERÓBIA E FACULTATIVA

SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO INFERIOR

No solo natural da base de cada uma das 4 plataformas será feita uma camada de impermeabilização determinada a partir da equação do segundo grau apresentada no Memorial Descritivo.

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 63
SUPRAM - ZM
Ass.

Tabela 4: Dimensionamento da camada de impermeabilização

DADOS			
k =	1.00E-07	cm/s	coeficiente de permeabilidade da camada
H =	50	cm	altura máxima de percolado acima da camada
t =	15	anos	tempo mínimo para atravessar a camada
h = {k t + [(k t)^2 + 4 k t H]^0,5}/2			
h =	77.7 cm		

De acordo com a memorial de cálculo, apresentado no RCA, está previsto a eficiência total do sistema de tratamento na ordem de 70,00% remoção de DBO.

Como já relatado no RCA o impacto negativo de maior abrangência é o lançamento do efluente no curso d'água. Esse efluente, deverá ser lançado no córrego do Prata a cerca de 250 m. O projeto apresenta o ponto de lançamento dos efluentes. Esse curso d'água pertence a sub bacia do Rio Piranga e no ponto de lançamento a tubulação de chegada deverá permanecer sempre afogada para minimizar qualquer tipo de odor e ainda receber sinalização e manter placas indicativas para acesso da fiscalização e monitoramentos ambientais.

O estudo de auto depuração será realizado posteriormente, para a verificação da capacidade de auto depuração superior à capacidade de degeneração do efluente.

Para que o efluente atenda aos padrões de lançamento previsto na Deliberação deverá ser mantido um controle rigoroso no monitoramento, além disto deverá ser mantido uma rigorosa operação de manutenção em todas as unidades tal como também indicado no presente relatório.

Os efluentes gerados nas unidades de apoio, serão encaminhados para o tratamento através de tubulação PVC-OCRE de 150mm, e interligados rede única de tratamento (chorume e esgoto sanitário).

PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A operação de tratamento consiste no controle e favorecimento da ocorrência adequada dos fenômenos naturais (físicos, químicos e biológicos) que caracterizam o processo de estabilização da carga orgânica contida nos referidos efluentes.

Antes do início efetivo em operação das lagoas de estabilização, alguns procedimentos deverão ser implementados, a saber:

a) lançamento de água (limpa) em ambas as lagoas, até a formação de uma lâmina com altura mínima de 1 m;

b) bloqueio de todos os dispositivos de saída da lagoa facultativa;

c) introdução do "chorume" (na lagoa anaeróbia), até que se complete a altura da lâmina de água total de ambas as lagoas, prevista no projeto executivo (3m na lagoa anaeróbia; e 1,5m, na facultativa);

d) aguardar o aparecimento de algas na lagoa facultativa (de 7 a 21 dias);

e) abrir o dispositivo de saída da lagoa facultativa;

f) alimentar normalmente o conjunto de lagoas com o "chorume" gerado no aterro sanitário.

Esses procedimentos têm os propósitos de testar a estanqueidade das lagoas, caso a caso; e de possibilitar a correção de eventuais deficiências.

O início de operação propriamente dita (partida do processo de tratamento) irá requerer que se mantenha o pH do meio levemente alcalino (de 7,2 a 7,5). Para facilitar a ocorrência dessa condição pode-se adicionar, gradualmente e após 30 dias de operação, pó de calcário, cinza vegetal ou bicarbonato de sódio, até a estabilização do pH na faixa acima discriminada.

Após o estabelecimento do equilíbrio biológico, no início do funcionamento efetivo das lagoas, o controle da operação do sistema de tratamento de efluentes líquidos ficará limitado a exames de rotina. Análises de caráter mais complexo serão eventuais e realizadas somente em casos de observância de desequilíbrios, ou quando do desenvolvimento de estudos especiais.

Portanto, em situações rotineiras, a operação do sistema ficará restrita aos seguintes procedimentos:

a) completa remoção de qualquer tipo de vegetação que venha a surgir no interior das lagoas;

b) manutenção permanente (de caráter preventivo e, eventualmente, corretivo) dos dispositivos construídos, tais como tubulações, caixas de passagem, caixas de entrada e de saída, comportas ("stop logs"), etc.;

c) controle do nível das lagoas, em função das condições climáticas e da maior ou menor eficiência na remoção da DBO, devendo a lagoa facultativa ser operada com maior altura da lâmina d'água (2,30m) nos períodos de verão e de intensa insolação;

d) retirada constante dos materiais sobrenadantes, a serem adequadamente dispostos no aterro sanitário;

e) combate sistemático ao início de quaisquer processos erosivos eventualmente ocorrentes nas próprias lagoas e/ou em seu entorno imediato;

f) manutenção da limpeza permanente dos dispositivos de entrada dos efluentes líquidos do aterro sanitário a tratar;

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
FLS 65
SUPRAM - ZM
Ass.

g) dissolução das formações de "escumas" ocorrentes na superfície das lagoas, com o emprego de instrumentos simples; e espargimento de cinzas vegetais (ou pó calcário, ou bicarbonato de sódio) sobre as crostas sobrenadantes nas lagoas, com freqüência mínima de uma vez por semana, quando essas crostas venham a ocorrer;

h) realização sistemática das análises rotineiras de controle operacional;

i) anotação sistemática de todos os dados e informações referentes ao sistema de tratamento na ficha de controle operacional específica.

Na eventualidade da constatação de anormalidades, deverão ser acionados os procedimentos sugeridos no item a seguir.

PROBLEMAS OPERACIONAIS: CAUSAS PROVÁVEIS E MEDIDAS DE CONTROLE

a. ODORES. A ocorrência de maus odores pode ser devida à sobrecarga ocasional do volume de percolado e conseqüente diminuição do tempo de detenção no sistema de tratamento; à presença de substâncias tóxicas; ou à queda brusca da temperatura do percolado. Para a prevenção e controle dos maus odores são indicadas as seguintes medidas:

- adição gradual de nitrato de sódio em vários pontos da lagoa em que esteja ocorrendo o problema, como fonte complementar de oxigênio combinado;

adição de cal hidratada (120g / 10 m^3 de superfície das lagoas) para elevar o pH e, por conseguinte, reduzir as condições ácidas do meio, responsáveis.

- pela inibição da metanogênese e pela maior presença de sulfetos na forma livre;
- Adição de produtos capazes de seqüestrar sulfetos, exceto cloro.

b. PROLIFERAÇÃO DE INSETOS. A proliferação de insetos na área das lagoas de estabilização pode ser devida ao material gradeado (ou areia removida) das mesmas, quando não dispostos convenientemente no aterro: ao crescimento de espécies vegetais invasoras na faixa entre o NA e a borda do talude interno das lagoas; aos blocos de "escuma" e manchas de óleo sempre presentes nas lagoas; à deficiente circulação dos afluentes no sistema; à incorreta manutenção das instalações do sistema; às baixas temperaturas; e à presença de substâncias tóxicas. Para a prevenção e controle desse fenômeno, sugere-se:

- o aterramento sistemático e imediato dos resíduos resultantes das operações periódicas de limpeza das lagoas;
- o corte (raspagem, com o devido cuidado para que não seja danificada a manta impermeabilizante em PEAD) e remoção sistemáticos de vegetais que se desenvolvam nas bordas das lagoas;

- a dissolução sistemática, com rastelo ou jato d'água, dos blocos de materiais flutuantes ocorrentes na superfície das lagoas, acompanhada da remoção dos resíduos sobrenadantes e disposição dos mesmos no aterro; e (em casos extremos)
- a aplicação, criteriosa e cuidadosa, de inseticidas e/ou larvicidas na camada de "escuma".

c. CRESCIMENTO DE VEGETAIS. O crescimento de vegetação nas lagoas de estabilização tem como origem principal sua manutenção inadequada. As medidas de controle e prevenção a serem adotadas devem ser, quanto aos vegetais aquáticos (que crescem no talude interno), suas remoções sistemáticas e totais, evitando a queda dos resíduos dessa limpeza no interior das lagoas, e, quanto aos vegetais terrestres (que crescem nos taludes externo), a capina periódica do terreno no entorno imediato das lagoas e, eventualmente (em situações excepcionais), a utilização criteriosa e cuidadosa de herbicidas químicos.

d. OCORRÊNCIA DE MANCHAS VERDES NAS BORDAS DAS LAGOAS. Eventualmente, surgem manchas verdes na linha de contato entre o NA e os taludes internos das lagoas, manchas essas que podem ser causadas por um *"boom"* de proliferação de algas nessa região, face às condições favoráveis desse meio. O controle é realizado através da remoção sistemática das colônias de algas, tão logo surjam, de modo a impedir sua expansão.

e. ENTUPIMENTO DE TUBULAÇÕES. O entupimento de tubulações é um problema ocasional a ser enfrentado pelos operadores do sistema. Poderá ser causado tanto pelo paulatino acúmulo de materiais de pequenas dimensões, em suspensão nos líquidos em tratamento, quanto pela obstrução acidental dessas tubulações por objeto de maiores proporções (por exemplo, sacos e/ou frascos plásticos carreados, pelo vento ou pela chuva, para as lagoas). O controle preventivo dessas ocorrências consiste na remoção sistemática e cuidadosa de materiais sobrenadantes nas lagoas.

Caso ocorra o entupimento, a desobstrução poderá ser feita com o auxílio de arames de aço apropriados, ou de instrumentos eqüivalentes, com o devido cuidado para que seja assegurada a integridade das instalações hidráulicas (tubos, conexões, etc.).

Superintendência de Meio Ambiente
Fls. 5 87
Rubrica
Ass.
Zona da Mata

DRENAGEM

Para o sistema de drenagem de águas pluviais projetada serma adotados dois tipos: drenagem definitiva e provisória.

A rede (definitiva) de drenagem superficial deverá ser implantada em todo maciço de lixo e nas unidades de apoio operacional, através de canaletas tipo meio cana de concreto com dimensões determinadas de acordo com o cálculo apresentado no memorial de cálculo.

As canaletas a serem implantadas sobre a superfície acabada das camadas de lixo dispostas no aterro ao longo de suas diversas fases de execução, (nas bermas) são destinadas à manutenção do aterro e à prevenção da erosão (pela ação pluvial) de seus diversos taludes. Essas canaletas deverão ser conformadas com declividade longitudinal nominal mínima de 0,5%, de forma a direcionar o fluxo para as descidas d'água. O projeto executivo apresenta, em detalhe, a configuração típica desses elementos de drenagem superficial de águas pluviais sobre o maciço do aterro sanitário. Todas as canaletas deverão passar por manutenção freqüente e de recomposição, tanto no que se refere à sua secção transversal quanto a seu caimento longitudinal, de modo a impedir a formação de "colos" que possibilitem o acúmulo de águas pluviais (e subseqüente infiltração dessas no maciço do aterro).

As águas pluviais serão reunidas e lançadas nos dissipadores de energia e encaminhadas para as bacias de acumulação.

CONTROLE E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Controle e manutenção do sistema de drenagem prevêem limpezas periódicas e verificação sistemática das condições estruturais das canaletas de drenagem de águas pluviais. As canaletas danificadas serão imediatamente recuperadas.

O período que exige maior freqüência de inspeção ao sistema de drenagem pluvial se verifica em épocas de intensa pluviosidade, ocorrida principalmente durante os meses de novembro a março, porém a freqüência estabelecida será mensal, independente do período observado.

Pode-se citar alguns dos pontos para verificação de necessidade de reparos:.

- **Caixas de passagem :** deverão ser fiscalizados principalmente aquelas localizadas na base do aterro, elemento crítico do sistema. Na vistoria deverão ser observadas as condições gerais dos elementos, principalmente as condições de drenagem, a presença eventual de corpos estranhos e a erosões laterais. Cuidado especial deve ser dado aos pontos de lançamentos no córrego e no terreno natural, por serem focos potenciais de erosão.

- **Taludes e canais de pé-de-talude:** na vistoria a esses elementos deverão ser verificados: - proteção da camada de cobertura final, sujeita principalmente ao deslizamento de gramíneas com conseqüências erosivas; - as condições de todos os canais de pé-de-talude, no tocante sua geometria e revestimento, devendo ser mantidos desobstruídos de qualquer corpo estranho.

- **Declividades finais dos platôs das células (topos):** deverão ser mantidas as condições mínimas de drenagem exigidas no projeto. Para tanto, devem ser verificadas, além da condições de declividade, a proteção da camada de cobertura final, bem como a presença d eventuais bolsões de água formados a partir de recalques diferenciais.

Após qualquer precipitação de forte intensidade, deverá ser cumprida a seqüência de vistoria descrita acima, independente da freqüência de inspeção estabelecida. Para as medidas corretiva deverão ser mobilizados as máquinas e os insumos necessários para o restabelecimento da condições originais, devendo-se ter o cuidado de efetuar a sinalização de advertência no local d trabalho.

SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL ADOTADO.

O cálculo dos drenos do aterro sanitário foi feito considerando um coeficiente de escoamento superficial (C) igual a 0.3. A intensidade crítica da chuva foi calculada com um período de retorno igual à vida útil do aterro, 20 anos. Além disso, para os dados climatológicos considerou-se o município de Senhora dos Remédios obtendo-se, K = 9920,044, a = 0,197, b = 46,664 e c = 1,147 e para o cálculo da intensidade máxima da precipitação (Pinto, 1995). O dimensionamento das canaletas foi feito de acordo com as áreas e declividades correspondentes a cada uma delas.

Em vista disso, adotar-se-á para drenagem das águas pluviais:

- uma canaleta principal de descida com seção transversal semi-circular (tipo meia-cana) de 40cm no topo da ultima plataforma;

- canaletas provisórias, também com seção quadrada de 30cm de aresta, para proteger as plataformas enquanto elas estiverem sendo preenchidas. Estas canaletas desaparecerão quando for construída a camada de impermeabilização da plataforma subsequente;

- Canaletas de pé de talude, com seção transversal tipo meia-cana de concreto, com diâmetro de 30 cm, que servirão para drenar as águas pluviais que escorrerão pelos taludes de resíduos após o encerramento.

POLUIÇÃO VISUAL

As capacidades de adaptação da natureza tornam possível certas mudanças. A vegetação projetada vem recompor a paisagem das áreas modificadas pelo empreendimento, reequilibrando o sistema em sua forma ambiental, de funcionamento e beleza.

Em casos como este, onde o benefício de um controle sanitário de resíduos sólidos urbanos é bem maior do que a modificação da paisagem natural, o paisagismo, definido como a comunhão do espaço vital com a vida orgânica, aliado a um traçado correta de controle de efluentes e de águas superficiais, é uma arma eficaz para melhoria do meio ambiente.

Os objetivos desta nova cobertura vegetal são:

- redução da poluição sonora;
- absorção de parte da radiação solar;
- sombreamento;
- redução da poluição atmosférica, neutralizando o excesso de dióxido de carbono, purificando o ar;
- absorção de poeira e sólidos em suspensão;
- proteção dos solos e taludes ;
- aumento da infiltração das águas pluviais no solo;
- conservação de espécies florestais nativas plantadas na área;
- melhoria da saúde física e mental dos usuários da área

ESPÉCIES UTILIZADAS

- No contorno da estrada

Formando uma barreira contra o pó do trânsito de caminhões, e uma agradável cortina visual semi-transparente, como uma alameda, foi prevista o plantio de espécies como **Sansão do Campo** acompanhando o traçado da cerca limite da área do empreendimento, e na região da entrada do empreendimento. As mudas devem ser plantadas a cada 0,30m de distancia. O plantio da camada interna deverá intercalada com as espécies relacionadas no quadro a seguir e distantes uma da outra cerca de 3,0m .

- Na entrada

Para integrar os equipamentos urbanos à paisagem natural do entorno e obter um resulta harmônico é preciso o uso adequado e equilibrado dos vários elementos funcionais e artísti envolvidos.

Assim foi projetado canteiros centrais e uma praça circundados por jardins compos principalmente por **árvores de grande porte** intercaladas por espécie de jardinagem.

As árvores de porte maior conferem aos espaços a ênfase que marca a composição: são os por de interesse porque oferecem um espetáculo permanente em mutação passando pelos ver intensos e maduros do verão e pelos maravilhosos vermelhos, marrons e amarelos do outono, at desnudamento completo e elegante da estrutura formados pelos troncos, galhos e ramos, durant inverno.

Além da beleza, os **Ipês** foram locados para oferecer sombreamento ao estacionamentr caminhos. A florada acontece no verão e o interesse se fará pelo contraste dos vermelhos das flo dos Flamboyants e do amarelo das flores dos **Ipês amarelos** que oferecem um espetác belíssimo em sua época de floração, quando são reconhecidos e admirados por todas a[illegible]ess também compõe a massa da vegetação, entrando como elemento dominante, pelo amarelo de s flores, no período do inverno.

Para o cinturão verde deverá ser utilizado espécies como a Erva largato, Jussara e Ypê Amarelo.

Toda a área próxima as edificações, praças e passeios terão cobertura com grama em placas p composição dos jardins.

- Na área do aterro

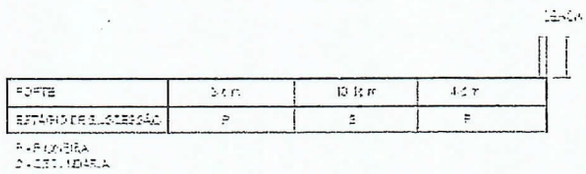
Também as áreas do aterro sanitário: topo, bermas e taludes serão cobertas, com grama semente.

- Outras áreas

As demais áreas dentro do empreendimento que não apresentarem cobertura vegetal nativa, se protegidas por gramados aplicados em tiras para proteção contra arraste de material.

303/352

Nome da Espécie	Classificação	Quantidade
Cassia ruiziana Benth. Cássia de Largato	Secundária Pioneira	25,00
Tamarindus indica L. Tamarindo	Clímax Tolerante	25,00
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub. Canafístula	Clímax Tolerante	25,00



ESQUEMA DE PLANTIO

PLANEJAMENTO DO PLANTIO

MERCADO DE COVAS: as covas serão demarcadas pelo técnico responsável pela elaboração do projeto e assistência técnica, utilizando –se estacas de madeira que serão fincadas no local de abertura de covas.

COMBATE ÀS FORMIGAS: O combate às formigas, prática que deve ser executada constantemente com toda atenção e rigor, deve ser iniciado antes da abertura das covas na área a ser plantada, bem como nas áreas vizinhas. deverão ser utilizadas 10 gramas de isca granulada ao lado dos "corredores" das formigas evitando colocá–las dentro do "olheiro" e na terra solta do formigueiro. A situação ideal para aplicar a isca é em dia sem chuva e com terreno seco. Deve –se ter o cuidado de evitar o contato do formicida com as mãos e pele do aplicador, devendo o mesmo lavar as mãos e o rosto com água e sabão após o uso.

ABERTURA DE COVAS: as covas deverão ter as dimensões de 0,60 m de diâmetro por 0,60 metros de profundidade, devendo ser abertas utilizando –se" alavanca de ferro" para escavação do buraco e "cavadeira articulada" para retirada de terra em seu interior. As covas deverão ser abertas com antecedência mínima de 30 dias do início do plantio, visando a ocorrência de um período de tempo entre a calagem e o plantio, proporcionando assim a reação desejada do corretivo no solo da cova.

CALAGEM E ADUBAÇÃO: A calagem e adubação corretivas deverão ser realizadas logo após abertura de covas, utilizando –se 300 gramas de calcário dolomítico, 200 gramas de N –P-K (6 - –6) e 15 litros de esterco curtido de gado, misturados com terra de enchimento da cova, no míni 25 dias antes do plantio. É importante a realização de irrigação da mistura no interior das covas u vez por semana até o plantio, visando proporcionar uma reação mais rápida dos componen utilizados. Adicionar no ato do plantio das mudas, 300 gramas / cova de N –P –K (6 –30 –6) metade superior da cova.

CONTROLE DE CUPINS: fazer o combate de cupins utilizando 5 g/cova de MADALDRIN colocac no fundo da abertura onde será plantada a muda. Utilizar uma colher ou concha para aplicação produto, tomando o cuidado de cobri -lo com uma camada de terra de forma a evitar o contato dir com a pessoa que for realizar o plantio, devendo o mesmo lavar as mãos e o rosto com águ sabão após o seu uso.

Plantio: o plantio deverá ser realizado preferencialmente no período chuvoso, executado duran todo o dia com o tempo nublado ou chuvoso. Em dias de sol, deverá ser feito no início da r[illegible]hã no final da tarde, para que ocorra alto percentual de "pegamento". Deverá ser aberto um espaço cova com as mesmas dimensões do torrão que envolve as raízes das mudas. Em seguida, deve - retirar o saco plástico, sem deixar desfazer o torrão e realizar o plantio coincidindo o coleto da mu com a superfície do solo. Após o plantio, as mudas maiores deverão ser "tutoradas" utilizando – uma vara de bambu partida ao meio longitudinalmente com no mínimo dois metros de comprimei . o tutor deverá ser firmemente enterrado a uma profundidade de 50 cm no solo, rente à muda, e amarrio realizado através da utilização de fitas plásticas. No caso da realização do plantio em di de sol as mudas deverão ser irrigadas abundantemente. Deve –se fazer ao redor da muda, um bacia de terra para que a água de irrigação fique retida na cova.

