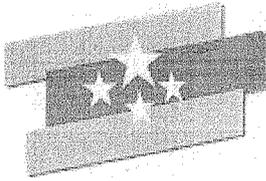


## 16. ESTIMATIVA DE QUILOMETRAGEM POR ROTAS

Locais	Km (Quilometro)
<u>Rota I – A:</u> Centro, São José, São Bento, Pracinha, São Luiz, Quando, Comunidade Pinga Fogo e Forquilha.	74,12km
<u>Rota I – B:</u> Centro, Parque Aratanha, Alto São João, Área Verde, Picada.	43,7km
<u>Rota I – C:</u> Centro	31,0km
<u>Rota II:</u> Monguba e Vila da Mata	24,1km
<u>Rota III – A:</u> Pavuna	22,2 km
<u>Rota III – B:</u> Timbózinho	9,3 km
<u>Rota IV – A:</u> Alvorada	13.8 km
<u>Rota IV – B:</u> Alto Fechado e Mãe Rainha	10 km
<u>Rota V – A:</u> Jereissati III	17 km
<u>Rota V – B:</u> Jereissati II e III	19,6 km
<u>Rota V – C:</u> Jereissati II	18,8 km
<u>Rota V – D:</u> Jereissati II	18,2 km
<u>Rota V – E:</u> Jereissati II	10,1 km
<u>Rota V – F:</u> Jereissati II	14,4 km
<u>Rota VI:</u> Vila das Flores, Santa Marta, Bom Futuro.	30,9 km
<u>Rota VII:</u> Nova Pacatuba	21,9km

Daniel Augusto Pinheiro Pinheiro  
Eng. Civil  
RNP: 060993928-8



Rota Extra: Condomínios

9,7 km



## 17. OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DE ATERROS SANITÁRIOS MUNICIPAIS

### 17.1. Compactação e Cobertura das Células (Compactação Convencional)

Os resíduos a serem dispostos no Aterro Sanitário deverão chegar através dos caminhões coletores das diversas modalidades de coleta e de outros serviços de limpeza pública e descarregados em forma de leiras junto à frente de trabalho em operação.

O espalhamento do lixo será feito por camadas de espessura não inferior a 0,30 m e não superior a 0,60 m, a partir do pé do talude, empurradas de baixo para cima com o auxílio de trator esteira, formando taludes com inclinação máxima de 1(V):3(H)l.

A compactação das camadas de lixo será feita mediante 3 a 5 passadas dos tratores de esteira, especialmente desenvolvido para compactação de lixo em aterros e que permite atingir-se uma densidade de 710 a 950 kg/m<sup>3</sup>.

Para que os resíduos não fiquem expostos, após a compactação das células deverá ser promovido seu recobrimento diário com camada de solo ou outro tipo de material inerte aprovado pela SEINFRA, com espessura entre 0,20 m a 0,40 m.

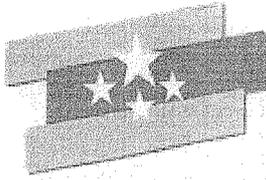
Neste processo de recobrimento, deverá ser considerada a execução contínua da cobertura do topo da célula de lixo, deixando exposta apenas à frente de lançamento, dependendo da quantidade de resíduos recebidos e das dimensões da célula em execução.

Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar profissionais nas funções de: operadores de máquinas pesadas munidos do ferramental adequado e acompanhados de equipamentos do tipo trator de esteira tipo D6 com lâmina e grade ou similar.

A periodicidade com que deverá ser executado este serviço se restringirá à programação das atividades geradoras de resíduos, ou seja, de 2ª feira a sábado e nos períodos diurno, das 08:00 às 17:00 h.

### 17.2 Drenagem de Líquidos Percolados

Daniel Angelo Moreira Figueira  
Eng. Civil  
RNP: 06030303-8



#### 17.2.1. Drenagem Profunda de Platô

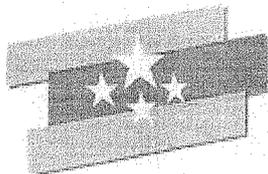
Este serviço consiste na implantação dos drenos horizontais de chorume nos platôs formados pelas células de lixo já dispostas, que compõem juntamente com os drenos de pé de talude o sistema de drenagem de líquidos percolados do maciço do Aterro Sanitário. Para a execução dos drenos, serão escavadas valas com 1,0 m de largura. A escavação será feita com o auxílio de escavadeira hidráulica até atingir o topo da camada de solo da célula subjacente (5 m). Na sequência, deverá ser lançado o rachão, que após ter sido espalhado uniformemente, deverá atingir a altura de 2,5 m, conforme seção definida nos detalhes do Projeto.

