

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA – SEINFRA  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DO CEARÁ – PROURB-CE  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE**

**PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO  
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE**

**TERMOS DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE  
PROJETO EXECUTIVO**

**PROJETO 02: ATERRO SANITÁRIO DE HORIZONTE**

CONSÓRCIO ESPAÇO PLANO / ENGESOFT

**2000**

**GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ**

TASSO RIBEIRO JEREISSATI

**SECRETÁRIO DE INFRA-ESTRUTURA**

FRANCISCO DE QUEIROZ MAIA JÚNIOR

**PREFEITO MUNICIPAL DE HORIZONTE**

JOSÉ ROCHA NETO

## **ELABORAÇÃO**

CONSÓRCIO ESPAÇO PLANO / ENGESOFT

## **COORDENAÇÃO GERAL**

EDUARDO ARAUJO SOARES - Arquiteto  
FAUSTO NILO COSTA JÚNIOR - Arquiteto  
AIRTON IBIAPINA MONTENEGRO JR. - Arquiteto

## **EQUIPE TÉCNICA DO CONSÓRCIO**

RAQUEL VERAS LIEBMANN - Arquiteta  
LAURO CHAVES NETO - Economista  
JOÃO BARROS GURGEL JÚNIOR - Geólogo  
MARCELO PINHEIRO DE CASTRO REBELLO - Geólogo  
NAYMAR GONÇALVES BARROSO SEVERIANO - Economista  
HUGO ALEXANDRE BRASIL - Engenheiro Civil  
MANOEL DA SILVA ALVES - Engenheiro Civil  
IRACEMA GONÇALVES DE MELO - Pedagoga  
CARLOS AUGUSTO FERNANDES EUFRÁSIO - Advogado  
JOSÉ DE ANCHIETA MOTA DE MELO - Advogado  
MARIA MARGARETE GIRÃO NOGUEIRA - Advogada  
DUMITRU PURCARU - Economista

## **COLABORAÇÃO TÉCNICA**

ÂNGELA MARIA CARVALHO MOTA - Arquiteta  
ANA CRISTINA GIRÃO BRAGA - Arquiteta  
JEANINE LIMA CAMINHA - Arquiteta  
REGINA MARIA ROCHA NOVAIS - Estagiária em Arquitetura  
GEORGIANA MARIA A. MONT'ALVERNE - Estagiária em Arquitetura  
MARIA ÂGUEDA PONTES CAMINHA MUNIZ - Estagiária em Arquitetura

## **EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL**

MANOEL PEREIRA DA SILVA - Coordenador do PROURB  
REGINA LÚCIA NEPOMUCENO COSTA E SILVA - Arquiteta / Coordenadora do PDDU  
GERALDO EGRIMAR DA SILVA - Engenheiro Civil  
SORAIA COLAÇO - Socióloga  
VANDA ANSELMO BRAGA DOS SANTOS - Assistente Social  
EDILBERTO LIMA DE SOUSA - Coordenador do Cadastro Técnico  
RAIMUNDO EXPEDITO DA SILVA - Diretor do Setor de Obras  
JOSÉ ALMEIDA LIMA - Técnico Agrícola

## **EQUIPE DE APOIO**

FRANCISCO DE OLIVEIRA BRASIL  
HENRIQUE SOARES DE COIMBRA  
ALEXANDRE ELIAS FERNANDES  
ROBERTO CESAR OLIVEIRA CHAVES  
DANIELLE ALVES LOPES  
AILA MARIA ALMEIDA OLIVEIRA  
MARIA AURENIR DA SILVA LIMA  
FERNANDA ELIAS FERNANDES  
CÍCERO VIEIRA NOBRE



<b>1.0 APRESENTAÇÃO</b>	07
<b>2.0 O PROJETO NO CONTEXTO DO PLANO DE ESTRUTURAÇÃO URBANA</b>	09
<b>3.0 OBJETIVOS</b>	12
<b>4.0 JUSTIFICATIVA</b>	14
<b>5.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	16
<b>6.0 PRODUTOS</b>	18
<b>7.0 ESTIMATIVA DE CUSTO</b>	28
<b>8.0 ANEXO</b>	31

## RELAÇÃO DOS QUADROS E MAPAS

### • QUADROS

01 - Discriminação dos Custos Estimados do Projeto .....	29
02 - Discriminação dos Custos Estimados da Obra .....	30

### • MAPAS

01 – Localização Atual do Destino Final do Lixo no Município de Horizonte .....	32
---	----

---

## 1.0 - APRESENTAÇÃO

---

A política urbana não pode ser concebida de forma isolada, pois são as transformações econômicas, sociais e políticas que determinam a organização das pessoas e atividades, em um dado momento no tempo e num certo espaço físico.