Irrigação: após o plantio as mudas deverão, na ausência de chuvas, ser regadas no mínimo vezes por semana, para garantir o "pegamento" definitivo que se dará após seis meses de plantic

Mão de obra: a mão de obra necessária para a realização de calagem, adubação, plantio, repla e irrigação, deverá ser disponibilizada pela empresa contratante.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA: o técnico responsável pela elaboração do projeto deverá prestar assistê técnica na execução de todas as atividades acima descritas, acompanhando e orientando todo trabalhos de implantação do projeto de arborização aqui apresentado.

304/352

MANUTENÇÃO

Podas corretivas: as mudas, principalmente aquelas utilizadas na área de estacionamento, deverão sofrer podas de condução com o desgalhamento lateral até dois metros de altura, para que seu crescimento e forma sejam compatíveis com a ocupação da área pelos veículos.

Irrigação: até o "pegamento" das mudas, estas deverão ser irrigadas abundantemente, no mínimo três vezes por semana. Tomar o cuidado de não utilizar jatos de água de alta intensidade para que a planta não seja ferida e para que não haja o escorrimento de terra fora da cova.

Controle fitossanitário: o controle de pragas e doenças que eventualmente venham a ocorrer, deverá ser realizado regularmente pela empresa contratante, comunicando imediatamente ao técnico responsável pelo projeto e assistência técnica, quando houver o aparecimento de sintomas que indiquem o início de ataque de pragas ou a infecção por doenças, como amarelecimento, manchas e queda excessiva de folhas, secamento de galhos ou morte de plantas, para que sejam tomadas as medidas adequadas visando sanar os eventuais problemas surgidos.

Capinas: deverá ser feita capina regulares em torno das plantas, deixando um raio de 50 centímetros desprovidos de qualquer vegetação até o "pegamento" das mudas, afim de se evitar a competição de ervas daninhas com as mudas implantadas.

Adubação de cobertura: realizar a adubação de cobertura no início de retomada de crescimento das mudas, quando do aparecimento de novas brotações, através da utilização de sulfato de amônio na proporção de 100 gramas / planta, aplicados ao redor da planta, afastando desta em torno de 30 cm e incorporado ao solo 5 cm de profundidade.

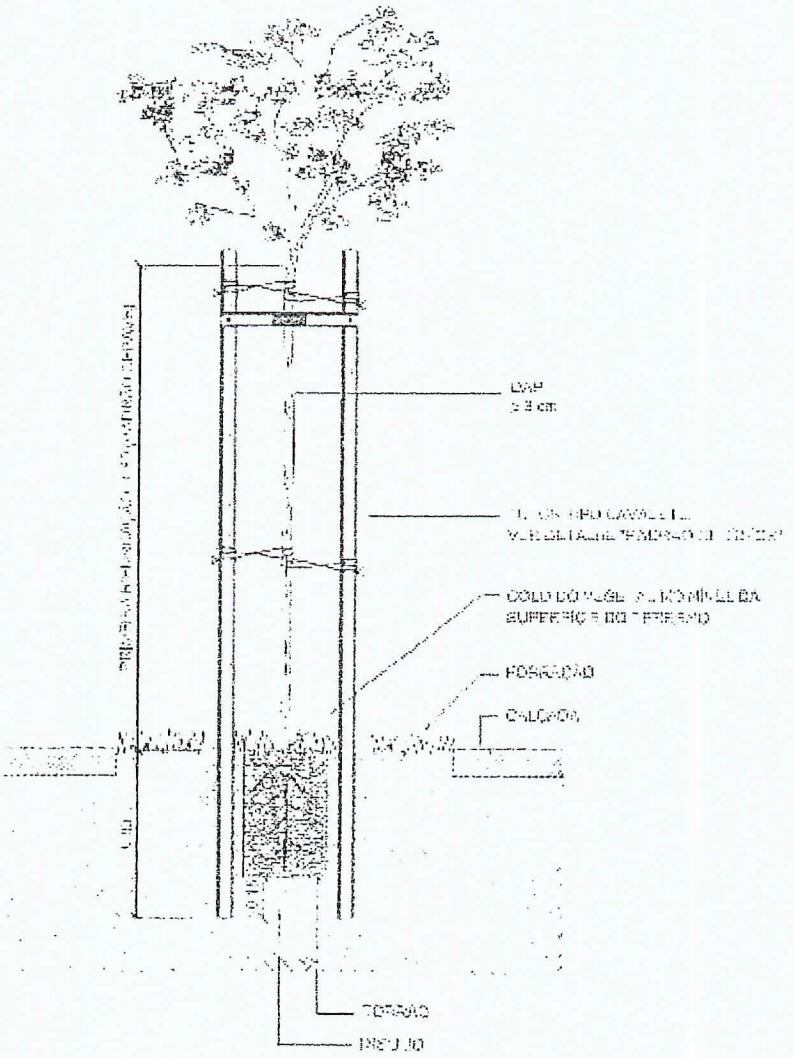
Replantio: as mortes de plantas que porventura ocorrerem, devem ser comunicadas ao técnico responsável pelo projeto e assistência técnica para se efetuar os replantios necessários. A assistência técnica necessária ao replantio de mudas mortes será fornecida por ele até o prazo de seis meses da implantação do projeto de arborização

Mão de obra: a mão de obra necessária à manutenção e replantio das mudas deverá ser de responsabilidade da empresa contratante, cabendo à ela o custeio.

Assistência técnica: a assistência técnica de manutenção será fornecida sistematicamente por um período de seis meses pelo técnico responsável pelo projeto, na quantidade de duas visitas por mês ou conforme demanda em caso de aparecimento de sintomas de ataque de pragas e doenças nas plantas arbóreas implantadas.

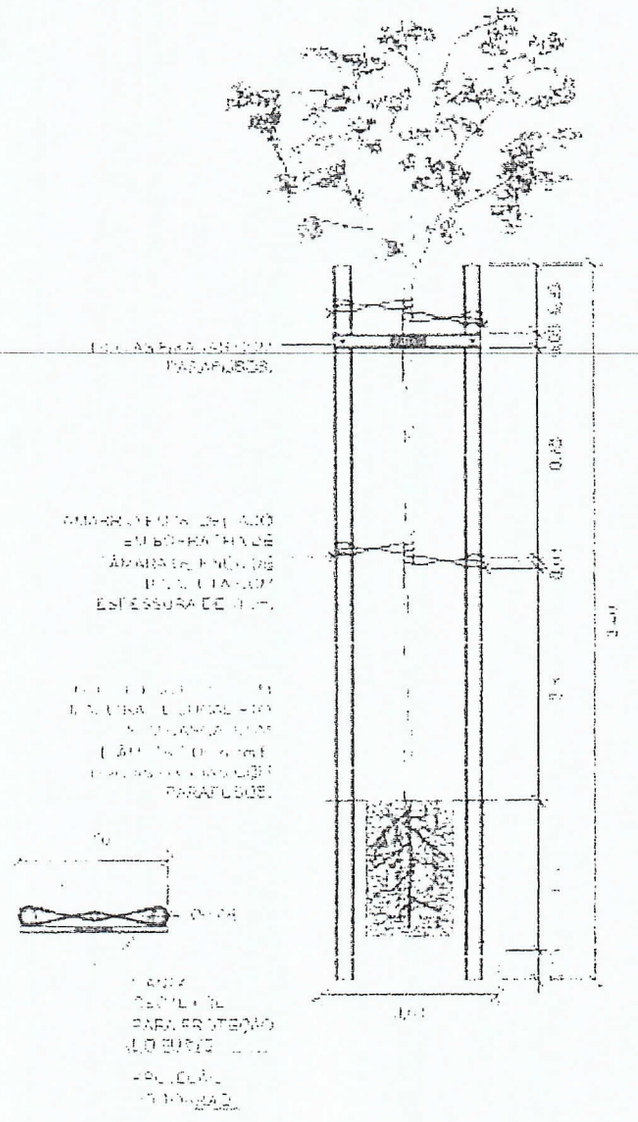
Indicação de especies para plantio, Sistema de Plantio, espaçamento e número de mudas a serem plantadas.

Devido o espaço de tempo a qual houve a intervenção ambiental no local, não foi possivel quantificar o numero de árvores derrubadas na época, para se propor com exatidão o número compesatório de árvores a serem plantadas, assim, esta se propondo o plantio das seguites espécies e seus quantitativos para uma área de de



PADRÃO DE PLANTIO

Superintendência de Meio Ambiente
Fls. 06
SUPRAM - ZM
Ass.
Zona da Mata



PADRÃO DE TUTOR

CERCAMENTO DA ÁREA

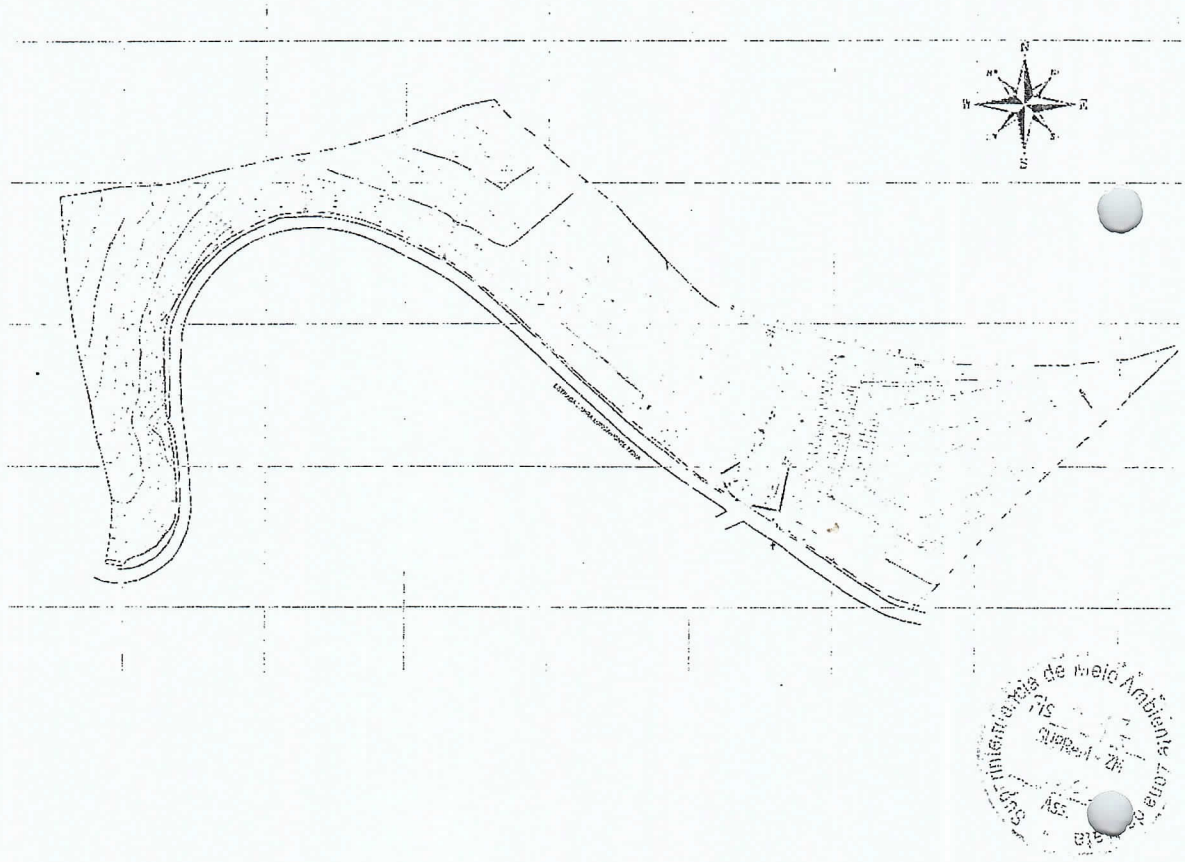
5.1 MATERIAIS

a) arame farpado: cordoalha formada por dois fios de aço zincado do mesmo diâmetro, enrolado em hélice provida de farpas de quatro pontas, espaçada regularmente;
b) farpa: pontas de fios de aço zincado cortadas em diagonal e enroladas ou trançadas espaçadamente na cordoalha.

a) os mourões de Madeira tratada de Eucalipto Reflorestado, devem ter as dimensões indicad em projeto de aproximadamente 1,50 metros
b) devem ser retilíneos e isentos de defeitos, tais como: trincas, arestas esborcinadas,
As cercas devem ser implantadas ao longo da faixa de divisa do terreno a ser reflorestado, exceto nas travessias de grandes cursos d'água, ou em outros pontos em que a sua utilizaçã seja julgada desnecessária pelo projet.
Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

O espaçamento entre cada mourão de madeira deve variar entre 2,50 m a 3,00 m.

Figura-05 Detalhes Arborização do Aterro- Projeto UFV- Prancha 11/18



306/352

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

EMISSÃO DE GASES

A emissão de gases Consiste no lançamento, na atmosfera, dos gases gerados durante o processo de decomposição da parcela orgânica biodegradável dos resíduos dispostos no aterro sanitário, sendo esta uma mistura heterogênia de gases compostos de:

•Metano (CH_4), com cerca de 50 a 70% do total;

•Dióxido de carbono (CO_2), com 20 a 30% do total;

•Outros gases, como NH_3 , H_2S, N_2 , e H_2.

É auto-inflamável quando reage com outras substâncias (até mesmo com o oxigênio), podendo provocar acidentes, colocando em risco a segurança das pessoas envolvidas na operação. Quando há uma concentração de 5% do gás metano em ambiente fechado, torna-se necessária a sua rápida liberação para que não ocorra explosões no local.

Para controlar a migração dos gases através dos meios porosos que constituem o subsolo e drenos de percolado, deverá ser executada uma rede adequada de drenagem, constituída por drenos verticais, formada por chaminés de brita, construídas progressivamente, concomitante com a execução do próprio aterro, e eqüidistantes no máximo de 50 m.

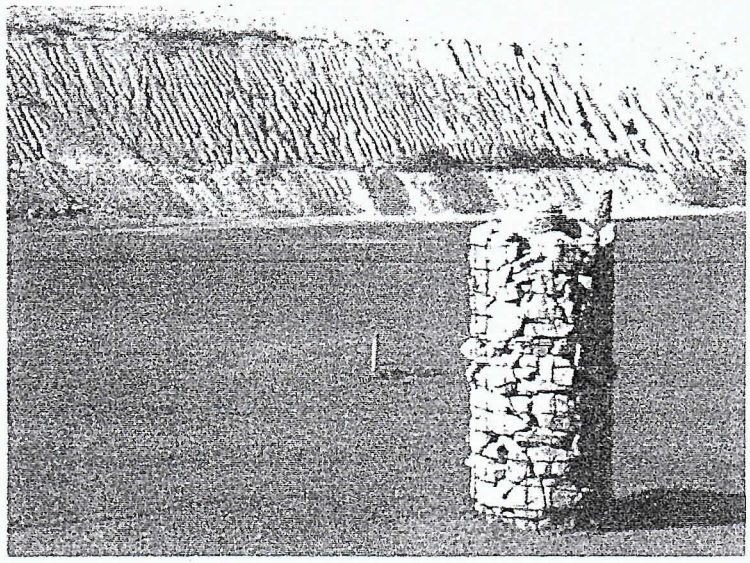
Para a execução do dreno poderá ser utilizada, a título de guia (ou forma), um tubo cilíndrico de aço, de chapa de #5/16", com diâmetro de 60 cm e altura da ordem de 2,00 m, dotado de alças de içamento, colocado verticalmente no aterro desde à base e interligado ao sistema de drenagem de líquidos percolados, e preenchidos com brita nº 3 ou 4.

A medida que as camadas de lixo venham se sucedendo em volta do tubo, esse deverá ser progressivamente içado por uma pá carregadeira, através de alças dispostas em sua extremidade superior, deixando na massa de lixo a chaminé de brita, caminho preferencial de percolação de gases através do lixo em seu movimento ascendente.

A construção desses drenos realizará progressivamente, concomitante com a construção do próprio aterro. Quando estiver completa cada plataforma, os drenos deverão receber uma proteção (manilha), conforme projeto.

Está prevista a distribuição dos drenos em uma malha de 50x50 metros em todas as plataformas do maciço de lixo.

O tratamento térmico do biogás drenado será realizado durante a operação de aterramento, deverá ser realizado a queima do biogás com auxílio de queimadores removíveis instalados na extremidade.



LEVANTAMENTO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS
MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE PONTE NOVA

LOCALIZAÇÃO: Estrada de Acesso Ponte Nova/Barra Longa; 20°22´03,28´´S / 42°56´25,68´´O

TIPO DE POLUIÇÃO	EXEMPLO	ASPECTO		SIT	IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA								CONTROLE OPERACIONAL
		CÓD	NOME			F/P		S		A		I	Significativo?	
EMISSÃO ATMOSFERICA	LIBERAÇÃO DE GAS METANO	EA02	Emissão Fumaça Negra, CH4, COX	N	Alteração da Qualidade do Ar Efeito Estufa	ALTA	5	MÉDIA	3	MÉDIA	3		SIM	Implantação de Queimadores de Gás.
EMISSÃO ATMOSFERICA	LIBERAÇÃO DE GASES COM ENXOFRE	EA06	Emissão Odor	N	Alteração da Qualidade do Ar Incômodo à vizinhança	ALTA	5	MÉDIA	3	BAIXA	1	15	SIM	Implantação de Queimadores de Gás/ Recobrimento de Periodico das RSU
EMISSÃO ATMOSFERICA	LIBERAÇÃO DE GASES	EA03	Emissão SOX e NOX	N	Alteração da Qualidade do Ar Chuva Ácida	ALTA	5	MÉDIA	3	BAIXA	1	15	SIM	Implantação de Queimadores de Gás/ Recobrimento de Periodico das RSU
EMISSÃO ATMOSFERICA	LIBERAÇÃO DE VAPOR DE ÁGUA.	EA09	Emissão de Vapor	N	Alteração da Qualidade do Ar	BAIXA	1	BAIXA	1	BAIXA	1	1	NÃO	Implantação de redes de drenagem

SONORA	MAQUINAS PESADAS	RU01	Emissão de Ruído	N	Incômodo à vizinhança	MÉDIA	3	MÉDIA	3	BAIXA	1	9	SIM	Utilização de equipamentos revisados e em horários pré-estabelecidos
VIBRAÇÃO	MAQUINAS PESADAS	VI01	Emissão de Vibração	N	Modificações nas condições patrimoniais da vizinhança, do patrimônio histórico, artístico ou espeleológico	BAIXA	1	BAIXA	1	BAIXA	1	1	NÃO	Transito de Maquinas Pesadas
CONTAMINAÇÃO DO SOLO	RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	RS03	Geração Resíduo Sólido - Entulho de Obra	N	Alteração da Qualidade do Solo Perda de Indivíduos Árboreos Redução de Habitat	MÉDIA	3	MÉDIA	3	MÉDIA	3	27	SIM	Dsiposição e Bota for a
CONTAMINAÇÃO DO SOLO	LIBERAÇÃO DE CHORUME	RS04	Geração Resíduo Sólido - Lodos e Borras de Sistemas de Tratamento	N	Alteração da Qualidade do Solo	ALTA	5	ALTA	5	ALTA	5		SIM	Impermeabilização de valas e tratamento do chorume
CONTAMINAÇÃO DO SOLO	LIBERAÇÃO DE CHORUME	RS12	Geração Resíduo Sólido - Orgânico	N	Alteração da Qualidade do Solo	ALTA	5	ALTA	5	ALTA	5		SIM	Impermeabilização de valas e tratamento do chorume
CONTAMINAÇÃO HIDRICA	ESGOTO DE BANHEIROS		Efluente Sanitário		Alteração da Qualidade do Solo Alteração da Qualidade da Água Eutrofização de Corpos Hídricos Alteração ou Redução da biodiversidade	MÉDIA	3	MÉDIA	3	BAIXA	1	9	SIM	Impermeabilização de valas e tratamento do chorume
CONTAMINAÇÃO HIDRICA	ÁGUAS LIXIVIADAS		Drenagem de Águas Pluviais		Alteração da Qualidade do Solo Alteração da Qualidade da Água Eutrofização de Corpos Hídricos Alteração ou Redução da biodiversidade	ALTA	5	ALTA	5	ALTA	5		SIM	Recobrimento de Periodico das RSU, utilização de drenagem Superficial.