Essa camada de rachão será protegida com uma camada de lixo selecionado transportado diretamente pelos veículos coletores, que lançarão o material próximo à frente operacional do dreno. O solo de recomposição final da célula, cuja função é restabelecer o tráfego no local da execução da drenagem, deverá apresentar 0,30 m de altura. O custo referente ao transporte do solo deverá ser de responsabilidade da contratada. O volume remanescente da vala deverá ser recomposto com lixo seletivo até ser atingida a base da camada de solo superior e, finalmente, deverá ser aplicado o solo necessário para a recomposição da superfície da célula. Os resíduos retirados para abertura da vala serão transferidos para caminhões basculantes, que os transportarão até a frente de trabalho em operação, onde serão submetidos ao mesmo processo de espalhamento e compactação dos demais resíduos.

#### 17.2.2. Drenagem de Pé de Talude

Este serviço consiste na implantação dos drenos horizontais de chorume no pé dos taludes, que compõem juntamente com os drenos de platô o sistema de drenagem de líquidos percolados do maciço do Aterro Sanitário. Esse sistema de drenagem costuma apresentar uma eficiência limitada, o que pode provocar o afloramento de chorume nos taludes e seu escoamento a céu aberto pela área do aterro. Para minimizar esse tipo de ocorrência, este tipo de dreno deverá ser executado com uma profundidade de 2,50 m, com uma camada de rachão coberta com uma manta geotêxtil OP 60 e uma camada selante constituída por solo argiloso até a reconfiguração final do talude. Para a execução destes drenos, deverão ser escavadas valas de 1,0 m de largura, sobre a massa de resíduos ao longo da linha inferior dos

Daniel Angelo Cavalcanti Aguiar  
Eng. Civil  
RNP: 069903928-8



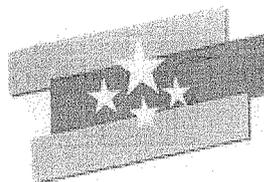
taludes, com o auxílio de escavadeira hidráulica até atingir 2,50 m de profundidade. Na sequência, deverá ser lançado o rachão que, após ter sido espalhado uniformemente, deverá atingir a espessura de 1,50 m, ou seja, até atingir a superfície superior da vala, devendo também ser aplicados a manta geotêxtil do tipo bidim e o solo necessário para a recomposição da superfície da célula.

O solo de recomposição final da célula, que tem a função de restabelecer o tráfego no local da execução da drenagem, deverá apresentar 0,30 m de espessura liberando a área para a implantação das canaletas de águas pluviais. O custo referente ao transporte do solo deverá ser de responsabilidade da contratada. Os resíduos retirados da vala serão transportados por caminhões basculantes até a frente de descarga, onde serão compactados e cobertos junto com os outros resíduos

### 17.3. Escavação, Carregamento e Transporte de Solo até 1 Km.

Este serviço consiste na escavação, carga e transporte, até o limite de 1 km de distância entre os locais de geração e destinação do solo natural, para efeito da operação do Aterro Sanitário. Se o solo a ser escavado apresentar material resistente, ou seja, de segunda categoria (SPT entre 30 e 40), deverá ser comunicado imediatamente à SEINFRA para se adotar alternativas técnicas para solucionar o problema, como limitar a escavação ao terreno considerado impenetrável num nível mais raso. O serviço de escavação deverá ser executado em conformidade com as cotas definidas pela SEINFRA, com o auxílio de escavadeira hidráulica que realizará o corte e a carga dos caminhões basculantes. A especificação deste equipamento deve-se ao fato dele ter capacidade para executar o serviço de forma mais eficaz e com relação custo/benefício mais vantajoso do que a composição trator de esteira e pá carregadeira COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 1,7 m<sup>3</sup>. O transporte do solo deverá ser efetuado até um local com distância máxima de 1 km, a ser determinado pela SEINFRA, dependendo da função a que se destinará, podendo servir corrigir pontos sujeitos a processos erosivos, nivelar pátios e acessos de serviço e ser estocado para utilização futura no recobrimento diário das células de lixo. A SEINFRA a seu critério poderá estabelecer áreas de escavação de solo, desde que devidamente desimpedidas e autorizadas pelos órgãos competentes. Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar equipe composta, no mínimo, por profissionais com as funções de operador de máquinas pesadas e motoristas,

Daniel Angelo Calveiro Angelo  
Eng. Civil  
RNP: 060903926-6



GOVERNO MUNICIPAL  
**Pacatuba**  
O Futuro não pode esperar  
Secretaria de Infraestrutura e  
Meio Ambiente

Uma cidade certificada



munidos de ferramental apropriado e acompanhados de caminhão basculante e caminhão tanque e de equipamentos do tipo escavadeira hidráulica ou similar.