Envolta com esta conscientização, a Prefeitura de Horizonte firmou convênio com o Governo do Estado para a elaboração do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, PDDU, de Horizonte. Os estudos desse Plano apresentam propostas de implantação de Unidades de Vizinhança, com a universalização e descentralização dos serviços públicos, a reformulação do atual sistema viário básico e o suprimento de toda a área urbana com serviços de infraestrutura básica, dentre eles a coleta e armazenamento final adequado dos resíduos sólidos urbanos.

O presente documento constitui os Termos de Referência para a elaboração do Projeto Executivo “**Aterro Sanitário de Horizonte**”, proposto no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, PDDU, de Horizonte como Projeto Estruturante. Este projeto, foi considerado prioritário para viabilizar a implementação das propostas do PDDU, o qual trará benefícios ao Município, com fundamental importância para a melhoria da qualidade de vida da população, principalmente no tocante à saúde pública e à redução da agressão ao meio ambiente.

O projeto “**Aterro Sanitário de Horizonte**” pretende montar um cenário propício à instalação de novos empreendimentos privados que possam ser obtidos e venham a somar na obtenção da requalificação do Município de Horizonte.

Os Termos de Referência ora propostos, servem de base para que as consultoras que desejem participar do processo licitatório para elaboração do projeto executivo do Aterro Sanitário do Município de Horizonte, apresentem suas propostas, observando a relevância da qualidade técnica da proposta, a adequação à realidade local, o menor custo e o menor prazo.

Recomenda-se, ainda, a essas empresas a consulta a todos os documentos integrantes do PDDU: **Relatório de Questões / Módulo Conceito, Plano Estratégico, Plano de Estruturação Urbana, Legislação Básica e Estratégia de Implementação**, pois são elementos essenciais à compreensão adequada do contexto no qual se insere este projeto estruturante.



## **2.0 - O PROJETO NO CONTEXTO DO PLANO DE ESTRUTURAÇÃO URBANA**

O Plano de Estruturação Urbana, parte integrante do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, nos seus aspectos físicos e urbanísticos, caracteriza-se como uma política de afirmação de diretrizes espaciais para o planejamento e o futuro da cidade, estabelecendo metas de longo prazo e visando o desenvolvimento da comunidade dentro dos espaços físicos adequados, com melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população.

Ele configura as futuras relações entre a população e as escolas, os parques, as ruas, os equipamentos comerciais, as indústrias, o saneamento, o transporte, a moradia, o trabalho e outras necessidades. Ele é também uma expressão do Município, adotando metas e objetivos para dirigir seu futuro crescimento e seu desenvolvimento.

As soluções físicas, por si só, não resolvem os problemas sócio-econômicos, porém, a vitalidade, a estabilidade e a sanidade das comunidades, não podem ser sustentadas sem uma estrutura física coerente.

Todos os princípios que norteiam o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, PDDU, de Horizonte são consistentes com o conceito de sustentabilidade, que visa garantir a manutenção do meio ambiente, possibilitando o atendimento das necessidades da população, tanto a atual quanto a futura. Assim, a condição estratégica para o desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida urbana decorrerão do ajustamento entre o cenário natural, devidamente preservado, e o ambiente cultural. Esse ajustamento é definido por:

- Disponibilidade adequada de uma rede de infra-estruturas;
- Disponibilidade de fatores de produção aliados à oferta de oportunidades de formação de mão-de-obra qualificada e diversificada;
- Serviços de acesso e recepção;
- Preservação das arquiteturas históricas;
- Oferta cultural e de lazer, com qualidade;
- Disponibilidade de habitação combinada com as ações de saneamento;
- Gestão do crescimento urbano, apoiada na urbanização compacta com eliminação dos vazios urbanos;

- Distribuição dos lugares de trabalho de forma dispersa e acessível às moradias, ao invés das grandes concentrações em situações anteriores; e
- Preservação do ambiente natural.