CONTAMINAÇÃO HIDRICA	CHORUME		Chorume		Alteração da Qualidade do Solo Alteração da Qualidade da Água Eutrofização de Corpos Hídricos Alteração ou Redução da biodiversidade	ALTA	5	ALTA	5	ALTA	5		SIM	Impermeabilização de valas e tratamento do chorume

- **Ações de mitigação:** ações que visam reduzir / minimizar os impactos ambientais significativos adversos a níveis considerados aceitáveis;
- **Aspecto ambiental:** elemento das atividades ou produtos ou serviços que podeM interagir com o meio ambiente. *(ISO 14001:2004);*
- **Aspecto ambiental significativo:** é aquele que tem ou pode ter um impacto ambiental significativo. *(ISO 14001:2004);*
- **Impacto ambiental:** qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da Organização. *(ISO 14001:2004);*
- **Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais – LAIA**: registro contendo os aspectos e impactos ambientais identificados na atividade;
- **Controle Operacional:** ações e/ou tecnologias aplicáveis aos aspectos ambientais significativos associados às atividades, produtos e serviços de modo a mantê-los dentro dos parâmetros aceitáveis definidos por requisitos legais e/ou outros requisitos aplicáveis;

RISCO	FREQUÊNCIA					
	MUITO ALTO	ALTO	MÉDIO	BAIXO	MUITO BAIXO	TOTAL GERAL
	0 0 %	1 33 %	1 33 %	0 0 %	1 33 %	3 100 %

Superintendência de Meio Ambiente
Fls 82
SUPRAM - ZM
Ass.
Mata

IMPACTO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

Descrevemos a seguir as principais atividades que podem causar impactos ambientais decorrentes da implantação do projeto para o aterro sanitário.

IMPLANTAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PROVISÓRIA, PLATÔS PARA A INFRA-ESTRUTURA FIXA E VIA DE ACESSO INTERNO

Essa etapa abrangerá:

- Retirada da cobertura vegetal
- Implantação do canteiro de obras (instalações temporárias);
- Conformação dos platôs para implantação das instalações fixas do aterro sanitário;
- Implantação da via de acesso interna à base do futuro aterro sanitário, preliminarmente lançada no projeto básico;

IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISÍVEIS

As atividades inerentes ao desenvolvimento dessa etapa de implantação desencadearão o processo de modificação que imprimirá nova configuração estética, paisagística e ambiental à área, de forma irreversível.

O fator ambiental atingido mas com baixa intensidade será a flora local, pois o terreno encontra-se recoberto por pasto e a vegetação existente nos vales serão mantida e preservadas. Poderá ocorrer com a supressão da vegetação, e o movimento de máquinas e equipamentos:

- a fuga da fauna local devido a retirada do seu alimento;
- Incidência de erosões;
- Assoreamento do córrego das nascentes e cursos d'água a jusante
- Modificação do ambiente

Nessa etapa de implantação será a qualidade do ar no âmbito local, que passará a receber uma quantidade maior de poluentes gasosos (oriundos da queima dos combustíveis utilizados pelos equipamentos de terraplenagem, médios e pesados, e pelos veículos de transporte de cargas); e de materiais particulados (poeira), decorrentes tanto do tráfego dos mesmos equipamentos e veículos, quanto dos serviços de terraplenagem.

A emissão de ruídos também será incrementada nessa etapa pelo tráfego de veículos de carga e equipamentos pesados;

Nesta fase, estes impactos podem ser classificados como de baixa temporalidade e de abrangência local tendo em vista que a inexistência de população na área de influencia direta mais atingida será aquela mais próxima do aterro.

Superintendência de Meio Ambiente Lona da Mata
83
SUPAM - ZM
Ass.

MEDIDAS DE ATENUAÇÃO E CONTROLE

A medida mitigadora para a atenuação dos impactos ambientais decorrentes dessa etapa de implantação do empreendimento deverá constar:

- Planejamento das escavações de acordo com o projeto (implantado em etapas);
- Pavimentação primária (encascalhamento compactado após escarificação da base);
- Irrigação periódica da via de acesso interna do empreendimento, da entrada de acesso ao sitio, nos períodos de estiagem, para atenuação da emissão da poeira;
- Plantio de várias espécies na área limítrofe ao aterro sanitário, e via de acesso;
- Manutenção periódica das máquinas e equipamentos com objetivo de reduzir a emissão de poluentes e reduzir os ruídos.
- Adoção de bacias de contenção de vazão dosando a recarga do lençol freático.
- Implantação de obras de drenagem pluviais conforme projeto executivo

No projeto executivo apresentaremos detalhamento do sistema de drenagem a ser implantado, de forma a promover a captação das águas pluviais `a montante e seu ordenamento para bacias de acumulação de vazão para a área do empreendimento. Neste ponto deverá ser executado um sistema de direcionamento das águas (tipo rip-rap) evitando excessivas velocidades das águas pluviais e conseqüentemente problemas com erosões.

IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

Esta atividade por sua própria natureza intrínseca é potencialmente causadoras de impactos ambientais. Portanto, é imprescindível o conhecimento prévio, abrangente e detalhado desse potencial de comprometimento da qualidade do meio físico e antrópico em que se deverão inserir esses empreendimentos, tendo em vista tanto evitar a ocorrência de problemas decorrentes de uma concepção e/ou implantação inadequadas dos mesmos, quanto — durante sua operação — a atenuação daqueles que não seja possível eliminar.

ATERRAMENTO DE RESÍDUOS

Consiste na disposição final dos resíduos nas "células" diárias do aterro sanitário, de acordo com especificações e detalhes técnicos a serem definidos no projeto executivo.

Esta etapa abrangerá:

- movimentação de máquinas e veículos pesados → emissão de ruídos, de materiais particulados, e de gases derivados do consumo de combustíveis fósseis;
- movimentação de terra → remoção da cobertura vegetal, alteração da condição de drenagem natural das águas pluviais, emissão de materiais particulados, carreamento de solo para mananciais hídricos a jusante, comprometimento da flora e fauna locais;

- manejo de resíduos potencialmente tóxicos, e/ou contaminantes, e/ou contundentes, bem como de materiais orgânicos em estágio (menos ou mais avançado) de putrefação → comprometimento potencial da saúde dos trabalhadores do aterro; potencial de proliferação de insetos e animais nocivos; geração de odores desagradáveis e/ou irritantes;
- geração de efluentes líquidos contaminantes → grave comprometimento potencial — por longo prazo — dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos a jusante, inclusive da flora e da fauna aquáticas e ribeirinhas;
- geração de gases combustíveis e explosivos, bem como de odores desagradáveis e/ou irritantes → incômodo e comprometimento potencial da saúde dos trabalhadores do aterro e da população vizinha (quando for este o caso); possibilidade da ocorrência de incêndios e explosões, eventualmente a consideráveis distâncias do aterro, em função da migração descontrolada do "biogás" ,

EFLUENTES - LÍQUIDOS TRATADOS

O tratamento proposto para os líquidos percolados foi também avaliado com de efeito positivo, tendo em vista que seu lançamento não se processará diretamente no meio ambiente.

EMISSÃO DE GASES

Consiste no lançamento, na atmosfera, dos gases gerados durante o processo de decomposição da parcela orgânica biodegradável dos resíduos dispostos no aterro sanitário. Esses gases, no entanto, serão recolhidos em uma rede suficientemente difusa e eficaz de captação e drenagem ("chaminés" nominalmente verticais e contínuas, conformadas com materiais porosos através da massa de resíduos, ao longo do aterramento dos RSU) e tratados (através da combustão controlada) previamente a sua difusão na atmosfera, de forma a atenuar seus potenciais efeitos adversos sobre o ambiente.

IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISÍVEIS

- ocorrência de odores;
- potencial aumento da poluição do ar;
- potencial de difusão a longas distâncias, através de descontinuidades geológicas eventualmente existentes no subsolo;
- risco potencial da ocorrência de incêndios e explosões;
- risco potencial para a saúde humana e para o meio biológico.

Superintendência de Meio Ambiente
Zona da Mata
85

MEDIDAS DE ATENUAÇÃO E CONTROLE

Para os impactos descritos no item anterior, são propostas as seguintes medidas mitigadoras:

- implantação efetiva do sistema de drenagem do biogás a ser detalhado no projeto executivo;
- instalação e monitoramento permanente do funcionamento efetivo dos equipamentos a serem utilizados para combustão controlada dos gases gerados.
- os procedimentos para o necessário controle dessa disposição, de modo a minimizar o potencial de risco excepcional a que possam estar sujeitos os trabalhadores incumbidos da operação do aterro, durante essa atividade específica. Em princípio, esses cuidados serão análogos àqueles necessários para o manejo desse tipo de resíduos, desde sua coleta nos pontos de geração e particularmente no que diz respeito ao adequado acondicionamento de resíduos perfuro-cortantes e/ou potencialmente contaminantes

IMPLANTAÇÃO DE ATERRO

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Programa de gerenciamento de resíduos sólidos, tem como o principal objetivo; planejar, gerenciar e executar ações de minimização dos resíduos sólidos, gerados durante todas as etapas da execução do projeto do Aterro Sanitário de Ponte Nova . Resíduos esses que são considerados volumosos e comprometem a qualidade de vida urbana, em aspectos como transportes, enchentes, poluição visual e proliferação de vetores.

Essa proposta vai de encontro à gestão do meio ambiente, aliada com a preservação ambiental, a responsabilidade social e o compromisso em atender as leis que regem o setor. Que permitira a caracterização e classificação dos resíduos, no próprio canteiro de obras, seguindo roteiros específicos e seguros, para toda logística; (coleta, acomodação e destinação final), considerando o potencial de reaproveitamento e reciclagem de cada resíduo na própria obra.

OBJETIVO

Este programa destina-se a fornecer subsídios para que a execução do aterro sanitário de Ponte Nova-MG possa a contribuir para a redução da geração de resíduos sólidos, orientando o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final.

Conforme determina a Legislação vigente, determina que as atividades geradoras de resíduos sólidos, de qualquer natureza, são responsáveis pelo seu acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final, pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora, bem como pela recuperação de áreas degradadas.

O PGRS, então apontará as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Além disso, deverá contemplar a inclusão social dos catadores.

LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

- NBR 10004/87 - Resíduos sólidos – Classificação
- NBR 10005/87 - Lixiviação de resíduos – Procedimento
- NBR 10006/87 - Solubilização de resíduos – Procedimento
- NBR 10007/87 - Amostragem de resíduos – Procedimento
- NBR 12235/87 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos
- NBR 7500 - Transporte de produtos perigosos
- NBR 7501/83 - Transporte de cargas perigosas
- NBR 7503/82 - Ficha de emergência para transporte de cargas perigosas
- NBR 7504/83 - Envelope para transporte de cargas perigosas. Características e dimensões
- NBR 8285/96 - Preenchimento da ficha de emergência
- NBR 8286/87 - Emprego da simbologia para o transporte rodoviário de produtos perigosos
- NBR 11174/89 - Armazenamento de resíduos classes II (não inertes) e III (inertes)
- NBR 13221/94 - Transporte de resíduos – Procedimento
- NBR 13463/95 - Coleta de resíduos sólidos – Classificação
- NBR 12807/93 - Resíduos de serviço de saúde – Terminologia
- NBR 12809/93 - Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimentos
- NR-25 Resíduos industriais
- CONTRAN nº 404 - Classifica a periculosidade das mercadorias a serem transportadas

Res. CONAMA nº 06/88 - Dispõe sobre a geração de resíduos nas atividades industriais

Res. CONAMA Nº 05/93 - Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Res. CONAMA Nº 275/01 - Simbologia dos Resíduos

Res. CONAMA Nº09/93 - Dispõe sobre uso, reciclagem, destinação re-refino de óleos lubrificantes

Res. CONAMA Nº 283/01 - Dispõe sobre o tratamento e destinação final dos RSS

NBR 12.235/92 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos

NBR 7.500/00 - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais

NBR 10.157/87 - Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação.

NBR 8.418/83 - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos

NBR 11.175/90 - Incineração de resíduos sólidos perigosos – Padrões de desempenho (antiga NB 1265)

- Resolução CONAMA 05 de 05 de agosto de 1993: Dispõe sobre os resíduos sólidos gerados em Portos, Aeroportos, Terminais Ferroviários e Rodoviários e estabelecimentos prestadores de Serviços de Saúde;

- Resolução CONAMA 09 de 31 de agosto de 1993: Recolhimento e destinação adequada de óleos lubrificantes;

- Resolução CONAMA 257 de 30 de junho de 1999: Pilhas e baterias – Dispõe sobre a destinação final de pilhas e baterias;

- Resolução CONAMA 258 de 26 de agosto de 1999: Coleta e destinação final adequada aos pneus inservíveis;

- Resolução CONAMA 263 de 12 de novembro de 1999: Pilhas e baterias – Inclui o inciso IV no Artigo 6º da Resolução CONAMA 257 de 30 de junho de 1999;

- Resolução CONAMA 275 de 25 de abril de 2001: Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos;

- Resolução CONAMA 313 de 29 de outubro de 2002: Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;

- Resolução CONAMA 316 de 29 de outubro de 2002: Procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico dos resíduos;

- Norma da ABNT – NBR 1.183 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;

-Lei Federal 9605, de 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA DE OBRAS

Por se tratar de uma obra pública, após realização de processo de Licitação a empresa vencedora assinará o contrato de prestação de sevriço de execução de obra, e com isso automaticamente estará concordando em acatar as boas praticas da construção civil incluindo a responsabilidade em defesa e preservação do meio ambiente.

311/352

Para tanto a construtora estara enviando periódicamente a prefeitura de Ponte Nova /MG e aos orgão ambientais competentes, informando os seguintes itens :

Razão Social:			CNPJ: XXXXXXXXXXXXXXX
Nome da Instituição Geradora:			
Endereço:		Município:	UF:
CEP:	Telefone:	e-mail:	
Nº de Funcionários:	Nº de Usuários (clientes):		
Responsável pelo PGRS:			
Responsável legal:			
Descrição da Atividade:			

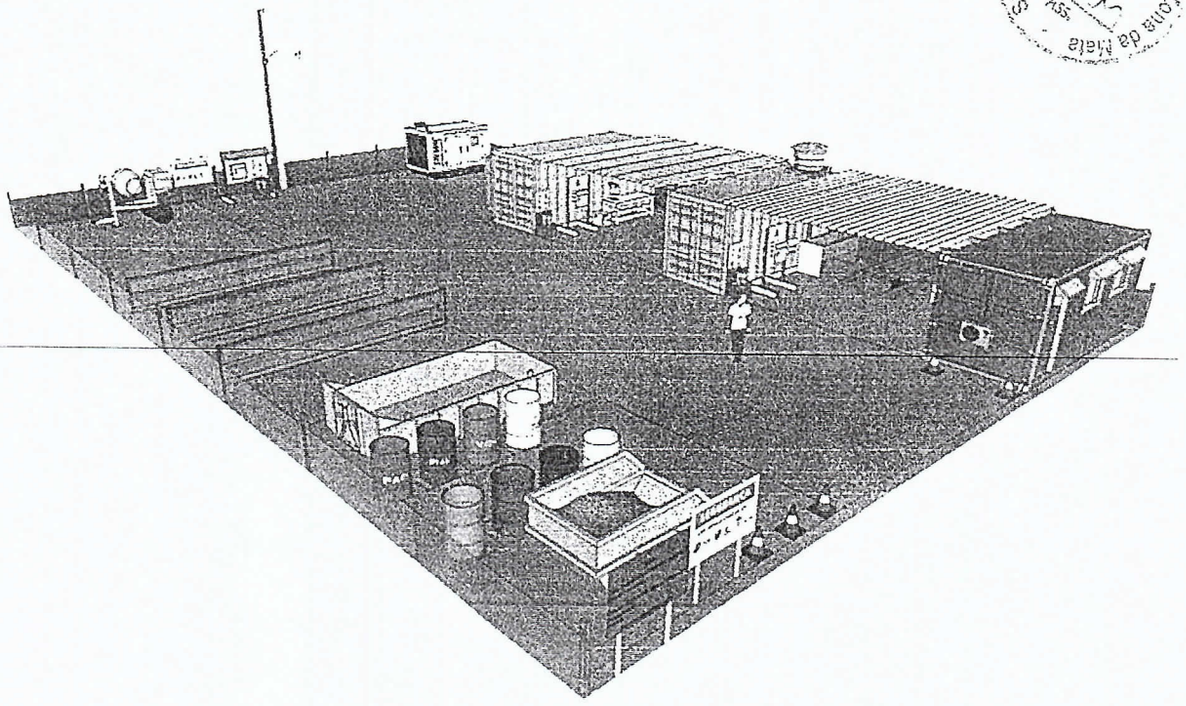
PLANO DE TRABALHO
IMPLANTAÇÃO E CANTEIRO DE OBRAS

1 – Planejamento do canteiro de obras: Primeiramente será definido, pela equipe administrativa da obra mediante a aprovação da SEMAM de Ponte Nova, o layout para a disposição das áreas de armazenamento dos resíduos (containeres, baias, áreas de descarte, latões de lixo e etc).

O canteiro de obras deve ser organizado de forma que as áreas operacionais que são locais ligados diretamente com a produção, como um pátio de armação ou uma central de formas; Áreas de apoio à produção, que podem ser o almoxarifado ou qualquer ambiente destinado a armazenar materiais estejam prossimos aos pontos de coleta seletiva e de amazenamento de inserviveis, não obstante, cada ambiente deverá despender de local apropriado, como exeplo de coletores para disposição de residuos.

Figure 1- Layout de Canteiro de Obras.

Superintendência de Meio Ambiente Costa da Mata
89
Supervisão - SE
Ass.



DIALOGO DE SEGURANÇA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE (EDUCAÇÃO AMBIENTAL).

De forma a conscientizar e capacitar todos os colaboradores, deverá ser implantado no canteiro de obras o dialogo de segurança, saúde e meio ambiente, informando sobre a responsabilidade ao e boas praticas no canteiro de obras na gfestão de resíduos sólidos. Para tanto o tema meio ambiente será inserido no contexto de saúde e segurança do trabalho.

A contratada deve assegurar que qualquer pessoa que, para ela ou em nome dela, realize tarefas que possam causar impactos ambientais significativos deve estar consciente da importância de trabalharem em conformidade com a política meio ambiente, saúde e segurança e seus requisitos. Verificando também os requisitos legais aplicáveis, requisitos ou procedimentos operacionais, com a melhoria do desempenho pessoal, de modo a buscar a prevenção da poluição e a melhoria do desempenho ambiental.

De forma didatica a construtora estará realizando entre seus funcionários e clientes, palestras/debates/campanhas visando à conscientização dos mesmos em relação ao procedimento que deverá ser adotado para a efetivação do processo de coleta seletiva que será implantado pelo presente Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Estas palestras,debates e campanhas, obedecerão as seguintes etapas:

PRIMEIRA ETAPA : palestras com Educadores Ambientais, buscando a conscientização dos condôminos/funcionários/hóspedes/clientes, e esclarecendo dúvidas decorrentes da implantação deste Processo de Coleta Seletiva;

SEGUNDA ETAPA : os debates se darão nas reuniões que obedecem o calendário desta Unidade Geradora, e serviram para deliberar em relação a implantação dos procedimentos a serem adotados;

TERCEIRA ETAPA : Campanha com Panfletos/Cartazes/Folders/Comunicações Internas/etc indicando os vários tipos de resíduos que são produzidos por esta Unidade Geradora, bem como indicando o procedimento de coleta e armazenamento a serem adotados, (conforme esclarecimentos abaixo).

A responsabilidade de implantação do projeto é da obra como um todo, principalmente dos membros que constituem a administração, que além da tarefa de participar das atividades envolvidas a obra também tem o papel de orientar seus colaboradores. Assim sendo, toda a equipe de administração de obra (engenheiro, mestre de obra, encarregado administrativo, estagiários e técnicos de segurança do trabalho) participa ativamente do programa, para que este atinja seus objetivos e que possa sempre ser melhorado a partir da gestão coletiva do programa ambiental.

GUARNIÇÃO ENVOLVIDA

Para a eficiência do PGRS faz-se necessário o comprometimento da seguinte guarnição:

- 1 gestor ambiental para o gerenciamento do programa;

- 1 estagiário para o suporte no gerenciamento;

- 1 funcionário de limpeza para a fase de fundação e três funcionários para as demais. Estes funcionários colaborarão com a manutenção do programa. Todos os colaboradores deverão estar envolvidos a fim de evitar que a segregação fique por parte somente dos responsáveis pela limpeza da obra. Ressaltando que os responsáveis pelo transporte externo (caçambeiros e responsáveis pela coleta de resíduos recicláveis) para a destinação final dos resíduos deverão apresentar equipe para o carregamento dos resíduos. Para o transporte interno será obedecido o seguinte artigo constante na CLT (Consolidação de Leis Trabalhistas) que orienta o peso máximo de permitido para ensacados:

Art. 198. É de 60 kg (sessenta quilogramas) o peso máximo que um empregado pode remover individualmente, ressalvadas as disposições relativas ao trabalho de menor e da mulher;

§1º No transporte manual de sacos, compreendendo também o levantamento e a deposição, realizado por um só trabalhador, o peso máximo admitido será de 30 kg (trinta quilogramas).

Parágrafo único – Não está compreendida a proibição deste artigo a remoção de material feita por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou quaisquer outros aparelhos mecânicos, podendo o Ministério do Trabalho, em tais casos, fixar limites diversos, que evitem sejam exigidos do emprego de serviços superiores às suas forças.

- 1 membro responsável de cada equipe empreitada para a limpeza de serviços prestados: fundação e escavação, alvenaria, instalações elétricas e hidráulicas, carpintaria, armação, impermeabilização, contenção, pintura, assentamento de cerâmica, azulejo e granito, jardinagem, manuseio de gesso, limpeza de obra (para entrega de produto);

- 1 auditor de qualidade para as auditorias diante ações de minimização de resíduos.