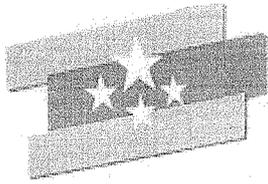
#### 17.4 Acessos e Pátios de Descarga

##### 17.4.1. Execução de Acessos

Este serviço consiste na implantação dos acessos viários e pátios de descarga que têm a função de assegurar as condições de tráfego dos caminhões coletores e dos veículos utilizados na manutenção do Aterro Sanitário, impedindo que eles tenham seus pneus sistematicamente perfurados ou atolem nos resíduos em condições de clima desfavoráveis. Os pátios de descarga serão dimensionados de forma a ter espaço suficiente para garantir a descarga conjunta dos veículos coletores. Os acessos deverão ser executados, sempre que possível, de forma a garantir plataformas com largura variável entre 4,0 m a 7,0 m, rampas com inclinação máxima de 12%, e raios de curvatura mínimo de 25 m.

As condições de trafegabilidade em qualquer tempo serão asseguradas através do espalhamento de pedra rachão formando um revestimento com espessura de 0,30 m, complementado com 0,05 m de bica corrida. Os aterros de terra dos acessos deverão ser lançados em camadas de solo solto, trazido por caminhões basculantes devendo ser descarregado em basculamentos sucessivos em local previamente definido, formando pilhas com no máximo de 4 m<sup>3</sup> cada e será espalhado com o auxílio de moto niveladora em camadas superpostas de 0,20 m cada, até a espessura final. Para o lançamento de uma nova camada sobre uma já executada, deverá ser feito um espalhamento do material complementado por irrigação com caminhão tanque, de modo a assegurar uma boa ligação entre camadas. Após o espalhamento de cada camada, será efetuada a compactação com o auxílio de rolo compactador vibratório pé de carneiro, assegurando um índice máximo de permeabilidade de  $1 \times 10^{-6}$  cm/s. O número de passagens do equipamento de compactação deverá ser definido em função das observações feitas durante os trabalhos iniciais. A operação de compactação deverá ser feita uniformemente em toda a área dos acessos e pátios, evitando o surgimento de deformações localizadas, também chamadas de "trilhas". Os taludes em razão de corte e/ou aterro de solo, deverão receber revestimento vegetal (grama em placa) conforme as especificações técnicas indicadas nos locais devidos, adiante. A aplicação das britas para o revestimento dos acessos deverá ser realizada com os

Daniel Augusto Travenço Augusto  
Eng. Civil  
RNP: 090003928-8



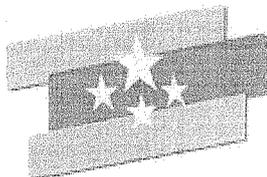
equipamentos de terraplanagem como rolo compactador e caminhão tanque. Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar, no mínimo, profissionais nas funções de operador de máquinas pesadas e motoristas de caminhão e munidos do ferramental adequado e acompanhados de equipamentos dos tipos trator de esteira D6, pá carregadeira com capacidade de no mínimo 1,7 m<sup>3</sup> rolo compactador e de veículo do tipo caminhão basculante e caminhão tanque. Este serviço se limitará à extensão territorial da gleba reservada para este empreendimento no Aterro Municipal de Pacatuba

#### 17.4.2. Manutenção de Acessos

Este serviço consiste na manutenção dos acessos e pátios de descarga para que se conservem com suas características originais, exercendo perfeitamente as funções que lhes foram designadas.

Os acessos do Aterro Sanitário são exaustivamente solicitados ao longo de seu período operacional, uma vez que são responsáveis pelo escoamento do grande volume de resíduos transportados pelos veículos coletores e também pelo transporte de solo utilizado na cobertura das células. Portanto, após a execução dos acessos e pátios, deverá ser realizada a manutenção de seu leito, com o objetivo de preservar as condições de tráfego, refletindo na eficiência no sistema de coleta. Esta manutenção deverá ser realizada sempre que a SEINFRA assim o exigir e, para isso, deverá ser utilizada uma camada primária de 0,10 m de pedra 4 e outra camada de 0,10 m de bica corrida sobre as áreas danificadas. A aplicação da bica corrida deverá ser realizada com o auxílio de moto niveladora, seguida de compactação com rolo compactador liso e, finalmente, da umectação da base com a ajuda de caminhão tanque. A manutenção dos acessos somente será efetuada nos locais onde ainda existe a sub-base de rachão, pois a característica da manutenção passa pela recomposição somente da bica corrida, que devolve as condições de tráfego normal. Nos acessos e nos pátios onde não existir essa sub-base de rachão e brita 4, os serviços de manutenção deverão ser substituídos pelos procedimentos estabelecidos para os serviços de execução de acessos e pátios de descarga. Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar, no mínimo, profissionais nas funções de operador de máquinas pesadas, motorista de caminhão, munidos do ferramental adequado e acompanhados de equipamentos dos tipos pá carregadeira com capacidade de no mínimo 1,7 m<sup>3</sup>, e rolo compactador e de veículo do tipo