Ressalta-se que se faz necessário o envolvimento dos colaboradores da obra como engenheiro civil, mestre de obras, encarregado administrativo, técnico de segurança do trabalho e estagiário de engenharia civil. Para isso dispõe-se de um organograma para a gestão do programa:

Secretaria de Meio Ambiente
Fls. 412
Supervisão
Ass.
Prefeitura da Maia

Antes que os resíduos sejam enviados para sua destinação final aqui relacionada deverá ser preenchida pelo apontado da obra o Controle de Transporte de Resíduos onde três vias deverão ser preenchidas e assinadas sendo que uma via deverá ficar com a obra, outra com a empresa transportadora e outra com a empresa que recebe o resíduo. Os números destes controles deverão ser informados pelo SMS.

TIPOS E CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS.

Os Resíduos produzidos no canteiro de obras, serão dispostos em contentores de acordo com a Resolução 275/01 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA;

Orgânicos (Restos de Comida, Casca de Frutas e Verduras, Grama, Galhos Pequenos...);

Rejeitos; (Papel Higiênico, Palitos de Dentes, Oléo queimado de motor e etc..)

Rejeitos Perigosos; (Lâmpadas Fluorescentes, Filtros de Ar Condicionados, Baterias, Pilhas...).

Recicláveis: (Papel, Papelão, Plásticos em geral, Metais...);

INDENTIFICAÇÃO E CONTROLE.

Os recipientes deverão são identificados com cores diferentes de acordo com a classe do resíduo e modelos padrões de identificações do PGRS, disponibilizado em Anexo D. O controle será feito de acordo com o número de recipientes retirados da obra e quando possível através do controle de peso.

PADRÃO DE CORES DOS CONTENTORES, ESTABELECIDO PELA RESOLUÇÃO CONAMA nº 275/01:

COR DE CONTETORES
PAPEL / PAPELÃO
PLASTICO
VIDRO
METAL
MADEIRA
RESÍDUOS ORGANICOS
RESÍDUO NÃO RECICLÁVEL

PROCEDIMENTO DE SEGREGAÇÃO;

Esta atividade consiste na separação dos resíduos sólidos entre as classes já definidas, para que possam ser transportados até o local de armazenamento para a

coleta. Nesta etapa os resíduos acumulados nas áreas de trabalho são separados pelas equipes responsáveis pela tarefa (pintor, carpinteiro, ferreiro, pintor, encanador, eletricista, gesseiro e etc.) e transportados para o recipiente adequado pelo(s) colaborador(es) responsável(eis) pela limpeza do canteiro. Para isso faz se necessária ao projeto de fluxo de resíduos no canteiro a ser definido para cada fase de execução da obra.

ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

Os resíduos depositados nas áreas de trabalho são encaminhados diariamente para as baias, container e/ ou lixeiras ao final; do expediente de trabalho onde previamente são armazenados antes da destinação final.

TRANSPORTE INTERNO

Este procedimento conta com o transporte através do condutor de entulho quando existente, do elevador de carga e de gericas.

ARMAZENAMENTO PARA COLETA

Este procedimento se da através de containeres, baias, lixeiras e áreas adequadamente identificados, devidamente localizados e sinalizados dentro do canteiro de obras.

TRANSPORTE DE RESÍDUOS

O transporte externo de entulhos deverá ser executado por uma empresa coletora de entulho da cidade e devidamente licenciada por órgão ambiental competente.

DESTINAÇÃO FINAL

A CONSTRUTORA devera apresentar a declaração de contratação de empresa ou serviço para transporte e destinação final dos resíduos, recicláveis, incluindo as respectivas licenças ambientais.

Tipo de material	Período de recolhimento	Responsável pelo recolhimento	Dados do Responsável Exemplos	Destinação Final Exemplos
Orgânico	Determinado pela empresa	Concessionária Pública	Construtora	Usina de Compostagem
Rejeitos	Determinado pela empresa	Concessionária Pública	Construtora	Aterro Sanitário
Rejeitos Perigosos	Determinado pela empresa	Fabrica Produtora	Construtora	Unidade Produtora (fabrica)
Recicláveis	Determinado pela Empresa geradora.	Determinado pela Empresa geradora.	Empresa coletora a ser contratada pela Construtora geradora do resíduo.	Centro de triagem licenciados

COLETA EXTERNA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS

FUNDAÇÃ		
RESÍDUO	TRANSPORTÊ	DESTIN
Solo Escavado	Caminhão	- Terceiros
Orgânicos e Rejeitos	Caminhão Limpeza	- Aterro Sanitário
Entulho	Caminhão para Caçamba	- Pavimentação
Metal	Nesta fase não será transportado, pois é gerado em pequena quantidade. Este resíduo deverá ser armazenado na obra	

Fls. 93

Madeira	Nesta fase não será transportado, pois é gerado em pequena quantidade. Este resíduo deverá ser armazenado na obra para a reutilização nas	
Madeira sem utilização	Caminhão Baú	- Padarias - Lavanderias - Catadores da Material Reciclável
Papel	Caminhão Baú	- Catadores da Material Reciclável
Plástico	Caminhão Baú	- Catadores da Material Reciclável
ESTRUTURA, FECHAMENTO DE ALVENARIA E INSTALAÇÕES PREDIAIS		
Orgânicos e Rejeitos	Caminhão Limpeza	- Aterro Sanitário mais proximo
Entulho	Caminhão para Caçamba	- Pavimentação de vias segundaria -
Metal	Caminhão Carroceria	- Reciclagem – Ferro Velho
Madeira	Caminhão Carroceria	- Reaproveitamento em outra obra
Madeira sem utilização	Caminhão Carroceria	- Padarias - Lavanderias
Serragem	Caminhão Carroceria	- Cooperativas de artesanato
Papel	Caminhão Baú	- Venda - Reciclagem
Plástico	Caminhão Baú	- Venda - Reciclagem
INSTALAÇÕES PREDIAIS, REVESTIMENTO E ACABAMENTO		
Orgânicos e Rejeitos	Caminhão Limpeza	- Aterro Sanitário
Entulho	Caminhão para Caçamba	- Pavimentação de estradas-
Papel	Caminhão Carroceria	- Venda – Reciclagem
Plástico	Caminhão Carroceria	- Venda – Reciclagem
Gesso	Caminhão para Caçamba	- Reaproveitamento - Produção de blocos
Madeira	Caminhão Carroceria	- Padarias - Lavanderias
Metal	Caminhão Carroceria	- Reciclagem – Ferro Velho
Fiação Elétrica	Caminhão Carroceria	- Venda - Reutilização em outra obra
Latas de materiais de acabamento	Carro	- Reaproveitamento pela equipe de pintura
Tintas e materiais de pintura	Caminhão Carroceria	- Reutilização em outra obra

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS

Cabe a equipe de administração da obra bem como do departamento de planejamento da empresa, antes da tomada de qualquer medida diante da reciclagem e ou reaproveitamento de resíduos, considerem medidas de minimização de resíduos como as principais relacionadas neste item:

- Elaboração de projetos com medidas que evitem o desperdício de insumos como tijolos, cerâmicas, granitos e etc.

- Aquisição de materiais que minimizem a geração de resíduos;

- Aquisição de materiais sustentáveis de acordo com sugestões da certificação LEED (Leadership in Energy and Enviromental Design) elaborada pelo USGBC (United States Green Building Council);

- Promoção do controle de aplicação de argamassa;

- Definição de um profissional que desempenhe a função de auditor de qualidade onde deverá acompanhar minuciosamente parâmetros de qualidade da construção de um empreendimento sendo que estes parâmetros contemplem itens como desperdício em obra;

- O controle de materiais junto ao almoxarifado da obra deve ser minucioso e eficaz a fim de evitar o desperdício destes. O projeto de layout padrão de almoxarifados e programas informatizados de controle de estoques colaboram com a eficiência deste controle.

AUDITORIAS AMBIENTAIS

Durante os três primeiros meses da implantação do PGRS deveram ser realizadas visitas semanais onde são coletados dados referentes ao andamento do programa. Mensalmente será realizada auditoria que avalia o programa juntamente com itens de segurança, saúde e 5S.

Passados os três meses deveram ser realizadas visitas quinzenais ao invés de visitas semanais, porém caso durante essas visitas sejam diagnosticadas não-conformidades de acordo com este programa, poderá ser readaptado o procedimento de visitas semanais.

315/352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
95
SUPRAM - ZM
Ass.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO CANTEIRO DE OBRAS
BANHEIROS QUÍMICOS

O Canteiro de Obras, deve ser dotado de banheiros químicos em quantidade suficiente e em quantidade mínima conforme a legislação trabalhista pertinente, com as seguintes características:

- Piso antiderrapante.
- Caixa de dejetos com acento.
- Teto translúcido que garante uma luminosidade solar.
- Fechadura com indicador (Aberto/ Fechado).
- Suporte para papel higiênico.
- Identificação (Feminino / Masculino)
- Ventilação natural.
- Altura Min.: 2.400 mm
- Largura Min.: 1.200 mm
- Profundidade Min.: 1.250 mm
- Volume Mínimo do tanque.: 220 litros

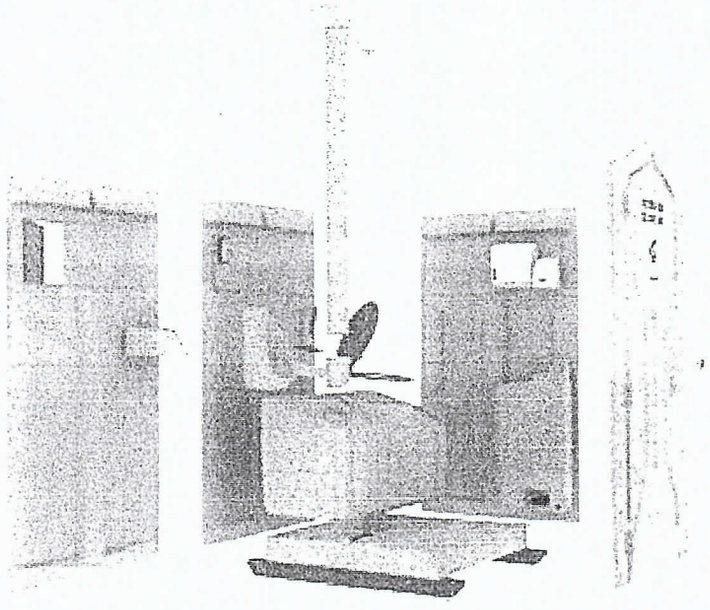


Figure 2- Esquema Básico de Banheiro Quimico

E ainda com os seguintes especificações:

TUBO DE VENTILAÇÃO

Do canto da cabine deverá sair um tubo que liga o interior da caixa de detritos com o meio externo. Ela permite uma troca de gases entre os dois ambientes. O objetivo é oxigenar o ar da caixa, pois as bactérias que causam mau cheiro se multiplicam rápido na ausência desse gás.

CAIXA DE DETRITOS

O banheiro químico deverá ser dotado de um recipiente de forma que os usuários possam descarregam suas necessidades sólidas ou líquidas. O recipiente deve suportar até 220 litros, mas, por medida de segurança, seu uso deve ser dimensionado para 100 a 150 litros

DESCARGA

Em modelos simples, Para que os detritos não se acumulem neste local, o usuário deve acionar com o pé uma bomba de vácuo. Ela suga o líquido da caixa, que por sua vez empurra os detritos rumo à caixa de detritos

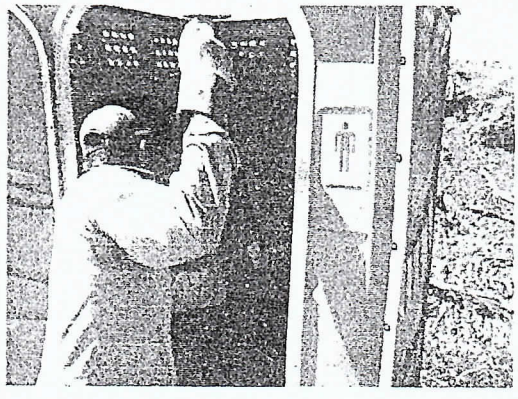
CABINE

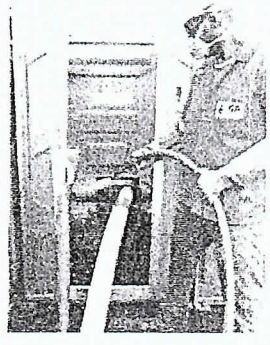
A cabine deve ter uma base quadrada de 1,2 metro de lado, cerca de 2,4 metros de altura e 80 quilos. Ela é toda desmontável e suas paredes são feitas de fibra de vidro ou polietileno, um plástico reciclável, leve e higiênico.

LIMPEZA

Para limpar a cabine, um caminhão com uma bomba de sucção deve aspirar os detritos e depois, despeja-los em na estação de tratamento de esgoto mais próxima, neste caso os detritos devem ser enviados a ETE – Colônia do Marçal da COPASA , que fica a menos de 100 metros do canteiro de obras.

A empresa deverá destinar um funcionário com a exclusiva incumbência de realizar limpeza periódica diária dos banheiros químicos a ser realizada com água , sabão e desinfetante.





SUBSTÂNCIA DESODORIZANTE

Antes de ser usada, a caixa deverá receber 20 litros de uma solução aquosa com 5% de uma substância que desodoriza e evita a proliferação de bactérias na mistura de detritos na proporção descrita abaixo ou segundo orientação do fabricante

316/352

QUANTIDADE DE RESÍDUOS:

A produção mensal de Resíduosdo canteiro de Obras, deverá ser registrada e informado conforme- Anexo-I de plano de forma que os orgão competentes avaliem e cumprimento do legislação vigente bem como o compromentimento da empresa com este PGRS- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

COLETA SELETIVA

Visando implantar procedimentos adequados para efetivação do Programa de Coleta Seletiva previsto no presente Plano de Gerenciamento de Resíduos deveram ser obedecidos as seguintes etapas:

a) **Coleta** – Será efetuada por funcionários devidamente treinados e equipados com luvas, botas, materiais de proteção adequados, que diariamente, nos seguintes horários: 8 :00 às 9 :00 h, farão o recolhimento dos Resíduos previamente selecionados nos departamentos e setores construtivos e acondicionados em sacos plásticos de 10 litros;

b) **Transporte** – Após o recolhimento, será efetuado o transporte destes Resíduos, por meio de carrinhos/manualmente até o local de Armazenamento dos Resíduos existente nesta Unidade Geradora.

c) **Acondicionamento** – Será feito no Local de Armazenamento, que fica na (especificar área [pátio interno/pátio externo/etc], com as seguintes características físicas: céu aberto, acimentado, etc), onde os sacos plásticos recolhidos e previamente selecionados serão dispostos dentro de containers/galões/lixeiras, com, seguindo a seguinte padronização:

Orgânicos – Serão depositados em containers, com identificação padronizada, na cor Marrom, seguindo resolução do 275/01 do Conama;

Rejeitos – Serão depositados em containers, com identificação padronizada, na cor Cinza, seguindo resolução do 275/01 do Conama;

Rejeitos Perigosos – Serão depositados em containers, com identificação padronizada, na cor Laranja, seguindo resolução do 275/01 do Conama;

Recicláveis – Serão depositados em containers com identificação padronizada, na cor Verde/Azul/Amarelo/Vermelho, seguindo resolução do 275/01 do Conama.

CONCLUSÃO

O sucesso do Plano de gestão de resíduos sólidos esta atrelado a adesão e a responsabilidade compartilhada de todos os colaboradores, prestadores e parceiros no sistema. Que por meios de investimentos prioritários na gestão dos resíduos, possibilita aquisição de materiais de origem e produção responsável e o uso de tecnologias que torna possível o racionamento dos insumos e o manejo adequado dos resíduos.

Todos os resíduos gerados nos empreendimentos e na administração da construtora é são passiveis de reaproveitamento e reciclagem e possuem interesse econômico, e deveram ser preferencialmente doados para entidades de catadores de Materiais Recicláveis da região de Ponte Nova/MG e ou ainda comercializada e transformada em benefícios para os próprios colaboradores envolvidos no Programa de Gerenciamento de Resíduos.

Este Plano de Gestão de Resíduos Sólidos espera, que essas iniciativas venham integrar e gestão dos resíduos sólidos despertando à necessidade de formação de valores e ações de co- responsabilidade dos problemas relativos aos resíduos sólidos e ao meio ambiente. E ainda minimizar o Impacto ambiental nas área vizinhas . Visto que é cada vez mais o interesse de toda a sociedade, por empreendimentos, empresas e serviços que condizem com a sustentabilidade, respeitando os ambientes onde estão inseridos, garantindo as presentes e futuras gerações, ambientes preservados, equilibrados e saudáveis.

MAPEAMENTO DE RESÍDUOS

MAPEAMENTO DE RESÍDUOS

RESÍDUOS	CLASSES				
Resíduos (classe)	A	B	C	D	gâni Rejei
Focos	Levantamento de alvenaria, reboco, cerâmica, concretagem, contrapiso, peneiramento de areia escavação de solo e outros.	Execução de forma, alumínio, aço, ferro, fio de cobre com PVC, latas madeira, embalagens de cimento, cal, argamassa pré-fabricada, cerâmica, vidro, plásticos embalagens, plásticos PVC tubo de ferro galvanizado e outros.	Forro de gesso em placas e em pó, e outros.	Embalagens de materiais de limpeza solventes, tintas, materiais contaminados de demolição e outros.	Sobras alimentos higiênico e
Fluxos no canteiro	Equipamentos: elevador de materiais, condutor de entulho e gericas. Mão de obra: serventes para o transporte e equipe responsável pela taref (pedreiros) para a limpeza e para o adequado armazenamento para transporte.	Equipamentos: elevador de materiais, gericas e manua (saco plástico quando for em pouca quantidade como c caso de copos dos pavimento e refeitórios. Aqu não será considerado c condutor por ser uma prática inapropriada de descarte destes resíduos Eles deverão ser transportados de forma segregada pelo elevador de materiais e/ou gericas Mão de obra: serventes para o transporte e equipe responsável pela tarefa (pedreiros, encanadores, eletricistas para a limpeza e para o adequado armazenamento para o transporte.	Equipamentos: elevado de materiais, sacos de ráfia. Mão de obra: serventes para o transporte e equipe responsável pel tarefa (gesseiros) para a limpeza e para o adequado armazenamento para o transporte.	Equipamentos: elevado de materiais, gericas. Mão de obra serventes e equip responsável pel tarefa como, po exemplo, d pintores.	Equipamen (orgânicos sacos de Mão de server

Superintendência de Meio Ambiente
Fls. 299
SUPRAM - ZM
Assinatura

Responsável pela disponibilização em canteiro.	Equipe administrativa da obra.	Equipe administrativa da obra	Equipe administrativa da obra	Equipe administrativa da obra	Equipe administra da obra

100

Armazenamento	Container (caçamba) e carroceria de caminhão no caso de solo escavado.	Container, recipiente (tambores com sacos de ráfia), baias ou áreas de descarte de acordo com a fase da obra e o seu volume de resíduos desta categoria gerado e ainda de acordo com a disponibilização do canteiro. Nas áreas de vivência (refeitório, almoxarifado sala do engenheiro e mestre e stand de vendas) deverão conter lixeiras de coleta seletiva e no caso das salas de engenheiro e mestre e o almoxarifado deverá conter além das lixeiras caixa para rascunhos onde deverão ser armazenados papéis possíveis de reaproveitamento. Próximo aos bebedouros deverá constar um recipiente para descarte de copos para que os sejam devidamente destinados para reciclagem.	O armazenamento deste resíduo poderá ser feito em caçambas caso a cidade onde a obra se encontra tenha uma área apropriada para o descarte destes resíduos. Poderão também ser armazenado em sacos de ráfia (próprio saco do gesso pode ser reaproveitado para este armazenamento para que seja enviado para reciclagem quando possível	Área de descarte de acordo com a disponibilização do canteiro. Tratam-se de resíduos pouco gerado na obra onde é recomendado que o seu excedente seja enviado para a Central de Suprimentos da empresa.	Sacos de lix lixeiras apropriad (rejeitos e orgânicos e encaminhad para Lixeira Orgânicos Rejeitos localizada no exterior obra.
Coleta/Destinação Final	Empresa responsável pela retirada o container e destinação do entulho.	Instituição Responsável pela Reciclagem e/ou Empresa de Caçambeiros caso venha encaminhar para local que recicle ou reutilize o resíduo.	Instituição Responsável pela Reciclagem e/ou Empresa de Caçambeiros caso venha encaminhar para local que recicle o resíduo e ou que se responsabilize pela destinação apropriada deste.	Empresa de Caçambeiros caso venha encaminhar para local que recicle o resíduo e ou que se responsabilize pela destinação apropriada	Órgão responsável coleta de l municipal cidade.

Toda a equipe (gesseiro, pintor, carpinteiro, ferreiro, eletricista, pedreiro e etc) deverá ser responsável pelo gerenciamento de seu res gerado junto a su frente de serviço sendo a equipe sujeita a penalidades administrativas caso esta ação não seja devidamen realiza

Fica a critério da obra a venda ou doação de resíduos recicláveis (papel, plástico, madeira e ferro). No caso da venda de resíduos ressalta-se que valor obtido deverá ser destinado para o bem-estar dos colaboradores ou em algum projeto social venha beneficiá-los. No caso da doação dever sempre ser feita uma consulta junto a Comissão de Responsabilidade Social da emp uma vez que a mesma está apta para a indicação da instituição d caridade à quem deve receber o material.

LEGISLAÇÃO REFERENTE À DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM MINAS GERAIS

MARCOS REGULATÓRIOS INICIAIS

A legislação ambiental em Minas Gerais é sempre pioneira no trato das questões que

Superintendência Regional de Meio Ambiente Rio Doce
Fls. 101
Ass.

envolvem o meio ambiente, desde a criação do COPAM, nos anos 80. À Comissão de Política Ambiental - COPAM, criada pela Lei Estadual 7.772 de 8 de setembro de 1980, cabia atuar na proteção, conservação e melhoria do meio ambiente. Logo após sua criação, emitiu a Deliberação Normativa COPAM nº 07, de 29 de setembro de 1981, que já procurava disciplinar a disposição de resíduos sólidos urbanos, estabelecendo que a disposição de resíduos no solo fosse feita "de forma adequada, estabelecida em projetos específicos de transporte e destino final, ficando vedada a simples descarga ou depósito em propriedade pública ou particular". Além disso, previa procedimentos específicos para a disposição de resíduos perigosos; Mas pecava na proteção ao ambiente ao somente exigir proteção para as águas subterrâneas ou superficiais quando a disposição final exigisse a execução de aterros sanitários, não citando as outras formas de disposição, em especial os lixões.

A Lei Estadual nº 9.514, de 29 de dezembro de 1987 transformou a Comissão de Política Ambiental em Conselho Estadual de Política Ambiental. O COPAM, por intermédio das Câmaras Especializadas, das Unidades Regionais Colegiadas (URCs), das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Suprams), da Feam e do Instituto Estadual de Florestas (IEF), exerce as atribuições de licenciamento ambiental e de Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF).

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e Municípios a proteção do meio ambiente, o combate à poluição em qualquer de suas formas e a preservação das florestas, da fauna e da flora. Além disso, incumbiu, em seu art. 12, o Distrito Federal os Municípios pela gestão dos resíduos sólidos gerados em seus respectivos territórios.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM 07/1994

Em 1994, o COPAM estabeleceu critérios de porte, normas e etapas para enquadramento no licenciamento ambiental para a atividade de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos, dispondo etapas para a concessão de licença ambiental, conforme se segue:

- Licença Prévia (LP): fase preliminar de planejamento da atividade em que se avalia a concepção e localização do empreendimento. Na maioria dos casos, nessa etapa são analisados o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) ou, conforme o caso, o Relatório de Controle Ambiental (RCA).

- Licença de Instalação (LI): autoriza a implantação do empreendimento. Nessa etapa é analisado o Plano de Controle Ambiental (PCA), que contém projetos dos sistemas de tratamento e/ou disposição de efluentes líquidos, atmosféricos e de resíduos sólidos etc.

- Licença de Operação (LO): autoriza a operação do empreendimento após a verificação do cumprimento das medidas determinadas nas fases de LP e LI Posteriormente, a Deliberação Normativa nº 36, de 07 de julho de 1999 (Publicação – Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 08/07/1999) alterou os critérios de porte, como se segue.

Tabela 8. Porte de unidades de tratamento e ou disposição de RSU – DN 07 94

Porte	Pequeno	Médio	Grande
Geração de resíduos por dia	3t dia < QO < 15 t dia	15t dia< QO < 100 t dia	QO> 100 t dia

Fonte: FEAM (1994)

Superintendência Regional de Meio Ambiente
102

Somente em 1997 a legislação federal, através da Resolução CONAMA nº. 237, determinou que a disposição de RSU constituísse uma atividade sujeita ao licenciamento ambiental, através de procedimentos de obtenção de Autorização Ambiental de Funcionamento ou Licenciamento ambiental, em suas etapas: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

Deliberação Normativa COPAM 52/2001

A principal diretriz da política de disposição adequada de resíduos sólidos urbanos é a Deliberação Normativa (DN) Copam 52/2001. A DN 52/01 determina que todos os municípios, independente do porte, programem as seguintes medidas para dar fim aos lixões:

• Dispor os resíduos sólidos urbanos em local com solo e/ou rocha de baixa permeabilidade, com declividade inferior a 30%, boas condições de acesso, a uma distância mínima de 300m de cursos d'água ou qualquer coleção hídrica e de 500m de núcleos populacionais, fora de margens de estradas, de erosões e de áreas de preservação permanente;

• Implantar sistema de drenagem pluvial em todo o terreno para reduzir o ingresso das águas de chuva na massa de lixo aterrado;
• Compactar e recobrir os resíduos sólidos urbanos com terra ou entulho, no mínimo, três vezes por semana;

• Isolar com cerca complementada por arbustos ou árvores que contribuam para dificultar o acesso de pessoas e animais;

• Proibir a permanência de pessoas no local de disposição final de lixo para fins de catação. Esta determinação teve sua redação alterada pela DN COPAM Nº 67/2003, que impôs aos Municípios a obrigação adicional de criar (...) alternativas técnica, sanitária e ambientalmente adequadas para a realização das atividades de triagem de recicláveis, de forma a propiciar a manutenção de renda para as pessoas que sobrevivem dessa atividade, prioritariamente, pela implantação de programa de coleta seletiva em parceria com os catadores.

Além disso, a DN 52/2001 estabelece que os municípios devem dar prioridade à implementação dos Sistemas de Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos por meio de consórcios intermunicipais; e veda (...) *"a instalação de sistemas de destinação final de lixo em bacias cujas águas sejam classificadas na Classe Especial e na Classe I da Resolução CONAMA nº 20, de 18 de junho de 1986 e na Deliberação Normativa COPAM nº 10, de 16 de dezembro de 1986, tendo em vista, notadamente, a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público."*

O Programa Minas Sem Lixões

O Governo de Minas Gerais criou em 2003, o Programa Minas sem Lixões, coordenado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), para prover o apoio técnico para o atendimento às normas de gestão adequada definidas pelo Copam.

Ainda, com a instalação do programa, o Estado estabeleceu as seguintes metas a serem cumpridas até o ano de 2011:

• Fim de 70% dos lixões
• Até 2008, disposição final de 60% dos resíduos sólidos urbanos gerados em Minas em sistemas tecnicamente adequados, devidamente licenciados pelo Copam.
Estas metas referiam-se ao estoque de 2003, levantados as bases populacionais pelo censo do IBGE e considerados os sistemas de disposição de RSU implantados até então.

Supervisão Regional de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 103
SUPRAM - ZM
Ass.

DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Com a publicação da DN 52/2001, a FEAM iniciou ações de fiscalização, educação ambiental e capacitação dos gestores ambientais visando à adaptação dos locais de disposição de RSU.

Os principais marcos regulatórios sobre o tema, desde então, procuraram ampliar os prazos para atendimento pelos municípios das condições impostas pela DN, conforme se vê a seguir.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM N.º 074/2004, DE 02/12/2004

Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM N.º 75/2004

Em 2004, o governo estabeleceu novos prazos para atendimento às medidas para finalizar os lixões, estabelecendo que até abril de 2005 fosse efetuado o cadastro do responsável técnico e ART e até outubro de 2005 as medidas fossem implementadas, com o encaminhamento à FEAM ou Núcleo de Apoio à Regional do COPAM – NARC de um relatório técnico das medidas adotadas. Além disso, incluiu os municípios entre 30 e 50 mil habitantes (conforme o censo de 2000) naqueles convocados ao licenciamento ambiental de sistemas adequados de disposição de RSU.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM N.º 81/2005

Em 2005, o governo prorrogou os prazos para que os municípios com população até 50.000 habitantes licenciassem sistema adequado de destinação final de resíduos sólidos urbanos, apresentando solicitação para obtenção de Licença de Instalação até outubro de 2005 e licença de operação até setembro de 2006.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM N.º 105/2006

Estes prazos foram novamente prorrogados pela A Deliberação Normativa COPAM nº 105, de 18 de Novembro de 2006, para respectivamente abril de 2006 e abril de 2007.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº118/2008

Esta deliberação indica uma mudança de tendência no programa. Ao invés de simplesmente prorrogar os prazos, o COPAM reformulou os princípios indicados pela DN 52, buscando a adaptação à realidade do Programa. Assim, altera os seguintes mecanismos:

• Inclui na lista de locais a serem vetados para a escolha de locais de lixões as áreas cársticas;

• Mantém a distância mínima de 300 m de cursos d'água, porém aceitando aqueles locais a 200 m de distancia, desde que não haja alternativa locacional e seja encaminhada à Feam declaração emitida por profissional devidamente habilitado, com apresentação de cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, afirmando a viabilidade locacional;

• Passa-se a exigir para os sistemas de drenagem pluvial o encaminhamento das águas coletadas para lançamento em estruturas de dissipação e sedimentação;

• Passa a tornar obrigatória a realização de recobrimento do lixo com terra, dividindo os municípios por faixa populacional, de acordo com a freqüência abaixo:

104

- População urbana inferior a 5.000 habitantes – no mínimo uma vez por semana;
- população urbana entre 5.000 e 10.000 habitantes – no mínimo duas vezes por semana;
- População urbana entre 10.000 e 30.000 habitantes – no mínimo três vezes por semana;
- População urbana acima de 30.000 habitantes – recobrimento diário;

• Passa a exigir que área do depósito de lixo seja isolada com cerca, preferencialmente complementada por arbustos ou árvores, e que possua portão na entrada, de forma a dificultar o acesso de pessoas e animais, além de possuir placa de identificação e placa de proibição de entrada e permanência de pessoas estranhas;

• Complementa a vedação de acesso de pessoas aos locais dos lixões com a recomendação de que os municípios criem alternativas para a realização das atividades de triagem de materiais, de forma a propiciar a manutenção de renda para as pessoas que sobrevivem dessa atividade, prioritariamente, pela implantação de programa de coleta seletiva em parceria com os catadores;

• Finalmente, proíbe a disposição nos locais de pneus e baterias e o uso do fogo.

Como se vê, o poder público prossegue em sua tentativa de adequar os sítios, porém com exigências mais específicas para que os municípios, especialmente aqueles de pequeno porte, se adéqüem à legislação.

LEI N°12.305 DE 02 DE AGOSTO DE 2010.

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605 de 12/02/1998 e dá outras providências .

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nºs 11.445 de 5 de janeiro de 2007, 9.974 de 6 de junho de 2000, e 9.966 de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

CAPÍTULO II

320/352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 105
SUPRAM - ZM
ASS.

DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

TÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em

Fls. 407

regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

Superintendência Federal de Agricultura no Rio Grande do Sul

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III

Superintendência de Meio Ambiente
Fls. 109
ASS.

DOS INSTRUMENTOS

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - os planos de resíduos sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

110

b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;

c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

d) a avaliação de impactos ambientais;

e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

TÍTULO III

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no caput e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões

metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do **caput** deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

12

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

CAPÍTULO II

DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Superintendência Estadual Zona da Mata 113

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;

XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Superintendência de Meio Ambiente
Fls. 114
Ass.

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;

II - proposição de cenários;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

Fls. 111/115 SUPRAM - SM ASS.

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico-econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1º Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2º A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1º, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

116

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

Fls: 117

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o Sinir, na forma do regulamento.

§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 9º Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

Fls. 119

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de [illegible] de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º Para a consecução do disposto no **caput**, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

121

CAPÍTULO III

DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I

Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos

de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Superintendência de Meio Ambiente
Fls. 123
SUPRAM
Ass.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e reciciáveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

125

CAPÍTULO IV

DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2º Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.

Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2º Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

Coordenação de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 1273
Supra 24 - 21
ASS

§ 3º Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do Sisnama e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4º No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V

DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;

III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;

128

VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI

DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento *in natura* a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

129

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;

II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;

III - criação de animais domésticos;

IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;

V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que "dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências", e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

130

"Art. 56. .....

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

....." (NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189º da Independência e 122º da República

ENCERRAMENTO DO ATERRO SANITÁRIO

A metodologia para encerramento do Aterro Sanitário de Ponte Nova/MG teve como base os estudo de Monitoramento em Aterros Sanitários nas fases de encerramento e recuperação , apresentados pelo Dr. Francisco Nogueira de Jorge, Eng.° Edson de Baptisti e o Eng.° Alexandre Gonçalves no Seminário de Resíduos Solidos de 2004.

"O encerramento das atividades operacionais de disposição de resíduos em um aterro sanitário constitui o marco inicial dos trabalhos para recuperação ambiental da área utilizada. Um aterro sanitário só pode ser considerado encerrado quando estiver estabilizado, tanto do ponto de vista bioquímico como geotécnico, e a área utilizada devidamente recuperada e apta para uma nova ocupação e aproveitamento.

No presente trabalho, entretanto, o termo encerramento é utilizado para designar o término das atividades de disposição dos resíduos e dos serviços de cobertura do aterro com solos, proteção superficial com revestimento vegetal e implantação de dispositivos de drenagem.

Mesmo após encerradas as atividades de disposição dos resíduos os maciços dos aterros continuam a apresentar deformações horizontais e verticais muito elevadas e a gerar percolados e gases, devido às reações bioquímicas do material orgânico que os constituem. Estas alterações

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 131
SUPRAM - ZM

que se processam no maciço do aterro exigem a sua conservação e manutenção sistemáticas para evitar a formação e o desenvolvimento dos processos de degradação.

Um dos objetivos do monitoramento é acompanhar o comportamento mecânico e o desempenho ambiental do aterro, de forma a permitir a identificação, em tempo hábil, de alterações no padrão de desempenho previsto e a proposição de medidas preventivas e corretivas, orientando os trabalhos de conservação e manutenção do aterro.

Ao tratar em seu artigo técnico sobre "*Reintegração de Aterros Sanitários à Paisagem Urbana*", BORELLA (2004) propõe alguns elementos típicos de um "Plano de Encerramento de Aterros" com uma relação de atividades a desenvolver, e afirma que "faz parte do Plano o estabelecimento de rotinas de inspeções e manutenção, bem como a sistemática de reparação de danos eventualmente notados"- Crédito aos autores.

MONITORAMENTOS DO ATERRO SANITÁRIO - FASE DE ENCERRAMENTO

Durante a fase de encerramento do aterro de Ponte Nova serão realizados os monitoramentos geotécnico e ambiental por meio de visita técnica de especilistas e observações de campo, da análise da instrumentação a ser instalada e das análises físico-químicas e microbiológicas em amostras de águas superficiais e subterrâneas, e em amostras de chorume, serão monitoradas ainda as condições de qualidade dos solos e do ar.

Sendo compreedidas as seguintes atividades a serem desenvolvidas por um especialista em Geôlogia ou Eng. Civil com especilização em Mecânica dos Solos.

i. Definição do padrão de desempenho esperado, seja o mecânico (comportamento deformacional) ou o ambiental (atendimento aos padrões de referência de qualidade ambiental);

ii. Definição dos indicadores e parâmetros para análise do desempenho;

iii. Definição dos dados necessários para análise e interpretação do desempenho geotécnico e ambiental (observacionais e instrumentais);

iv. Aquisição dos dados observacionais e instrumentais;

Análise e interpretação dos dados obtidos e comparação com os padrões de desempenho esperados e de referência de qualidade ambiental;

v. Aplicação dos resultados para a conservação e manutenção do aterro: medidas preventivas e corretivas, e de remediação de áreas que eventualmente apresentem alterações na qualidade ambiental.

vi. Emissão de laudo de estabilidade de taludes;

vii. Emissão de relatório Técnico de serviços a serem realizados de caráter preventivo e corretivo, compreendendo principalmente:

- A implantação, recomposição, limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem superficial,
- os retaludamentos dos maciços,
- a recuperação dos trechos com processos erosivos, a correção de surgências de chorume e a implantação e conservação do revestimento vegetal das superfícies do aterro.

Fls. 132 SUPRAM - TM

Os resultados do monitoramento permitiram identificar ou antecipar alterações no padrão de desempenho previsto, orientar os trabalhos de conservação e manutenção do aterro, e propor, em tempo hábil, medidas preventivas e corretivas para evitar a formação de processos de degradação, que podem comprometer a sua recuperação ambiental e eventual uso seqüencial da área.

MONITORAMENTO GEOTÉCNICO

O monitoramento geotécnico do aterro de Ponte Nova tem por objetivo analisar o comportamento deformacional do maciço e identificar feições de degradação, de instabilidade e de situações de risco quanto à perda ou redução da estabilidade global do maciço e de seus taludes. Os resultados do monitoramento geotécnico orientaram os serviços de conservação e manutenção e a adoção, em tempo hábil, de medidas preventivas e corretivas das áreas afetadas e potencialmente instáveis.

O monitoramento geotécnico será realizado por meio de vistorias sistemáticas e periódicas e da utilização de uma rede de instrumentação constituída, no mínimo, por marcos superficiais de deslocamentos verticais e horizontais, medidores de nível d'água e piezômetros.

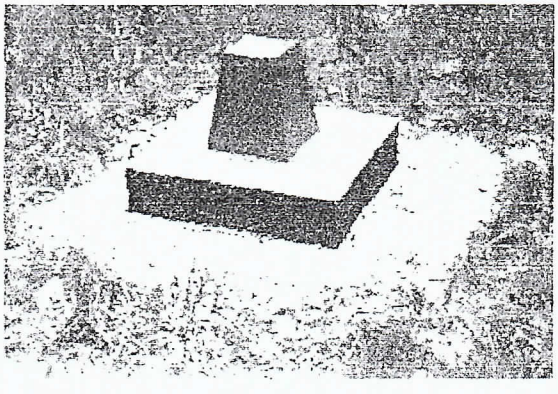
O comportamento deformacional do maciço é acompanhado e analisado por meio das observações das vistorias periódicas e dos resultados das leituras dos marcos superficiais, interpretados de forma integrada, para se verificar a persistência e/ou magnitude dos valores dos deslocamentos horizontais e verticais ao longo do tempo, e a necessidade de investigações específicas, da ampliação da rede de monitoramento ou de medidas corretivas.

INSTRUMENTAÇÃO GEOTÉCNICA A SER INSTALA NO ATERRO DE PONTE NOVA

A rede de instrumentação geotécnica de um aterro sanitário encerrado não difere da de um aterro em operação. CEPOLLINA (1997) e CEPOLLINA et al. (2004) descrevem a instrumentação geotécnica normalmente utilizada em aterros sanitários em operação.

a. MARCOS SUPERFICIAIS DE DESLOCAMENTOS: os marcos superficiais de deslocamentos correspondem a pontos de referência fixos para controle dos deslocamentos horizontais e verticais do maciço, deveram ser instalados no aterro de Ponter Nova os Seguintes Marcos:

03 (Três) Marcos para georreferenciamento, sendo um 1 localizado na entrado do Aterro no ponto mais baixo, e os outros dois localizados no topo aterro finalizado.

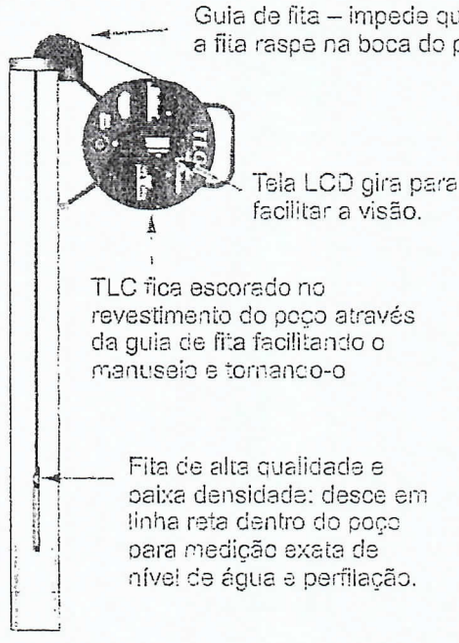


32 (Três) Marcos de concreto espalhados pelo aterro sanitário, sendo um para cada ponta do platô finalizado

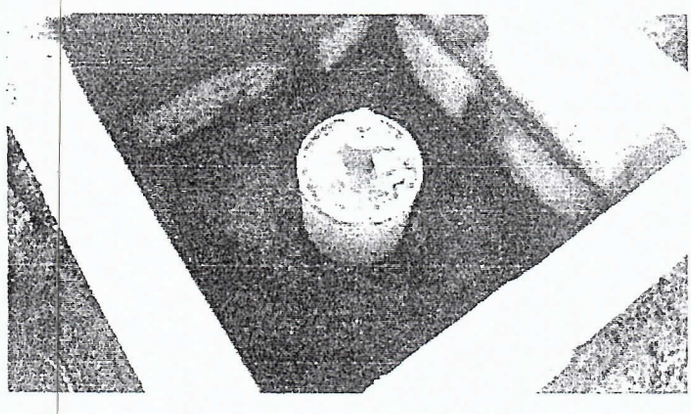
133
Superintendência do meio ambiente zona da mata
SUPRAM - ZM
Ass.

b. PIEZÔMETROS E MEDIDORES DE NÍVEL D'ÁGUA: os piezômetros e os medidores de nível d'água constituem instrumentos que permitem identificar os valores ou níveis de pressões neutras (níveis piezométricos) no interior do maciço do aterro, devido à presença de percolados e gases. Os piezômetros utilizados em aterros sanitários podem ser dos tipos simples e de câmara sifonada.