Amel Angelo C. Neto  
Eng. Civil  
RNP: 060903928-8



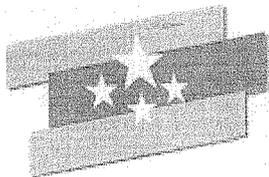
caminhão basculante e caminhão tanque 10.000 lts. Este serviço se limitará à extensão territorial da gleba reservada para este empreendimento no Aterro Municipal de Pacatuba.

#### 17.4.3. Aplicação de Grama em Placa

Este serviço consiste na aplicação de grama sobre as superfícies acabadas do maciço de resíduos e das obras complementares de terra, com a finalidade de proteger a superfície das áreas expostas (cortes, aterros e encostas), proporcionando condições de resistência à erosão superficial e recompondo as características da paisagem local. Para execução desse serviço, será adotado o sistema de leivas, que consiste na utilização de placas de gramas já desenvolvidas em viveiros e que são transportadas para plantio nos locais indicados e/ou definidos pela SEINFRA. Para o bom desenvolvimento vegetal, deverá ser previamente espalhada sobre o talude a ser protegido uma camada de pelo menos 5 cm de solo de regularização, com características satisfatórias para o plantio.

Deverão ser utilizadas leivas de preferência nativas ou adaptadas à região, com dimensões uniformes, sendo extraídas por processo manual ou mecânico. A fixação da grama em leivas ou placas poderá ser feita através de ripas de madeira ou bambu, grampos de ferro, estacas de madeira etc. e, em seguida, deverá ser promovida sua cobertura com uma camada de terra, compactada levemente com soquete de madeira ou de ferro. O plantio deverá ser feito, preferencialmente, nos 02 (dois) meses que precedem o período chuvoso e ser seguido de irrigação. A irrigação será processada à medida que as leivas e ou sementes forem implantadas, sendo repetida diariamente até o início do período chuvoso. Quando houver necessidade, a irrigação deverá ser feita com o caminhão tanque com dispositivo adequado para realizar aspersão, não sendo admitidos métodos que possam comprometer a fixação da grama ao talude. O serviço somente será aceito como concluído pela SEINFRA, quando, a grama apresentar perfeito estado de vigor e sanidade, com total cobertura do solo nas áreas a serem protegidas. Após o aceite do serviço, a manutenção do local através de poda, despraguejamento e limpeza ficará a cargo da Equipe de Serviços Gerais, citado adiante. Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar, no mínimo, profissionais nas s, motorista de caminhão, munidos do ferramental adequado e acompanhados de veículo do tipo caminhão tanque. Este serviço se limitará à extensão territorial da gleba reservada para este empreendimento no Aterro Municipal de Pacatuba.

Daniel Augusto Chaves Angelini  
Eng. Civil  
RNP: 060503928-8



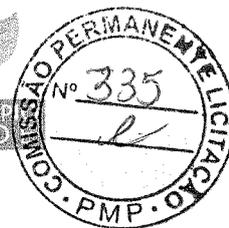
GOVERNO MUNICIPAL

# Pacatuba

O Futuro não pode parar

Secretaria de Infraestrutura e  
Meio Ambiente

Uma cidade certificada



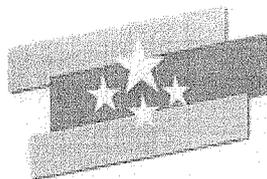
## 17.5. Coleta de Amostras e Análises de Laboratório

Em termos de análises laboratoriais visando o monitoramento ambiental do Aterro Sanitário Municipal, prevê-se a abordagem referente às águas subterrâneas, aos líquidos percolados, às águas superficiais e ao biogás.