Os piezômetros de câmara sifonada, conforme descritos por ANTONIUTTI NETO et al (1994), são constituídos por dois tubos concêntricos cuja função principal é isolar as leituras de pressão de líquido da influência dos gases, com a criação de um sifão interno. O sifão, quando cheio com o líquido percolado (chorume), permite a leitura das pressões de chorume e gás através do tubo interno, por vasos comunicantes, sem a interferência da mistura de gás/chorume. A pressão de chorume é lida quando o tubo externo encontra-se aberto.



Deverão ser instalados doze tubos de aço galvanizado de 5,50 metros e diâmetro 50mm de para medição do nível da água



Deverão ser instalados doze piezômetros dos tipos simples ou de câmara sifonada, com conexão para manômetro de gás.

A Construção de poços de monitoramento devem serguir as especificações da NBR-ABNT 13895/1997

MANÔMETROS - PRESSÕES DE GÁS: o gás gerado no aterro é um produto da decomposição do material orgânico presente na massa de resíduos que compõem o maciço. A presença de gases, do ponto de vista geotécnico, influi no conjunto das pressões internas de fluidos do maciço. A leitura das pressões de gás pode ser feita nos piezômetros de câmara sifonada com a instalação de um registro para conexão de um manômetro de gás, que pode ser removível.

VISTORIAS - INSPEÇÕES VISUAIS

As vistorias compreendem exames visuais das condições superficiais do maciço do aterro, através de suas bermas e taludes, e das áreas adjacentes.

As vistorias ou inspeções visuais constituem o procedimento básico para a execução do monitoramento geotécnico, devendo ser realizadas em base contínua e de forma sistemática, por técnico experiente e treinado, que deve percorrer toda a extensão do maciço do aterro e arredores verificando a existência de indícios de comportamento anômalo do maciço. A lista de verificação básica compreende a presença, origem e causas das seguintes feições:

- Trincas, deformações ou outros problemas no solo de cobertura e superfície do maciço do aterro;
- Trincas, desarranjos, alterações no caimento, empoçamentos, assoreamentos, transbordamentos ou outros problemas estruturais e funcionais dos dispositivos de drenagem superficial;
- Abaloamentos ou abatimentos (afundamentos) da superfície do aterro;
- Empoçamentos de águas pluviais na superfície do aterro;
- Processos erosivos em formação e ou em desenvolvimento;
- Condições de umidade anômalas, surgências ou vazamentos de chorume.

Quando constatada qualquer uma destas feições, ou outra entendida como anômala, deve ser feita sua descrição, documentação fotográfica, registro do local de ocorrência (cadastramento topográfico) e fenomenologia (mecanismos e processos de formação).

Para efeito de planejamento dos trabalhos de monitoramento geotécnico as vistorias ou inspeções visuais são classificadas em dois tipos: de "varredura" e de verificação ou consolidação das informações e dados da instrumentação.

VISTORIA DE "VARREDURA" tem por objetivo verificar em toda a superfície do maciço, a presença de indícios ou evidências de anormalidades em relação aos desempenhos mecânico e ambiental esperados. Este tipo de vistoria exige que o técnico percorra toda a extensão do aterro na busca de novas feições que não tenham sido ainda identificadas. Desempenha um papel importante neste trabalho de "varredura" os profissionais operacionais que trabalham diariamente no aterro, como os fiscais e encarregados da conservação e manutenção, as equipes de jardinagem e poda da vegetação, e os vigilantes da segurança patrimonial. Devidamente orientados estes profissionais são capazes de identificar e informar a ocorrência de qualquer feição ou anomalia do aterro, que se manifeste em sua superfície, por exemplo, trincas, rachaduras, depressões e afundamentos, odor de gases, explosões ("*pipocos*") etc.

VISTORIA DE VERIFICAÇÃO E OU CONSOLIDAÇÃO das informações e resultados das leituras dos instrumentos é realizada em pontos específicos previamente identificados, normalmente após o

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
FIS. 2135
SUPRAM - ZM

relato de qualquer suposta anomalia, identificação de feições de alteração no padrão normal de comportamento do aterro, e ou após a análise e interpretação dos resultados das leituras dos instrumentos, sempre que estes apresentarem alterações significativas.

PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

O monitoramento ambiental de um aterro encerrado visa a identificar alterações nos padrões de qualidade ambiental dos solos e das águas subterrâneas e superficiais decorrentes da implantação e do período de operação do aterro. Baseia-se na interpretação dos resultados das análises físico-químicas e microbiológicas de amostras de água coletadas em poços de monitoramento e em pontos selecionados das coleções hídricas da bacia hidrográfica que contém o aterro. Periodicamente são coletadas ainda amostras de solos para análises químicas e realizadas medidas de explosimetria.

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

As amostras de água subterrânea deverão ser coletadas nos poços de monitoramento instalados em locais definidos a partir dos resultados da interpretação do comportamento da superfície piezométrica estabelecida no mapa potenciométrico da área do aterro, e e enviadas para análise. Os procedimentos para instalação dos poços de monitoramento são estabelecidos na Norma da ABNT NBR 13.895:1997 - "*Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem - Procedimento*".

A periodicidade da amostragem das águas subterrâneas e a relação de parâmetros para análises físico-químicas e microbiológicas devem ser submetidas à avaliação das autoridades ambientais.

Os resultados das análises dos parâmetros inorgânicos e microbiológicos das amostras de água subterrânea coletadas nos poços de monitoramento são comparados aos valores máximos permissíveis (V.M.P.) indicados nos padrões de referência de qualidade ambiental para águas subterrâneas. Normalmente são utilizados os padrões de referência de consumo alimentar do Decreto n°. 79.367 de 09 de março de 1977, com valores estabelecidos pela **Portaria Federal nº 1469, de 29 de dezembro de 2000**, do Ministério da Saúde.

ÁGUAS SUPERFICIAIS

As amostras de água superficial deverão ser coletadas em pontos de amostragem definidos a partir da localização do aterro em relação à direção dos fluxos do escoamento superficial e enviadas para análise

Devem ser definidos pelo menos três pontos para amostragem das águas superficiais: um ponto à montante do aterro (isento da influência do aterro), um ponto central à localização do aterro, e um ponto a jusante (supostamente sob a influência da presença do aterro).

A periodicidade da coleta de amostras de água superficial e a lista de parâmetros para análises físico-químicas e microbiológicas são submetidas à apreciação das autoridades ambientais.

Os resultados das análises dos parâmetros inorgânicos e microbiológicos das amostras de água superficial coletadas nos pontos de amostragem são comparados aos valores máximos permissíveis (V.M.P.) indicados nos padrões de referência de qualidade ambiental para águas superficiais estabelecidos na Resolução CONAMA Nº 20, de 18 de junho de 1986.

SOLOS – AMOSTRAGEM E ANÁLISES

As amostras de solos para análises químicas deverão ser coletadas em pontos de amostragem previamente definidos a partir dos resultados da análise dos dados das atividades operacionais do aterro e do uso e ocupação do solo da área de influência do aterro. São utilizados nesta

análise os resultados dos estudos do comportamento da coleção hídrica da bacia que contém o aterro (rede de drenagem) e o mapa potenciométrico das águas subterrâneas.

A periodicidade da coleta de amostras de solos e a lista de parâmetros inorgânicos para análises químicas são submetidas à apreciação das autoridades ambientais. Os procedimentos para amostragem do solo são descritos no "*Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas*" (CETESB, 2001–a).

Os resultados das análises paramétricas das amostras de solo coletadas nos pontos selecionados deverão ser comparados aos valores máximos permissíveis (V.M.P.) para metais e outros compostos químicos no solo.

GASES –RISCOS DE EXPLOSÃO

equipamento de detecção de gases.

O monitoramento de gases tem por objetivo detectar as eventuais migrações e os riscos de ocorrência de explosões. Para tanto deverão ser realizadas medidas de explosimetria em áreas internas e externas ao aterro encerrado, em pontos específicos, onde há suspeita que possa ter ocorrido migração e acúmulo de gases, como em residências próximas ao aterro encerrado, sob edificações, em galerias de águas pluviais e de esgoto, fossas, poços de abastecimento, porões etc.

A composição volumétrica dos gases gerados em um aterro sanitário depende do tipo e composição do material disposto no aterro, predominando metano (50 a 58%) e gás carbônico (35 a 45%). Ocorrem ainda Nitrogênio (1 a 5%); Oxigênio (0 a 1%); e em concentrações muito pequenas, orgânicos voláteis totais (inclusive benzeno e cloreto vinílico), sulfito de hidrogênio e mercapto de metila (BERNARDES JUNIOR et al, 1999).

Para tando a SEMAM de Ponte Nova Deverá adiquirir um

336/352

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 187
SUPRAM - ZM
Ass.

CONCLUSÃO FINAL

Não existe um local totalmentre adequado a instalação de um Aterro Sanitário, o que se pretende é diminuir os impactos causados por este empreendimento, assim após varias análises realizadas verificouse o melhor local para instalação do aterro seria da Estrada que liga ponte Nova a Barra Longa.

Embora a área escolhida não seja tão grande, este espaço é suficente para acondicionamento de RSU por no mínimo 12 anos. Possui ainda um projeto de implantação elabora pela UFV, e por isso esta apto a receber investimentos desque haja aprovação do órgão ambiental competente.

Neste termos pede-se Deferimento.

Ponte Nova, Estado de Minas Gerais, Julho de 2015.

138
SUPRAM - ZM
Ass.

ANEXOS

Superintendência de Meio Ambiente Zona da Mata
Fls. 139
Ass.

ANEXO-I- RELATÓRIO DE MONITORAMENTO
RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE RSU

Empreendimento: Data
Local:
Empresa Responsável:
Responsável Técnico:
ART

I - CONTROLE OPERACIONAL

- Quantidade média de lixo recebida na usina: _____Kg/dia

- Houve grande variação na quantidade total de lixo recebida na usina neste trimestre? ☐Sim ☐Não ☐ Pequena quantidade

Descrever o motivo:

- Houve registros de ocorrências? ☐Sim ☐Não

Quais? _____

_____

I.1 - Quantidade de lixo destinada à Usina em tonelada / mês

TRIMESTRE 1°	Total de Lixo	RECICLÁVEIS					Matéria Orgânica	Rejeito para o Aterro
		Papel e Papelão	Vidro	Plástico	Metal/ Sucata	Outros; Tetra Pak		
Janeiro								
Fevereiro								
Março								
TOTAL								

I.2 - Saída / venda de recicláveis e composto em tonelada / mês

TRIMESTRE 1°	RECICLÁVEIS					Composto Maturado
	Papel e Papelão	Vidro	Plástico	Metal	Outros	
mês 1						
mês 2						
mês 3						
TOTAL						

II - REGISTRO DE OCORRÊNCIAS ADVERSAS À OPERAÇÃO DO SISTEMA:

III - LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO:

337v/352

140

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SINDICATO DA INSÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO ESTADO DE MINAS GERAIS ; COMISSÃO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE; PROGRAMA DE INCENTIVO A SUSTENTABILIDADE NA INSDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO; Manual da Construção Sustentável. 2007.
2. AGPYAN, V. . ... [et al.]. Diagnósitico e Combate à Geração de Resíduos na Produção de Obras da Construção de Edifícios: uma abordagem progressiva. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil, 2004.

3. FREIRE, Gerson José de Mattos, 2009 Análise de Municípios Mineiros quanto à Situação de seus Lixões / Gerson José de Mattos Freire – 2009

4. PROGEA- EIA/RIMA – Aterro sanitário de Samanbaia/DF.

140

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SINDICATO DA INSÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO ESTADO DE MINAS GERAIS ; COMISSÃO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE; PROGRAMA DE INCENTIVO A SUSTENTABILIDADE NA INSDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO; Manual da Construção Sustentável. 2007.

AGPYAN, V. . ... [et al.]. Diagnósitico e Combate à Geração de Resíduos na Produção de Obras da Construção de Edifícios: uma abordagem progressiva. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil, 2004.

FREIRE, Gerson José de Mattos, 2009 Análise de Municípios Mineiros quanto à Situação de seus Lixões / Gerson José de Mattos Freire – 2009

PROGEA- EIA/RIMA – Aterro Sanitário de Samanbaia/DF.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - NBR 8419. São Paulo: ABNT, 1984.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 001. 1986

Google Earth. Disponível em: http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/index.html.

GEOGRAFALANDO. Relevo: Classificação de Aroldo de Azevedo, 2013. Disponível em: . Acesso em Junho de 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico, 2000. 6. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/

SÁNCHEZ , Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental – conceito e métodos. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006

FELICIANO, A.L.P. "Caracterização Ambiental, Florística e Fitossociológica de uma Unidade de Conservação. Caso de Estudo: Estação Ecológica de São Carlos, Brotas, SP." Tese (Doutorado). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos. 1999.

IBAMA. 2009. http://www.mma.gov.br

UFC- Universidade Federal de Viçosa- Projeto de Aterro Sanitario de Ponte Nova-MG

3381/352

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD
Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata – SUPRAM/ZM

Ofício SUPRAM/ZM. Nº 0163/2016

Ubá, 24 de fevereiro de 2016

Assunto: Encaminha Auto de Infração, faz.
Auto de Infração: 007311/2016.

Ilustre Promotor (à) de Justiça,

Atendendo aos ditames do Capítulo VI da Lei n º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e em especial ao estabelecido em seu parágrafo 3º, e art. 70, este órgão procedeu à autuação do empreendimento **Prefeitura Municipal de Ponte Nova**, CNPJ 23.804.149/0001-29, como incurso no art. 83 do Decreto Estadual nº 44.844/2008, Anexo I, código 121 por prestar informações falsas com relação à área do empreendimento nos estudos ambientais, conforme relatório de analise do processo (protocolo SIAM 0181431/2016). Segue em anexo, cópia do Auto de Infração nº 007311/2016, conforme determina o art. 31, §3º do Decreto 44.844/08, para providências cabíveis. Também segue em anexo cópia do relatório de análise do processo.

Assim, independentemente da análise de mérito administrativa e por força dos arts. 24 e 41, do Código de Processo Penal, remetemos a documentação anexa ao Ministério Público onde ocorreu a infração, para averiguar a necessidade da instauração da competente ação penal, **principalmente quanto a possível enquadramento da conduta descrita no relatório em anexo no tipo penal previsto no artigo 69-A da Lei 9.605/98** e, se couber a propositura da eventual ação civil pública, visando a reparação do dano, em conformidade com o disposto no art. 6º, da Lei n.º 7.347/85. Cumpre salientar que o empreendedor ainda poderá interpor defesa ao Auto de Infração, haja vista que ainda não se deu o decurso do prazo previsto no art. 33, do Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos e demais informações supervenientes que se fizerem necessárias e aproveitamos o ensejo para renovarmos protestos de mais alta estima, confiança e consideração, colocando-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Sem mais para o momento, subscrevemos.

Alberto Felix Iasbik
Superintendente Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata

Jéssika Pereira de Almeida
Gestora Ambiental

4ª Promotoria de Justiça de Ponte Nova
Rua Vigário Miguel Chaves, nº 17. Centro.
Ponte Nova – MG. CEP 35.430-013

339/352

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE
E RECURSOS HIDRICOS - SISEMA
Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM
Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH

polícia militar | feam | IEF

1. AUTO DE INFRAÇÃO: Nº 007311

Lavrado em Substituição ao AI nº: / /

Vinculado ao: ☐ Auto de Fiscalização nº: de / /
☐ Boletim de Ocorrência nº: de / /

2. Auto de Infração possui folha de continuação? ☐ SIM ☐ NÃO

3. Órgão Responsável pela lavratura:
☐ FEAM ☐ IGAM ☐ IEF ☐ SGRAI ☐ SUCFIS ☐ PMMG

Local:
Dia: / / Hora:

4. Autuado

Nome do Autuado/ Empreendimento:

Data Nascimento: | Nome da Mãe:

☐ CPF: ☐ CNPJ: | ☐ Outros:

Endereço do Autuado / Empreendimento: (Correspondência) | Nº. / km: | Complemento:

Bairro/Logradouro: | Município: | UF:

CEP: | Cx Postal: | Fone: ( ) - | E-mail:

5. Outros Envolvidos/ Responsáveis

Nome do 1º envolvido: | ☐ CPF: ☐ CNPJ: | Vínculo com o AI Nº:

Nome do 2º envolvido: | ☐ CPF: ☐ CNPJ: | Vínculo com o AI Nº:

6. Descrição Infração

7. Coordenadas da Infração

Geográficas:	DATUM: ☐ WGS ☐ SIRGAS 2000	Latitude: Grau Min Seg	Longitude: Grau Min Seg
Planas: UTM	FUSO 22___ 23___ 24___	X= (6 dígitos)	Y= (7 dígitos)

8. Embasamento legal

Artigo	Anexo	Código	Inciso	Alínea	Decreto/ano	Lei / ano	Resolução	DN	Port. Nº	Órgão

9. Atenuantes /Agravantes

Atenuantes					Agravantes				
Nº	Artigo/Parág.	Inciso	Alínea	Redução	Nº	Artigo/Parág.	Inciso	Alínea	Aumento

10. Reincidência ☐ Genérica ☐ Específica ☐ Não foi possível verificar ☐ Não se aplica

11. Penalidades Aplicadas (Advertência e Multa) e ERP

Infração	Porte	Penalidade	Valor	☐ Acréscimo ☐ Redução	Valor Total
		☐ Advertência ☒ Multa Simples ☐ Multa Diária			

ERP: | Kg de pescado: | Valor ERP por Kg: R$ | Total: R$

Valor total dos Emolumentos de Reposição da Pesca: R$: ( )

Valor total das multas: ( )

No caso de advertência, o autuado possui o prazo de..... dias para atender as recomendações constantes no campo 12, sob pena de conversão em multa simples no valor de R$ ( )

12. Demais penalidades/ Recomendações/ Observações

13. Depositário

Nome Completo: | ☐ CPF: ☐ CNPJ: ☐ RG:

Endereço: Rua, Avenida, etc. | Nº / km: | Bairro / Logradouro | Município:

UF: | CEP: | Fone: | Assinatura:

O AUTUADO TEM O PRAZO DE ATÉ 20 (VINTE) DIAS DO RECEBIMENTO DO AUTO DE INFRAÇÃO PARA PAGAMENTO DA MULTA OU APRESENTAÇÃO DA DEFESA PARA NO SEGUINTE ENDEREÇO:

14. Assinaturas

01. Servidor: (Nome Legível)	MASP:	Assinatura do servidor:
02. Autuado/Representante Autuado: (Nome Legível)	Função/Vínculo com Autuado:	Assinatura do Autuado/Representante Legal

1ª Via Branca Autuado – 2ª Via Verde Processo Administrativo – 3ª Via Azul Ministério Público – 4ª Via Amarela Bloco

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD
Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata – SUPRAM/ZM

Diretoria Regional de Apoio Técnico – SUPRAM Zona da Mata

Relatório de análise de processo de licenciamento ambiental – Nº de protocolo: 0181431/2016.

Ubá, 23 de fevereiro de 2016

Empreendedor: Prefeitura Municipal de Ponte Nova
Empreendimento: Aterro Sanitário Municipal de Ponte Nova
Processo: 07140/2013/001/2015

O presente relatório tem como objetivo expor informações extraídas quando da análise técnica dos estudos ambientais do processo de licença prévia concomitante com a licença de instalação do empreendimento em pauta, formalizado nesta superintendência em 07/08/2015. Trata-se de um empreendimento enquadrado como classe 3 para a atividade de código E-03-07-7 previsto na DN 74/2004, cuja descrição é "Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos". Para tal atividade, conforme disposto no artigo 2º da Resolução CONAMA 01/1986, é necessária a apresentação de EIA/RIMA em seu licenciamento.

Durante a análise dos estudos apresentados, identificou-se que não há estudos de alternativa locacional; nem levantamento e caracterização da área do empreendimento e de suas áreas de influência; não foram realizadas campanhas de fauna nos períodos secos e chuvoso nem levantamento e caracterização das espécies da flora presentes na área; o estudo de sondagem não contempla toda a área de intervenção; é necessário parecer do COMAR em razão da proximidade da área do aeródromo de Ponte Nova; bem como maior detalhamento da concepção e operação do aterro. Destaca-se que tais elementos são imprescindíveis e elementos básicos de um estudo de impacto ambiental para esta tipologia de empreendimento.

Além disto, não há no estudo identificação da equipe que o elaborou. Ressalta-se que este é um trabalho multidisciplinar complexo, que envolve profissionais habilitados de diversas áreas de conhecimento. O que foi apresentado não atende às diretrizes básicas para elaboração deste tipo de estudo, previstas na Resolução CONAMA 01/1986. Também não foi apresentado o respectivo RIMA e a ART apresentada refere-se à RCA e PCA e não EIA/RIMA.

Não apenas elementos básicos necessários à análise não foram apresentados, como também foi observado que grande parte do estudo apresentado possui trechos idênticos aos encontrados em um EIA/RIMA realizado para o licenciamento de um aterro sanitário localizado no Distrito Federal. Em determinados trechos, pode-se notar que alguns itens foram suprimidos/substituídos. É possível perceber que o estudo apresentado não fez a devida caracterização/levantamento da área do empreendimento a ser licenciado neste órgão. Por exemplo, destacamos a informação de que o bioma da área de Ponte Nova é o Cerrado, quando na realidade é a Mata Atlântica. A descrição do empreendimento a partir da pág. 58 do estudo aqui apresentado é idêntica à que existe no EIA da área do DF. Em vários trechos do estudo aparecem referências ao Distrito Federal, tratando-se de área que não tem qualquer relação com o empreendimento de Ponte Nova, a não ser pela atividade.

O estudo realizado para o aterro localizado no Distrito Federal encontra-se disponível na internet e pode ser acessado através do link: <<http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/Brasilia_Sustentavel/BSBSutentavel1_2013/EIAdoAterrodeSamambaia.doc>>. Realizando-se a comparação entre este e o que foi apresentado para o aterro de Ponte Nova é possível perceber a similaridade entre os dois.

As figuras a seguir referem-se a alguns trechos do estudo apresentado, extraídos do arquivo em formato pdf, que foi entregue pelo empreendedor em mídia digital. Os destaques que fizemos nas figuras referem-se aos trechos que claramente mencionam outra área que não a do aterro de Ponte Nova.

Após totalmente recuperada, a área do Lixão do Jóquei poderá ser aproveitada para diversos fins a critério dos técnicos da SEMARH e do IBAMA. A alternativa de destino final mais viável ambientalmente para a área é sua incorporação à área do Parque Nacional de Brasília, sob a responsabilidade gerencial do IBAMA.

Dentre as atividades que poderiam ser permitidas na área, após recuperação, destacam-se a criação de Parques Áreas esportivas, como campos de futebol beisebol golfe, pista de aeromodelismo, etc.

Outra atividade que poderia ser desenvolvida no interior da área seria a criação de um viveiro de mudas, inclusive comercialização de mudas de frutíferas, propiciando geração de empregos para pescadores de lixo e auferindo recursos para manutenção da área.

Fonte: EIA em formato digital apresentado, pag. 58

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O CIBAB Zona da mata e aborda uma proposta detalhada para a implantação, operação e manutenção do Novo Aterro Sanitário de Ponte Nova que fica a sede neste trabalho pressupondo que esta será a concepção do projeto a ser aceitaca para o Aterro Sanitário

2.1 CONCEPÇÃO DO NOVO ATERRO SANITÁRIO

Apresenta-se a seguir a concepção do aterro que deverá ser implantado:

- O aterro deverá ser desenvolvido em células de lixo compactado, as quais deverão receber cobertura de uma camada de solo argiloso ou outro material inerte, a qual inibirá o acesso de aves insetos, roedores e de animais à procura de alimentos, além de eliminar os efeitos estéticos desagradáveis, evitar a proliferação de vetores (ratos moscas, urubus baratas, entre outros), coibir a atividade sob a margem da "catação", o espalhamento de detritos pelo vento e o surgimento de focos de fogo;
- O aterro deverá ser provido de drenos de gás combustível (biogás);

Fonte: EIA em formato digital apresentado, pag. 58

O grande bioma da região é o Cerrado que durante os meses quentes de verão, quando as chuvas se concentram e os dias são mais longos tudo ali é muito verde. No inverno, ao contrário, o capim amarelece e seca, quase todas as árvores e arbustos por sua vez trocam a folhagem senescente por outra totalmente nova. Mas não o fazem todos os indivíduos a um só tempo, como nas caatingas nordestinas. Enquanto alguns ainda mantém suas folhas verdes outros já as apresentam amareladas ou parcialmente, e outros já se despiram totalmente delas. Assim o cerrado não se comporta como uma vegetação caducifólia, embora cada um de seus indivíduos arbóreos e arbustivos o sejam, porém independentemente uns dos outros. Mesmo no auge da seca, o cerrado apresenta algum verde no seu estrato arbóreo-arbustivo. Suas espécies lenhosas são caducifólias, mas a vegetação como um todo não. Esta é semi-caducifólia.

Flora

Mesmo que não totalmente conhecida, a flora do Cerrado é bastante diversificada. Sua cobertura vegetal é a segunda maior do Brasil, abrangendo uma área de 20% do território nacional. Apresenta as mais diversas formas de vegetação, desde campos sem árvores, ou arbustos até o cerrado (cerrado denso) bom florestas-galeria. Reconhecido como a segunda savana mais rica do mundo em biodiversidade, por a presença de diversos ecossistemas riquíssima flora com 7.000 espécies de plantas, sendo 4.000 endêmicas desse bioma.

Fonte: EIA em formato digital apresentado, pag. 148

341/352

A taxa de evaporação médios em tanques tipo Classe "A" para o período seco é progressivamente crescente a partir de abril, na medida em que se firmam as condições climatológicas que caracterizam o inverno do DF. De um mínimo de 110,9 mm de evaporação já registrada para o mês de abril (1987), encontra-se o pico máximo pontual de evaporação no mês de agosto (1990), chegando a apresentar uma taxa de 472,5 mm.

Fonte: EIA em formato digital apresentado, pag. 152

Uma Política de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o DF deverá ser desenvolvida em consonância com as Políticas Nacionais de Meio Ambiente, cumprindo suas diretrizes de universalidade, integralidade e salubridade de forma sustentável e duradoura.

Fonte: EIA em formato digital apresentado, pag. 192

• DEO ENGENHARIA. *Estudo Prévio de Impacto Ambiental da Estação de Tratamento de Esgotos da Fonte Nova*. Brasília, 1993.

Fonte: EIA em formato digital apresentado, pag. 205, referências bibliográficas

Em relação ao instrumento da solicitação de informações complementares, cabe informar que este se aplica aos casos em que há um estudo satisfatório da área e que as informações solicitadas têm a finalidade de apenas complementar o que já foi apresentado. Para este caso, a alternativa é o arquivamento do processo uma vez que é necessário que seja feito um EIA/RIMA conforme preconiza a Resolução Conama 01/1986 e que leve em consideração os termos de referência para a tipologia do empreendimento em questão.

Ainda assim, no dia 22/02/2015, sob o protocolo de nº0179133/2016, foi entregue nesta superintendência a alegada versão final do trabalho que, segundo a consultoria CISAB Zona da Mata, não foi entregue quando da formalização do processo por "um colapso e engano ocasionado pelo corre-corre do dia a dia". Após análise do que foi apresentado nesta data, pode-se notar que muito pouco ou nada acrescenta ao que já havia sido formalizado anteriormente.

O novo documento traz um texto genérico e teórico, pouco específico em relação à área de interesse. Não foram definidas e caracterizadas as áreas de influência do empreendimento. Existem informações contraditórias dentro do estudo. Não foram realizadas campanhas de fauna nos períodos seco e chuvoso, apenas uma breve menção à avifauna sem, contudo, mencionar detalhes da metodologia utilizada para se chegar aos resultados apresentados, como pontos de amostragem e período da campanha, por exemplo. Não houve identificação dos exemplares da flora presentes na área. Também foi apresentada uma alternativa locacional à área proposta, porém há poucas informações a respeito da nova área e a matriz de avaliação utilizada é confusa e não atribui pontuação aos critérios avaliados.

Em virtude de não conter os itens mínimos previstos na Resolução CONAMA 01/86, assim como o estudo apresentado quando da formalização do processo, o documento recém-entregue não pode ser considerado um Estudo de Impacto Ambiental. Além de não ter vindo acompanhado de seu respectivo RIMA, tampouco trouxe a ART dos profissionais de diversas áreas de conhecimento responsáveis por sua elaboração, conforme preconiza a Resolução CONAMA 01/1986.

Mesmo após a apresentação deste novo documento, o encaminhamento a ser dado ao processo de licenciamento continua sendo o arquivamento, pelos mesmos motivos já expostos neste relatório em virtude da análise do que já havia sido apresentado. O novo documento não trouxe o necessário à completa análise do processo, o que não modificou a solução a ser dada a este licenciamento.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos e demais informações supervenientes que se fizerem necessárias.

Sem mais para o momento, subscrevemos.

Jéssika Pereira de Almeida
Gestora Ambiental - SUPRAM ZM

Jéssika Pereira de Almeida
MASP: 1365696-2
Gestora Ambiental/SUPRAM-ZM

Leonardo Gomes Borges
Diretor Técnico - SUPRAM ZM

342/352

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD
Superintendência de Meio Ambiente da Zona da Mata – SUPRAM/ZM

OFÍCIO SUPRAM - ZM Nº 0166/2016

Ubá, 25 de fevereiro de 2015

Prezado Senhor,

Considerando a impossibilidade de dar prosseguimento à análise do processo em virtude de não haver estudo compatível com a área e com a atividade do empreendimento, sirvo deste ofício para comunicar ao responsável pelo empreendimento o ARQUIVAMENTO do processo PA n° 07140/2013/001/2015 Prefeitura Municipal de Ponte Nova – Aterro Sanitário Municipal de Ponte Nova – CNPJ: 23.804.149/0001-29, Licença Prévia e de Instalação.

Desta forma, apresentamos a planilha dos custos de análise do processo, onde consta o custo total de análise no valor de **R$ 9.384,98** ao passo que o valor pago foi de **R$ 1.104,33**. Encaminhamos a Planilha de Custos bem como o DAE para pagamento da diferença apurada em **R$ 8.280,65**.

Informamos que tal arquivamento não impedirá, ao empreendedor de ingressar com novo processo de licenciamento/intervenção ambiental, se necessário for, desde que sejam feitas as tramitações e observadas novas taxas de indenização de custos de análise e publicação.

Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Jéssika Pereira de Almeida
Gestora do Processo de Licenciamento

Prefeitura Municipal de Ponte Nova
Avenida Caetano Marinho nº 306 – Centro
Ponte Nova – MG
CEP 35430-001

PLANILHA DE CUST[illegible] E LICENCIAMENTO AMBIENTAL - LISTAGEM A - F

SUPRAM			Zona da Mata						
1- Processo nº/ano:		07140/2013/001/2015		13 - Empreendimento:	Aterro Sanitário Municipal de Ponte Nova		Valor Tabelado	R$ 23.260,44
2 - Tipo:	LP+LI	Tipologia	E	14 - Classe:	Classe 3		Custo Total	R$ 9.384,98
3 - Gestor:	Jéssika Pereira de Almeida			15 - Permanência (dias)	197		Valor Pago	R$ 1.104,33
4 - Nº de técnicos envolvidos:			0	16 - Data Inicial	07/08/2015		Valor a Pagar	R$ 8.280,65
5 - Horas Técnicas p/ análise do processo:			0	17 - Data Final	24/02/2016			
6 - Nº Técnicos. EIA/RIMA			2	18 - Números de Diárias:	0	22 - Suspensão da Contagem de Prazo-1		
7 - Horas Técnicas p/ análise EIA/RIMA:			46	19- Distância km(Ida/volta):	0	Data Inicial		
8 - Quantidade de Audiência(s) Pública(s)			0	20 - Nº processo vistoriados	1	Data Final		
9 - Nº técnicos para vistoria :			0					
10 - Motorista(se SIM informe 1 nas célula D10, se Não informe 0)			0	21 - Parecer emitido por técnicos especialistas		23 - Suspensão da Contagem de Prazo-2		
11 - Nº de parecerista			0	Valor do parecer		Data Inicial		
12 - Nº de horas de análise parecerista			0			Data Final		

24 - Nome do Técnico (Análise)	Tempo (h)	25 - Nome do Parecerista (Análise)	Tempo (h)	26 - ANÁLISE EIA/RIMA	Tempo (h)
				Jéssika Pereira de Almeida	40
				Luciano M. de S. Rodrigues	6
0	0	0	0	2	46

Nº	Atividade	Total	Cobrar	
1	Recepção:(Indentificação do tipo de necessidade do empreendedor)	R$ 2,88		
2	Orientação:(Esclarecimentos básicos ao empreendedor, auxílio no preenchimento de FCEI)	R$ 29,71		
3	Formalização do Processo:(Conferência da documentação e recebimento do Processo.)	R$ 18,07		
4	Digitalização Processo:(Digitalização e enumeração do Processo).	R$ 52,35		
5	Montagem Pasta:(Organização da documentação e montagem da pasta de processo)	R$ 19,67		
6	Publicação Requerimento Licenciamento:(Encaminhamento do requerimento de licenc. a imprensa oficial p/ publicação)	R$ 45,79		
7	Pesquisa CND:(Pesquisa no SIAM sobre débitos do empreendedor)	R$ 6,02		
8	Encaminhento Area Técnica:(Tramitação do processo no SIAM p/ área técnica)	R$ 3,96		
9	Recebimento/tramitação para o gestor:(Recebimento do processo no SIAM, e encaminhado para o gestor)	R$ 49,13		
10	Solicitação Documentação Complementar	R$ 0,00	NÃO	Marcar NÃO quando não tiver solicitado Informação Complementar
11	Recebimento Documentação complementar e encaminhamento para digitação	R$ 0,00		
12	Digitalização Documentação complementar e encaminhamento para área técnica	R$ 0,00		
13	Aprovação Parecer Chefia	R$ 122,84		
14	Aprovação Parecer Superintendência	R$ 70,31		
15	Publicação de Arquivamento	R$ 45,79		
16	Encaminhamento Câmara Copam	R$ 0,00	NÃO	Marcar NÃO em caso de arquivamento do processo
17	Preparação Reunião Câmara Copam	R$ 0,00		
18	Aprovação Processo Câmara do Copam	R$ 0,00		
19	Gravação Reunião Copam	R$ 0,00		
20	Confecção Ata Reunião Copam	R$ 0,00		
21	Publicação e Emissão Certificado Licenciamento o empreendedor	R$ 0,00		
22	Assinatura Certificado Licenciamento	R$ 0,00		
23	Encaminhamento Certificado Empreendedor	R$ 0,00		
24	Água, Luz, Telefone, MGS Limpeza.	R$ 460,53		
	TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS FIXOS	R$ 927,05		

	RATEIO DOS CUSTOS INDIRETOS	
CUSTO INDIRETO PROPORCIONAL AO TIPO E CLASSE DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL		R$ 2.034,36

Nº	Atividade	Qtd.Prof.	Sal. + Encargos	Tempo gasto (h)	Custo	Custo Mat.	Preço aquisição	Custo de depreciação	Total
27	Análise técnica	0	R$ 9.474,61	0	R$ 0,00	R$ 10,50	R$ 300,00	R$ 0,00	
	(Realização de análise técnica (interdisciplinar) do processo)						R$ 200,00	R$ 0,00	
							R$ 2.700,00	R$ 0,00	
							R$ 1.399,00	R$ 0,00	
							R$ 200,00	R$ 0,00	
					R$ 0,00	R$ 0,00		R$ 0,00	R$ 0,00
28	Análise técnica do EIA/RIMA	2	R$ 9.474,61	46	R$ 2.723,95	R$ 1,50	R$ 300,00	R$ 1,44	
							R$ 200,00	R$ 0,96	
							R$ 2.700,00	R$ 12,94	
							R$ 200,00	R$ 0,96	
					R$ 2.723,95	R$ 1,50		R$ 32,58	R$ 6.423,57
29	Parecerista	0	R$ 35,00	0	R$ 0,00	R$ 0,00	-		R$ 0,00
30	Realiz.Audência Pública:(Montagem de infra estrutura para realização de audiência púbica)	1	R$ 5.693,11	8	R$ 284,66	R$ 7,50	R$ 300,00	R$ 0,25	
						R$ 13,00	R$ 200,00	R$ 0,17	
							R$ 2.700,00	R$ 2,25	
							R$ 200,00	R$ 0,17	
								R$ 0,00	
					R$ 284,66	R$ 20,50		R$ 2,83	R$ 0,00
31	Vistoria Integrada:(Realização de Vistoria integrada técnica)	0	R$ 9.474,61	16	R$ 0,00	kilometros rodados		R$ 0,00	
						Diárias dos Técnicos		R$ 0,00	
						Diárias para motorista		R$ 0,00	
					R$ 0,00			R$ 0,00	R$ 0,00
	TOTAL CUSTOS DIRETOS VARIÁVEIS								R$ 6.423,57

	TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS	R$ 9.384,98

344/352

SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA DE MINAS GERAIS

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL-DAE

NOME: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA			
ENDEREÇO: AVENIDA CAETANO MARINHO,306			
MUNICÍPIO: PONTE NOVA	UF: MG	TELEFONE:	

VENCIMENTO: 25/03/2016	TIPO DE IDENTIFICAÇÃO: 1 - INSCRIÇÃO ESTADUAL, 2 - INSCRIÇÃO DE PRODUTOR RURAL, 3 - CNPJ, 4 - CPF, 5 - OUTROS, 6 -
TIPO: 3	NÚMERO IDENTIFICAÇÃO: 23804149000129
CÓDIGO MUNICÍPIO EM MG:	
MÊS/ANO REFERÊNCIA: 03/2016	
Nº DOCUMENTO: 0322406880138	

HISTÓRICO

Órgão: FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente
Serviço: 3 - Licenciamento
Tipo de Licença: LI (LP+LI) com EIA/RIMA
Classe: 3
Empreendimento: ATERRO SANITARIO MUNICIPAL DE PONTE NOVA, CPF/CNPJ: 23804149000129
Parcela: Pagamento Integral
Processo: 07140/2013/001/2015
FOBI de Referência: 2197778/2013
Documento no SIAM: 197992/2016

Sr. Caixa, Este documento deve ser recebido exclusivamente pela leitura do código de barras ou linha digitável

85600000082 3 80650213160 0 32512032240 0 68801380209 7

AUTENTICAÇÃO	TOTAL 8.280,65

1º VIA:CONTRIBUINTE

MOD 06 01 11

85600000082 3 80650213160 0 32512032240 0 68801380209 7

SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA DE MINAS GERAIS

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL-DAE

NOME: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA
ENDEREÇO: AVENIDA CAETANO MARINHO,306
MUNICÍPIO: PONTE NOVA | UF: MG | TELEFONE:

VENCIMENTO: 25/03/2016
TIPO DE IDENTIFICAÇÃO: 1 - INSCRIÇÃO ESTADUAL, 2 - INSCRIÇÃO DE PRODUTOR RURAL, 3 - CNPJ, 4 - CPF, 5 - OUTROS, 6 -
TIPO: 3
NÚMERO IDENTIFICAÇÃO: 23804149000129
CÓDIGO MUNICÍPIO EM MG:
Nº DOCUMENTO: 0322406880138
VALOR: 8.280,65
ACRÉSCIMOS: 0,00
JUROS/MULTA: 0,00
TOTAL: 8.280,65

AUTENTICAÇÃO

2º VIA:BANCO

MOD 06 01 11

345/352

Cole aqui

Cole aqui

Correios **SIGEP** AVISO DE RECEBIMENTO CONTRATO 9912263476

DESTINATÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

Avenida Caetano Marinho, 306
Centro
35430001 Ponte Nova-MG

AR235741687JS

REMETENTE: SUPRAM ZONA DA MATA

ENDEREÇO PARA DEVOLUÇÃO DO OBJETO:

CAIXA POSTAL, 181

36500000 Ubá-MG

DECLARAÇÃO DE CONTEÚDO JESSIKA ALMEIDA - OF 166/16 ENCAMINHA PLANILHA DE CUSTOS E DAE.

TENTATIVAS DE ENTREGA:

1° ___/___/___ ___:___h

2° ___/___/___ ___:___h

3° ___/___/___ ___:___h

MOTIVO DE DEVOLUÇÃO:

1	Mudou-se	5	Recusado
2	Endereço Insuficiente	6	Não Procurado
3	Não Existe o Número	7	Ausente
4	Desconhecido	8	Falecido
9	Outros_____		

CARIMBO UNIDADE DE ENTREGA

RUBRICA E MATRÍCULA DO CARTEIRO

Silmar dos Santi
Mat 8469527-1

ASSINATURA DO RECEBEDOR

DATA DE ENTREGA 11/03/16

NOME LEGÍVEL DO RECEBEDOR

Nº DOC. DE IDENTIDADE

de Florestas, em igual prazo e a contar a intimação pessoal do responsável pela autarquia na comarca, a prestar a assistência técnica necessária para concretizar referida averbação, sob pena de multa diária de R$ 1.000,00, limitada a R$ 30.000,00 (art. 461, § 3º, CPC).