### 17.5.1. Águas Superficiais - CONAMA 20

Este serviço consiste na coleta e análises físico-químicas das águas superficiais para o plano de monitoramento do Aterro Sanitário e deverão contemplar todas as atividades envolvidas, tais como: amostragem, análises laboratoriais e emissão de laudos e relatórios finais. Os pontos de coleta das amostras das águas serão definidos pela SEINFRA, devendo estar localizados nos limites periféricos do Aterro Sanitário e/ou de sua gleba. A coleta das amostras deverá ser realizada por técnicos especializados da equipe da Contratada ou de empresa terceirizada previamente aprovada pela SEINFRA, munidos de frascos e equipamentos de coleta padrão, além de equipamentos normatizados de análises de campo, de tal forma que a qualidade e a representatividade das amostras sejam garantidas. Os parâmetros a serem analisados deverão seguir o determinado pelo artigo 21 da Resolução 20, emitida pelo CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente em 18 de junho de 1986, como segue: Alcalinidade de Bicarbonato, Alcalinidade de Carbonato, Alcalinidade de Hidróxido, Alumínio, Arsênio, Bário, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobre, Condutividade, Cor (Verdadeira), Cromo Hexavalente, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Demanda Química de Oxigênio, Dureza Total, Fenol, Ferro, Fluoreto, Fosfato Total, Magnésio, Manganês, Mercúrio, Níquel, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio Nitrato, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Albuminóide, Oxigênio Consumido, Oxigênio Dissolvido, Potássio, Prata, Sólidos Totais, Selênio, Sulfato, Turbidez, Zinco, Carbono Orgânico Total (TOC), Coliformes Totais, Coliformes Fecais, Contagem Padrão de Bactérias, pH (Laboratório), pH (Campo) e Temperatura. Os serviços de coleta e análise das águas superficiais deverão ser consolidados através de relatórios e laudos de ensaio assinados por profissional competente e encaminhados ao SEINFRA em 3 cópias impressas e 1 digitalizada, contendo os resultados obtidos, as interpretações e comparações com os valores de referência da Resolução do CONAMA 20, bem como as proposições corretivas para eventuais ocorrências. Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar serviço especializado de

Daniel Angelo C. Queiroz Aragão  
Eng. Civil  
RNP: 060003928-8



GOVERNO MUNICIPAL  
**Pacatuba**  
O Futuro não pode esperar  
Secretaria de Infraestrutura e  
Meio Ambiente

Uma cidade certificada



MUNICÍPIO  
VERDE



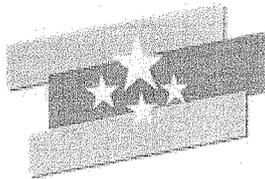
análise laboratorial, a ser submetido previamente à aprovação pelo SEINFRA. Este serviço se limitará à extensão territorial da gleba do Aterro Municipal de Pacatuba.

A periodicidade com que deverá ser executado este serviço deverá ser confirmada pelos órgãos ambientais, mas, para efeito desta licitação, adotou-se que o plano de monitoramento das águas superficiais prevê no mínimo 03 (três) pontos de amostragem e a frequência de análise será trimestral. A realização deste serviço deverá ser feita de acordo com a presente especificação e sua previsão em pontos de coleta de amostras (pto) encontra-se indicada na Planilha de Orçamento Proposto, apresentada no ANEXO V deste Projeto Básico.

#### 17.5.2. Líquidos Percolados - Artigo 18

Este serviço consiste na coleta de amostras e análises laboratoriais dos líquidos percolados gerados no interior do maciço de resíduos do Aterro Sanitário. Os serviços de coleta e análise físico-química dos líquidos percolados, também conhecidos por chorume, deverão contemplar todas as atividades envolvidas, ou seja: amostragem, análises laboratoriais e emissão de laudos e relatórios finais. Para efeito desta licitação, foram considerados 02 (dois) pontos localizados estrategicamente de forma a permitir a caracterização de: - efluente bruto, antes do tratamento de chorume; e - efluente tratado, após o tratamento do chorume. O número de pontos de amostragem poderá aumentar de acordo com a necessidade de se ter conhecimento da qualidade do chorume gerado em eventuais pontos de afloramento. A coleta das amostras deverá ser realizada por técnicos especializados da equipe da Contratada ou de empresa terceirizada previamente aprovada pela SEINFRA, munidos de frascos e equipamentos de coleta padrão, além de equipamentos normatizados de análises de campo, de tal forma que a qualidade e a representatividade das amostras sejam garantidas. Os parâmetros a serem analisados deverão seguir o determinado pelo Decreto 8.468 de 08/09/76 e Decreto 15.425 de 23/07/80 do Estado de São Paulo - artigo 18, como segue: Arsênio, Bário, Boro, Cádmiio, Chumbo, Cianeto, Cobre, Cromo Hexavalente, Cromo Total, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Demanda Química de Oxigênio, Estanho, Fenol, Ferro Solúvel, Fluoreto, Manganês Solúvel, Mercúrio, Níquel, Óleos e Graxas, Prata, Sólidos Sedimentáveis, Selênio, Zinco, pH (Campo), pH (Laboratório) e Temperatura. Os serviços de coleta e análise dos líquidos percolados antes e após tratamento deverão ser consolidados através de relatórios e laudos de ensaio assinados por profissional competente

Daniel Augusto Cavellari Angelini  
Eng. Civil  
RNP: 060903928-8



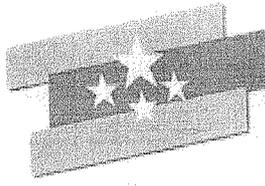
e encaminhados a SEINFRA em 3 cópias impressas e 1 digitalizada, contendo os resultados obtidos, as interpretações e comparações com os valores de referência dos supracitados Decretos, bem como as proposições corretivas para eventuais ocorrências. Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar serviço especializado de análise laboratorial, a ser submetido previamente à aprovação pela SEINFRA. Este serviço se limitará à extensão territorial da gleba do Aterro Municipal de Pacatuba.

A periodicidade com que deverá ser executado este serviço deverá ser confirmada pelos órgãos ambientais, mas, para efeito desta licitação, adotou-se que o plano de monitoramento dos líquidos percolados prevê no mínimo 02 (dois) pontos de amostragem e a frequência de análise será trimestral.

#### 17.5.3. Águas Subterrâneas - Decreto 1469/Portaria MS 518/2000

Este serviço consiste na coleta e análise físico-químicas das águas subterrâneas para o plano de monitoramento do Aterro Sanitário e deverão contemplar todas as atividades envolvidas, ou seja: esgotamento dos poços, amostragem, análises laboratoriais e emissão de laudos e relatórios finais. Os pontos de amostragem serão os poços de monitoramento, cuja localização será definida pela SEINFRA, de acordo com o mapa potenciométrico estabelecido através de estudos hidrogeológicos fornecidos pela SEINFRA. Para efeito desta licitação, o plano de monitoramento prevê 16 (dezesesseis) pontos de amostragem, sendo 04 (quatro) pontos a montante e 12 (doze) pontos a jusante do maciço do Aterro Sanitário, com análise trimestral, de forma a possibilitar a identificação de qualquer poluição no aquífero subterrâneo. A primeira etapa a ser realizada será o esgotamento dos poços até que a qualidade e a representatividade das amostras sejam garantidas. Os parâmetros a serem analisados deverão seguir o determinado pela Portaria nº 1469, emitida em 29 de dezembro de 2000 pelo Ministério da Saúde, como segue: Alcalinidade de Bicarbonato, Alcalinidade de Carbonato, Alcalinidade de Hidróxido, Alumínio, Arsênio, Bário, Cádmiu, Cálcio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobre, Condutividade, Cor (Verdadeira), Cromo Hexavalente, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Demanda Química de Oxigênio, Dureza Total, Fenol, Ferro, Fluoreto, Fosfato Total, Magnésio, Manganês, Mercúrio, Níquel, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio Nitrato, Nitrogênio Nitrito, Nitrogênio Albuminóide, Oxigênio Consumido, Oxigênio Dissolvido, Potássio, Prata, Sólidos Totais, Selênio, Sulfato, Turbidez, Zinco, Carbono Orgânico Total (TOC), Coliformes Totais, Coliformes Fecais, Contagem Padrão de Bactérias,

Daniel Angelo Travenço Angelo  
Eng. Civil  
RNP: 060903926-8



pH (Laboratório), pH (Campo) e Temperatura. Os serviços de coleta e análise das águas subterrâneas deverão ser consolidados através de relatórios e laudos de ensaio assinados por profissional competente e encaminhados a SEINFRA em 3 cópias impressas e 1 digitalizada, contendo os resultados obtidos, as interpretações e comparações com os valores de referência da supracitada Portaria, bem como as proposições corretivas para eventuais ocorrências. Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar serviço especializado de análise laboratorial, a ser submetido previamente à aprovação pela SEINFRA. Este serviço se limitará à extensão territorial da gleba do Aterro Municipal de Pacatuba.

#### 17.6. Equipe de Serviços Gerais

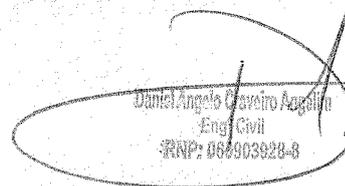
A equipe de serviços gerais deverá ser mobilizada com autorização da SEINFRA para a realização de todas as atividades não englobadas nos serviços discriminados, como por exemplo:

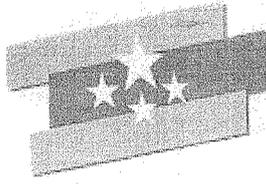
- Limpeza e Desassoreamento dos sistemas de drenagens de águas pluviais;
- Catação de resíduos espalhados pelo vento por toda a gleba do Aterro Sanitário;
- Manutenção de áreas verdes; e
- Outros que se fizerem necessários.

Basicamente a manutenção de áreas verdes consiste na execução de serviços de poda, despraguejamento, capinação e remoção do material para local a ser definido pela SEINFRA; manutenção do viveiro de mudas existentes nas dependências do aterro; plantio e replantio de espécies da barreira vegetal existente e a ser implantada. Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar uma equipe constituída por operador de máquinas pesadas, motorista, munidos de todo o ferramental necessário, compreendendo no mínimo: carrinho de mão, pá, picareta, enxada, facão, veículo do tipo caminhão basculante e equipamento do tipo retroescavadeira.