Não há a incidência de custas e honorários advocatícios por se tratar de ação civil pública, como já decidiu o Superior Tribunal de Justiça em caso similar:

> PROCESSUAL CIVIL. AGRAVO REGIMENTAL NO RECURSO ESPECIAL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. FIXAÇÃO DE HONORÁRIOS ADVOCATÍCIOS EM FAVOR DO MINISTÉRIO PÚBLICO. IMPOSSIBILIDADE.
>
> Conforme o entendimento jurisprudencial do STJ, não é cabível a condenação da parte vencida ao pagamento de honorários advocatícios em favor do Ministério Público nos autos de Ação Civil Pública. Nesse sentido: REsp 1.099.573/RJ, 2ª Turma, Rel. Min. Castro Meira, DJe 19.5.2010; REsp 1.038.024/SP, 2ª Turma, Rel. Min. Herman Benjamin, DJe 24.9.2009; EREsp 895.530/PR, 1ª Seção, Rel. Min. Eliana Calmon, DJe 18.12.2009. – (AgRg no Resp nº 1.386.342, rel. Mauro Campbell Marques, DJe 2/4/2014).

Fundado nessas razões, **dou parcial provimento ao apelo** para julgar procedente o pedido nos termos acima expostos e julgo extinto o processo sem resolução do mérito quanto ao Estado de Minas Gerais.

DES. EDUARDO ANDRADE (REVISOR) - De acordo com o(a) Relator(a).

DES. GERALDO AUGUSTO - De acordo com o(a) Relator(a).

SÚMULA: "DERAM PARCIAL PROVIMENTO."

346/352

Documento de Arrecadação - Informações Sobre o Pagamento

Orgão Publico

FUNDACAO ESTADUAL MEIO AMBIENTE

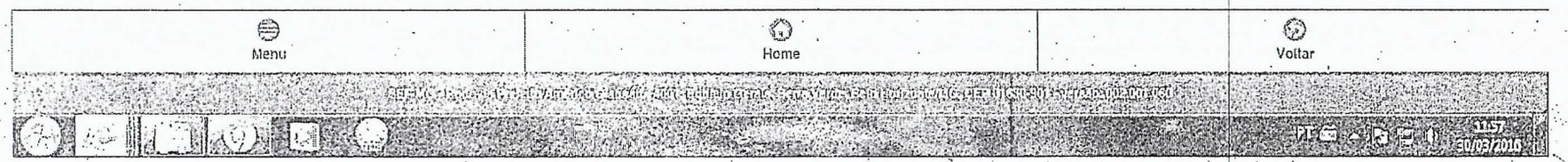
Número do Documento

0322406380138

Detalhes Pagamento NSU 455862

Banco: 1 Agência: 88 Data de Pagamento: 21/03/2016 NSU: 455862

041-8 - FUNDACAO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - RECEITA PROPRIA Valor: 8.280,65



Ofício SUPRAM/ZM. Nº 0220/2016

Ubá, 11 de março de 20

Assunto: Encaminha Auto de Infração, faz.
Auto de Infração: 007312/2016.

Ilustre Senhor (a),

Comunicamos que após análise do processo de licenciamento nº07140/2013/001/2015, verificamo que o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais, CNP 10.331.797/0001-63 prestou informações falsas com relação à área do empreendimento nos estud ambientais, conforme relatório de analise do processo (protocolo SIAM 0181431/2016). Desta forma, f lavrado o Auto de Infração n.º 007312/2016, que segue em anexo a este ofício.

Relembramos que, nos termos da legislação em apreço, o autuado dispõe do prazo de 20 (vi dias), contados da notificação desta, para apresentar sua defesa, que deverá ser preferen mente protocolizada na Rodovia Ubá/Juiz de Fora, km 02, Bairro Horto Florestal, na cidade de Ubá/MG, CEP 36.500-000, onde, também, poderá ter acesso aos autos do respectivo processo, devendo a peça de defes por sua vez, conter, entre outros requisitos, a expressa menção ao número do processo administrativo e au de infração supra indicados no introito deste (art. 34 do Decreto n.º 44.844/08).

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos e demais informações supervenient que se fizerem necessárias.

Sem mais para o momento, subscrevemos.

Consórcio Intermunicipal do Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais
Rua Nossa Senhora das Graças, nº170. Bom Jesus.
Viçosa – MG – CEP 36570-000

347/352

Ofício SUPRAM/ZM. Nº 0219/2016

Ubá, 11 de março de 2016

Assunto: Encaminha Auto de Infração; faz.
Auto de Infração: 007312/2016.

Ilustre Promotor (a) de Justiça,

Atendendo aos ditames do Capítulo VI da Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e em especial ao estabelecido em seu parágrafo 3º, e art. 70, este órgão procedeu à autuação da consultoria ambiental [illegible], CNPJ 10.331.797/0001-63, como incurso no art. 83 do Decreto Estadual nº 44.844/2008, Anexo I, código 121 por prestar informações falsas com relação à área do empreendimento nos estudos ambientais, conforme relatório de analise do processo (protocolo SIAM. 0181431/2016). Segue em anexo, cópia do Auto de Infração nº 007312/2016, conforme determina o art. 31, §3º do Decreto 44.844/08, para providências cabíveis. Também segue em anexo cópia do relatório de análise do processo.

Assim, independentemente da análise de mérito administrativa e por força dos arts. 24 e 41, do Código de Processo Penal, remetemos a documentação anexa ao Ministério Público onde ocorreu a infração, para averiguar a necessidade da instauração da competente ação penal, [illegible] e, se couber a propositura da eventual ação civil pública, visando a reparação do dano, em conformidade com o disposto no art. 6º, da Lei n.º 7.347/85. Cumpre salientar que o autuado ainda poderá interpor defesa ao Auto de Infração, haja vista que ainda não se deu o decurso do prazo previsto no art. 33, do Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos e demais informações supervenientes que se fizerem necessárias e aproveitamos o ensejo para renovarmos protestos de mais alta estima, confiança e consideração, colocando-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Sem mais para o momento, subscrevemos.

[illegible]

[illegible]

4ª Promotoria de Justiça de Ponte Nova
Rua Vigário Miguel Chaves, nº 17, Centro
Ponte Nova – MG. CEP 35.430-010

Superintendência Regional de Meio Ambiente – Zona da Mata – SUPRAM ZM
Rua Dr. Ubá-Juiz de Fora, nº 03, Bom Pastor, CEP 36.500-000 – Ubá-MG – Tel.: (32) 3539.2700

PROTOCOLO SIAM 0356319/2016
05/04/2016

347/352

348/352

SECRETARIA DE ESTADO E MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência Regional de Meio Ambiente da Zona da Mata – SUPRAM ZM

Data: 03/07/2016

SOLICITAÇÃO DE VERIFICAÇÃO QUANTO AO PAGAMENTO DOS CUSTOS DE ANÁLISE	Documento nº: [illegible]
Empreendimento: Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG	Município: Ponte Nova/MG
De: Leonardo Sobliny Schuchter	Unidade Administrativa: [illegible]
Para: Lucas Romualdo D'Ávila	Unidade Administrativa: Diretor (a) Regional de Apoio Operacional SUPRAM-ZM

Considerando a formalização, junto a SUPRAM-ZM, em 07/08/2015, de processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, PA nº 07140/2013/001/2015, para da atividade de "Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos", código E-03-07-7, da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, de titularidade da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG, CNPJ nº 23.304.149/0001-29;

Considerando o valor dos custos de análise que constam do FOB nº 2197778/2013 e suas sucessivas reemissões;

Considerando que o empreendedor procedeu ao pagamento dos custos iniciais, num total de R$1.104,33 (um mil cento e quatro reais e trinta e três centavos), na data de 20/01/2014, conforme se verifica nos documentos de fls. 20 e 21 dos autos;

Considerando o disposto na Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 2.125/2014, em especial no art.6º e em seus anexos;

Considerando que foi elaborada planilha de custos, em vista da necessidade de se proceder ao arquivamento do processo, dada a inépcia dos estudos apresentados para análise, a qual foi devidamente encaminhada ao empreendedor, acompanhada do respectivo Documento de Arrecadação Estadual (DAE), de nº 0322406880138, no valor de R$8.280,65 (oito mil duzentos e oitenta reais e sessenta e cinco centavos) e que o empreendedor realizou o seu pagamento em 21/03/2016, conforme documento juntado ao processo;

Considerando as especificidades da tipologia quanto à fixação dos custos de análise e tendo em vista a realidade do caso concreto, solicito que se proceda à verificação do valor calculado e, diante do que foi efetivamente quitado pelo empreendedor, emita-se atestado quanto ao "devido pagamento" ou, caso seja necessário, sejam adotadas as devidas providências para eventual cobrança de valor complementar, para que seja possível encaminhar o processo ao arquivamento.

Leonardo Sobliny Schuchter
Analista Ambiental (MASP 1.150.545-0)

Recebido em: 03/07/2016

Lucas Romualdo d'Avila
DIRETOR DE APOIO OPERACIONAL
SUPRAM ZONA DA MATA
MASP: 1392316-3

Ciente, para providências cabíveis.
Atestado

348 v/ 352

SECRETARIA DE ESTADO E MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL Superintendência Regional de Meio Ambiente da Zona da Mata – SUPRAM ZM	Data:
	Documento nº: 03880/2016
Empreendimento:	Município:
Do:	Unidade Administrativa:
Para:	Unidades Administrativas:

Considerando a formalização, junto a SUPRAM-ZM, em 07/08/2015, de processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, PA nº 07140/2013/001/2015, para da atividade de "Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos", código E-03-07-7, da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, de titularidade da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG, CNPJ nº 23.804.149/0001-29;

Considerando o valor dos custos de análise que constam do FOB nº 2187778/2013 e suas sucessivas reemissões;

Considerando que o empreendedor procedeu ao pagamento dos custos iniciais, num total de R$1.104,33 (um mil cent e quatro reais e trinta e três centavos), na data de 29/01/2014, conforme se verifica nos documentos de fls. 20 e 21 dos autos;

Considerando o disposto na Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 2.125/2014, em especial no art.3º e em seus anexos;

Considerando que foi elaborada planilha de custos, em vista da necessidade de se proceder ao arquivamento d processo, dada a inépcia dos estudos apresentados para análise, a qual foi devidamente encaminhada ao empreendedor, acompanhada do respectivo Documento de Arrecadação Estadual (DAE), de nº 0022406080130, no valor de R$3.230,65 (oito mil duzentos e oitenta reais e sessenta e cinco centavos) e que o empreendedor realizou o seu pagamento em 21/03/2016, conforme documento juntado ao processo;

Considerando o valor total de R$ 10.179,85 dos custos de análise da licença ambiental (R$ 1.164,63 e R$ 9.015,2 para a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental / EIA e Relatório de Impacto Ambiental / RIMA;

Considerando o pagamento total de R$ 9.304,98 realizado pelo empreendedor, foi constatado por consequência u diferença no valor de R$ 704,37, diferença essa que o empreendedor deverá proceder para o deferimento do processo de licenciamento ambiental;

Cleisson Leal Vieira
Analista Ambiental (MASP 1.147.392-3)

Recebido em:

Lucas Romualdo d'Avila
DIRETOR DE APOIO OPERACIONAL
SUPRAM ZONA DA MATA
MASP. 1382816-3

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Superintendência Regional de Regularização Ambiental Zona da Mata

Ofício n.º 0348/2016/SISEMA/SUPRAM-ZM

Ubá, 07 de abril de 2016.

Ilmo. Sr.,

Considerando a formalização, junto a SUPRAM-ZM, em 07/08/2015, de processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, PA nº 07140/2013/001/2015, para da atividade de "Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos", código E-03-07-7, da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, de titularidade da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG, CNPJ nº 23.804.149/0001-29;

Considerando o valor dos custos de análise que constam do FCE nº 2107770/2013 e suas sucessivas reemissões;

Considerando que o empreendedor procedeu ao pagamento dos custos iniciais, num total de R$1.104,33 (um mil cento e quatro reais e trinta e três centavos), na data de 20/01/2014, conforme se verifica nos documentos de fls. 20 e 21 dos autos;

Considerando o disposto na Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 2.125/2014, em especial no art.6º e em seus anexos;

Considerando que foi elaborada planilha de custos, em vista da necessidade de se proceder ao arquivamento do processo, dada a inépcia dos estudos apresentados para análise, a qual foi devidamente encaminhada ao empreendedor, acompanhada do respectivo Documento de Arrecadação Estadual (DAE), de nº 0322406880138, no valor de R$9.280,65 (nove mil duzentos e oitenta reais e sessenta e cinco centavos) e que o empreendedor realizou o seu pagamento em 21/03/2016, conforme documento juntado ao processo;

Considerando o valor total de R$ 10.179,85 dos custos de análise da licença ambiental (R$ 1.164,63 e R$ 9.015,22 para a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental / EIA e Relatório de Impacto Ambiental / RIMA).

Considerando o pagamento total de R$ 9.384,00 realizado pelo empreendedor, foi constatado por conseguinte uma diferença no valor de R$ 794,87, diferença essa que o empreendedor deverá proceder para o devido arquivamento do processo de licenciamento ambiental.

Desta forma encaminhamos o DAE para pagamento da diferença apurada visando o devido arquivamento do processo de licenciamento.

Lucas Romualdo d'Avila
DIRETOR DE APOIO OPERACIONAL
SUPRAM ZONA DA MATA
MASP: 1392816-3

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA
PROTOCOLO GERAL
DATA: 08/04/2016
HORA: 08:30
OBS:

349 a 352

SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA DE MINAS GERAIS

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL-DAE

VENCIMENTO

TIPO DE IDENTIFICAÇÃO
1 - INSCRIÇÃO ESTADUAL
2 - INSCRIÇÃO DE PRODUTOR RURAL
3 - CNPJ
4 - CPF
5 - OUTROS
6 -

TIPO: 3

NÚMERO IDENTIFICAÇÃO

NOME

CÓDIGO MUNICÍPIO EM MG

ENDEREÇO

MÊS/ANO REFERÊNCIA

MUNICÍPIO

UF

TELEFONE

Nº DOCUMENTO

HISTÓRICO

Órgão: FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente
Serviço: 90 - Licenciamento - Taxa adicional
Empreendimento: ATERRO SANITARIO MUNICIPAL DE PONTE NOVA, CPF/CNPJ: 23804149000129
Parcela: Pagamento Integral
Processo: 07140/2013/001/2015
FOBI de Referência: 2197778/2013
Documento no SIAM: 366698/2016

1ª VIA CONTRIBUINTE

Sr. Caixa, Este documento deve ser recebido exclusivamente pela leitura do código de barras ou linha digitável

85560000007 5 94870213160 8 50612902262 3 84001780208 4

AUTENTICAÇÃO

MOD 06 01 11

85560000007 5 94870213160 8 50612902262 3 84001780208 4

SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA DE MINAS GERAIS

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL-DAE

VENCIMENTO

TIPO DE IDENTIFICAÇÃO
1 - INSCRIÇÃO ESTADUAL
2 - INSCRIÇÃO DE PRODUTOR RURAL
3 - CNPJ
4 - CPF
5 - OUTROS
6 -

TIPO

NÚMERO IDENTIFICAÇÃO

CÓDIGO MUNICÍPIO EM MG

NOME

Nº DOCUMENTO

ENDEREÇO

VALOR

MUNICÍPIO

UF:

TELEFONE

ACRÉSCIMOS

AUTENTICAÇÃO

JUROS/MULTA

2ª VIA BANCO

MOD 06 01 11

SDPO - Serviço de Busca dos Pagamentos dos Órgãos

Data Pagamento	Data Processamento	Valor (R$)	Convenio	Servico	Nr_DAE	Orgao	N Seq Arquivo	Agencia	Forma Arrecadacao	Autenticacao	N Remessa	Banco	Tipo Identificacao
25/04/2016	25/04/2016	794,87	213	90	90226284001 76	209	140	88	3	955E0FA66C32C2B3	2745	1	0

Menu

Documento de Arrecadação - Informações Sobre o Pagamento

Orgão Público

FUNDACAO ESTADUAL MEIO AMBIENTE

Número do Documento

9022628400176

Detalhes Pagamento NSU 663223

Banco: 1 Angência: 88 Data de Pagamento: 25/04/2016 NSU: 663223

341-8 - FUNDACAO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - RECEITA PROPRIA
Valor: 794,87

351/352

SECRETARIA DE ESTADO E MEIO AMBIENTE E DESENVOLVMENTO SUSTENTÁVEL Superintendência Regional de Meio Ambiente da Zona da Mata – SUPRAM ZM	**PAPELETA DE DESPACHO**	Nº 095/2016 Data: 19/05/2016
ARQUIVAMENTO DE LICENÇA DE PRÉVIA CONCOMITANTE COM LICENÇA DE INSTALAÇÃO	Documento nº: **0600918/2016**	
Empreendimento: **Prefeitura Municipal de Ponte Nova**	Município: **Ponte Nova/MG**	
De: **Leonardo Sorbliny Schuchter** **Jéssika Pereira de Almeida**	Unidade Administrativa: **Área Jurídica - SUPRAM-ZM** **Área Técnica – SUPRAM ZM**	
Para: **Alberto Felix Iasbik**	Unidade Administrativa: **Superintendente – SUPRAM-ZM**	

Considerando a formalização, junto a SUPRAM-ZM, em 07/08/2015, de processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, PA nº 07140/2013/001/2015, para da atividade de "Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos", código E-03-07-7, da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, de titularidade da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG, CNPJ nº 23.804.149/0001-29;

Considerando que os estudos foram considerados ineptos para análise, apresentando inúmeras incongruências com relação à caracterização da área e ao próprio projeto;

Considerando que foi elaborada planilha de custos, em vista da necessidade de se proceder ao arquivamento do processo, pelos motivos expostos acima, e que os valores apurados foram devidamente quitados, conforme documentos anexados aos autos;

Considerando o disposto nos arts. 16 e 17 da Resolução CONAMA nº 237/1997, que estabelece normas gerais para o licenciamento ambiental;

Considerando a competência atribuída ao Superintendente Regional de Meio Ambiente pela Lei 21.972/2016, pelos Decretos Estaduais nº 44.844/2008, 45.824/2011 e 46.967/2016, bem como as diretrizes da Nota Jurídica DINOR n.º 08/2009;

Sugerimos o arquivamento do processo administrativo nº 07140/2013/001/2015, com a devida publicação no Diário Oficial do Estado e notificação ao empreendedor.

Jéssika Pereira de Almeida
Gestora Ambiental (MASP 1365696-2)

Leonardo Sorbliny Schuchter
Analista Jurídico (MASP 1150545-0)

DECISÃO /DESPACHO

Mediante o exposto acima, determino, no uso de minhas atribuições legais **o arquivamento do** processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, PA nº 07140/2013/001/2015, para da atividade de "Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos", código E-03-07-7, da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, de titularidade da Prefeitura Municipal de Ponte Nova/MG, CNPJ nº 23.804.149/0001-29.

À Diretoria Regional de Apoio Operacional, para providências.

Publique-se. Intime-se.

Alberto Felix Iasbik
Superintendente – SUPRAM-ZM

Alberto Felix Iasbik
SUPERINTENDENTE
SUPRAM / ZM
MASP. 1.026.387-8

351 e 352

MODELO DE REQUERIMENTO PARA VISTA / CÓPIA DE DOCUMENTOS / PROCESSO

Este formulário deve ser preenchido pelo requerente e pelo órgão ambiental competente, para fins de solicitação e concessão de vista de processos administrativos.

DADOS DO REQUERENTE		
Nome: Rodrigo Reis		
CPF: 089.925.496-52	RG: MG-195 043/D	
Endereço:		Nº
Bairro:	CEP:	
Município: Pouso Alto		UF:
E-mail: rodrigo.reis@yahoo.com.br		
Telefone residencial: 31 9851 2002	Telefone comercial: 31 3827-5120	Fax: ( )

(X) O requerente fica advertido que as informações colhidas neste processo não poderão ser divulgadas para fins comerciais, sob as penas da lei civil, penal, de direito autoral, de propriedade industrial, e de divulgadas por qualquer meio, deverão se referir à fonte de origem. (parágrafo 1º, artigo 7º da Lei 10.650, de 16 de abril de 2003).

(X) Declaro para os devidos fins de direito que as informações prestadas são verdadeiras e que estou ciente de que a falsidade na prestação destas informações constitui crime, na forma do artigo 299, do Código Penal (pena de reclusão de 1 a 5 anos e multa).

Pouso Alto 17/05/16
(município) (data)

Assinatura do requerente

CPF/MG 089.925.496-52

Nome: Lucas Romualdo d'Ávila	
MASP/Nº de Matrícula: 1392816-3	RG: M2493357
X Processo [ ] Documento avulso [ ] Outros:	
Título do documento: LI (LP+LI)	Nº de registro:
Número/ano do processo administrativo: 07140/2013/001/2015	
Nome do empreendimento/Proprietário: PREF. MUNICIPAL DE PONTE NOVA	
CNPJ/CPF: 23 904 14 9000129	Inscrição Estadual:
Tipo de Licença: AAF ( ) LP ( ) LI (X) LO ( ) LAC ( ) LOC ( ) Revalidação ( ) Ampliação ( ) Auto de Infração ( ) Obs.:	Classe: 3
Cópia Impressa: [ ] SIM [ ] NÃO	Xerox: X SIM [ ] NÃO

Lucas Romualdo d'Ávila
DIRETOR DE APOIO OPERACIONAL
SUPRAM ZONA DA MATA
MASP: 1392816-3

Assinatura do Atendente/Concedente

Assinatura do Requerente