#### 17.7. Umectação de Superfície (Acessos, Pátios, Viveiros, taludes etc)

Esse serviço consiste na umectação diária e sistemática, através de caminhão pipa equipado com tanque, promovendo a aspersão de água em toda superfície de trabalho do aterro em

  
Daniel Angelo Cavero Aguiar  
Eng. Civil  
RNP: 066903928-8



operação. Essa atividade tem o objetivo de minimizar os impactos ambientais causados pela presença de materiais particulados provenientes da própria atividade do aterro, servindo como medida mitigadora para garantir os aspectos mínimos com relação a saúde ocupacional dos funcionários desse empreendimento, bem como de saúde pública para a população do entorno.

Deverá ser previsto um trajeto que compreenda a umectação sistemática, em especial, onde o volume de tráfego de caminhões é mais intenso, além de todos os acessos, pátios de trabalho e taludes do aterro em operação; incluindo estruturas complementares como viveiros e leiras de compostagem.

#### 17.8. Barreira Vegetal

As atividades do aterro sanitário geram impactos ambientais onde dentre eles podemos destacar a dispersão de odores provocados pela exposição de resíduos sólidos antes do recobrimento das células.

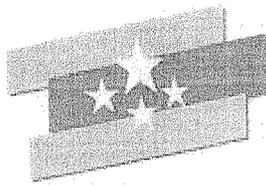
A topografia local não é considerada favorável a evitar que os particulados e os gases se dispersão além da área da área do aterro sanitário uma vez que a frente de descarga não se encontra em níveis abaixo da cota natural do terreno o que dificultaria a dispersão dos odores provocados pelos resíduos.

Considerando a situação desfavorável do terreno onde será implantado e operado o aterro está prevista a implantação de sistemas que realizam um anteparo ou uma barreira física no entorno de todo o empreendimento, sobretudo na direção predominante dos ventos evitando que eventuais odores indesejáveis ultrapassem os limites da planta.

Esse sistema físico, de interceptação das nuvens de gases odoríferos, que eventualmente podem ser gerados pelos resíduos urbanos, consiste na implantação de barreira vegetal a ser implantada no entorno da área, acompanhando a cerca, contornando todo o perímetro da área, utilizando duas fileiras de mudas intercaladas com espaçamento de 3 metros da espécie de sanção do campo e mais uma fileira de sanção do campo.

As outras funções da barreira vegetal na área se devem ao fato desta barreira servir também de anteparo visual, oferecendo ainda condições de o local ser incorporada a paisagem local atenuando os impactos causados pelo aterro ao longo do tempo.

Daniel Angelo Travenço Araújo  
Eng. Civil  
RNP: 00083928-3



Portanto a barreira vegetal formará um cinturão verde por uma faixa de aproximadamente 3 m de espessura em todo o perímetro da área, exceto onde não for possível pela questão topográfica

#### 17.9 QUADRO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

VEÍCULO/EQUIPAMENTO	ANO DE FABRICAÇÃO	UND	QNT
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	ATÉ 10 ANOS	MÊS	01
CAMINHÃO TANQUE	ATÉ 10 ANOS	MÊS	01
MOTONIVELADORA	ATÉ 10 ANOS	MÊS	01
TRATOR DE ESTEIRA	ATÉ 10 ANOS	MÊS	01
ROLO COMPACTADOR	ATÉ 10 ANOS	MÊS	01

#### LOTE B – SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RSS

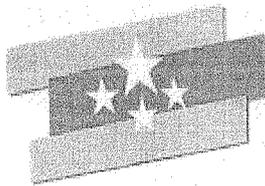
##### 1. Coleta de RSS em Grandes Geradores.

Este serviço consiste no recolhimento e transporte de resíduos de serviços de saúde dos Grupos A e E, conforme classificação da Resolução CONAMA Nº 358 de 29/04/05 e da Resolução ANVISA RDC Nº 306 de 07/12/04, inclusive carcaças de animais, gerados por estabelecimentos enquadrados como "grandes geradores", tais como hospitais, pronto socorros e universidades, desde que localizados no Município de Pacatuba.

Os resíduos a serem recolhidos deverão estar devidamente acondicionados em sacos plásticos especiais, conforme NBR 9191 da ABNT, e armazenados em contêineres de PEAD com capacidade de 1,20 m<sup>3</sup>, dotados de tampa e de dispositivos para basculamento automático.

Esses contêineres deverão ser fornecidos pela Contratada, previamente numerados e apresentar, em local de fácil visualização, a identificação "Resíduos de Serviço de Saúde."

Daniel Angelo da Veiga Angelo  
Eng. Civil  
RNP: 063903928-8



GOVERNO MUNICIPAL  
**Pacatuba**  
O Futuro não pode parar  
Secretaria de Infraestrutura e  
Meio Ambiente

Uma cidade certificada



A Contratada será responsável por promover sua lavagem e desinfecção diária e realizar manutenção preventiva e corretiva, substituindo-os em caso de dano irreparável que possa comprometer o seu bom desempenho e estanqueidade.

Caberá à Contratada manter fiscalização nos locais de instalação dos contêineres, garantindo um adequado acondicionamento e armazenamento, de acordo com as normas do Decreto Municipal Nº 11.510 de 29/04/94.

A coleta dos resíduos de serviços de saúde nos grandes geradores deverá ser executada em conformidade com o Plano de Coleta de RSS, onde deverão estar fixados todos os procedimentos operacionais a serem seguidos para a execução deste serviço.

Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar profissionais na função de motorista e coletor, munidos de todo o ferramental, como pá e vassourão e EPI's exigidos pela legislação e acompanhados de veículo do tipo caminhão coletor baú. Além da equipe, composta por motorista e gari.

Fica a Contratada obrigada a observar, no dimensionamento e composição do preço, os recursos especificados para este serviço, incluindo a lavagem e desinfecção dos uniformes e EPI's, respeitando os quantitativos mínimos estabelecidos.

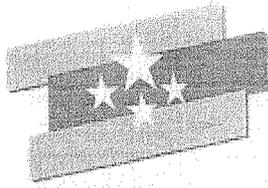
Esgotada a capacidade de coleta do veículo, o caminhão deverá dirigir-se ao Aterro Sanitário Municipal

A periodicidade com que deverá ser executado este serviço deverá ser definida no Plano de Coleta de RSS e, a princípio, o serviço será executado de 2ª feira a sábado e excepcionalmente aos domingos, sendo no período diurno, das 8:00 às 16:20 h.

## 2. Coleta de RSS em Pequenos Geradores.

Este serviço consiste no recolhimento e transporte de resíduos de serviços de saúde dos Grupos A e E, conforme classificação da Resolução CONAMA Nº 358 de 29/04/05 e da Resolução ANVISA RDC Nº 306 de 07/12/04, inclusive carcaças de animais, gerados por estabelecimentos enquadrados como "pequenos geradores", tais como farmácias, postos de saúde, laboratórios, ambulatórios, consultórios odontológicos e médicos, clínicas veterinárias e outros, desde que localizados no Município de PACATUBA.

Daniel Augusto Travenço Angelini  
Eng. Civil  
RNP: 060903928-8



GOVERNO MUNICIPAL  
**Pacatuba**  
O Futuro não pode esperar  
Secretaria de Infraestrutura e  
Meio Ambiente

Uma cidade certificada



Os resíduos a serem recolhidos deverão estar devidamente acondicionados em embalagens padronizadas pelas normas técnicas pertinentes da ABNT, providenciadas pelos próprios geradores.

A coleta dos resíduos de serviços de saúde nos pequenos geradores deverá ser executada em conformidade com o Plano de Coleta de RSS, onde deverão estar fixados todos os procedimentos operacionais a serem seguidos para a execução deste serviço.

Para este serviço, a Contratada deverá mobilizar profissionais na função de motorista e gari, munidos de todo o ferramental, como pá e vassourão e EPI's exigidos pela legislação e acompanhados de veículo utilitário tipo furgão, com compartimento de carga fechado, com capacidade de até 500 Kg, dotado de dispositivos que promovam sua estanqueidade. Além da equipe, composta por motorista e gari.

Fica a Contratada obrigada a observar, no dimensionamento e composição do preço, os recursos especificados para este serviço, incluindo a lavagem e desinfecção dos uniformes e EPI's.

Esgotada a capacidade de coleta do veículo, este deverá dirigir-se, a critério do Município, ao Aterro Municipal de Pacatuba.

Por ocasião da entrada no Aterro Sanitário Municipal será emitido um comprovante de operação (ticket) em, no mínimo 02 (duas) vias, sendo que:

- A primeira via será entregue à Coordenadoria Setorial da Secretaria de Infraestrutura, para conferência; e
- A segunda via à Contratada no ato da entrada

Este serviço atenderá inicialmente os estabelecimentos localizados dentro dos limites do Município de PACATUBA.

A periodicidade com que deverá ser executado este serviço deverá ser definida no Plano de Coleta de RSS, podendo variar de 01 (uma) a 03 (três) vezes por semana,

Daniel Angelo Carneiro Angelini  
Eng. Civil  
RNP: 060903928-8