O uso do solo atual, na Cidade de Horizonte, é caracterizado pela excessiva centralidade das funções comerciais, de serviços e de lazer, em detrimento das condições de saúde e da qualidade de vida da população, por meio de ações de saneamento. Como a maioria das cidades cearenses, as áreas periféricas são desprovidas de espaços públicos, equipamentos sociais, obras de saneamento, serviços e transporte, tornando-as frágeis e vulneráveis aos problemas de saúde pública, dada a inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas.

Não existe processo de tratamento para o lixo urbano coletado, sendo o mesmo depositado, precariamente, em “lixões”.

O projeto de construção de um Aterro Sanitário desponta como oportunidade para oferecer uma melhor qualidade de vida aos moradores e visitantes da cidade.

Parte-se do princípio de que, desenvolvendo condições de vida mais dignas (saúde, educação, moradia, alimentação, saneamento, segurança, lazer e participação político-social) criar-se-ão os meios e oportunidades de trabalho capazes de consolidar a cidadania da população, tornando possível o crescimento sustentável do Município.

O Plano de Estruturação Urbana introduz todo um conjunto de formulações propositivas para a estruturação do espaço urbano da Cidade de Horizonte e demais distritos do Município, sendo finalizado pela indicação de um elenco de intervenções estruturantes que, somadas e implantadas numa hierarquia temporal e de complementaridade, deverão, no final da sua implementação, configurar o perfil desejado para a Cidade e o Município. Dentre essas intervenções, destaca-se como prioritária a implantação do Aterro Sanitário de Horizonte.

---

### 3.0 - OBJETIVOS

---

A Cidade de Horizonte será caracterizada, no futuro, pela distribuição espacialmente balanceada de um conjunto de Unidades de Vizinhança contendo uso misto composto de moradia, saneamento, comércio, trabalho, natureza, equipamentos sociais, de lazer e de serviços. Essas Unidades de Vizinhança serão beneficiadas por uma coleta sistemática de lixo, com lançamento no aterro sanitário e articuladas com outras políticas setoriais.

Os objetivos desse aterro sanitário são os seguintes:

- Desativação dos atuais “lixões” utilizados para a disposição final dos resíduos sólidos coletados nos Municípios de Horizonte;
- Evitar a deterioração dos recursos naturais, como o solo e a água, passível de ser provocada pelo chorume produzido através da decomposição dos resíduos depositados, a céu aberto, nos “lixões”;
- Empregar medidas de saneamento na área de resíduos sólidos que favoreçam a melhoria da qualidade de vida para a população de Horizonte, evitando focos de proliferação de vetores que ameaçam a saúde humana, e interferências que degradam o meio ambiente;
- Adequar a destinação do lixo industrial produzido em Horizonte, hoje depositado no mesmo local do lixo domiciliar e comercial sem obedecer a nenhuma técnica operacional de engenharia e sem receber os cuidados sanitários e ambientais necessários;
- Recuperação e aproveitamento da área do atual “lixão” da Cidade após sua desativação, caso os estudos não indiquem como melhor opção a transformação desta área em um Aterro Sanitário, obedecendo as técnicas operacionais de engenharia e tomando os cuidados sanitários e ambientais necessários;
- Recuperação das outras áreas utilizadas para disposição de lixo no Município;
- Erradicar do costume local, o lançamento dos resíduos sólidos *in natura* nos recursos hídricos (riachos, córregos, açudes e lagoas) e galerias pluviais; e
- Promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população.

---

## 4.0 - JUSTIFICATIVA

---

A coleta de lixo, tanto na sede do Município quanto na sede do Distrito de Dourados, é feita através de um sistema misto, com carros da Prefeitura (02 tratores com caçambas) e de particulares (04 caçambas), sendo coletadas 48 toneladas de lixo por dia.

Na Cidade de Horizonte, a coleta do lixo domiciliar é feita diariamente por 04 caçambas, onde cada carro retira 04 carradas/dia. No Distrito de Dourados, a coleta é feita duas vezes por semana. Em Queimadas e Aningas são adotadas soluções individuais.

Atualmente, o destino final do lixo domiciliar coletado na Cidade de Horizonte é o “lixão” localizado em área a 1,5km do centro da cidade, no final dos loteamentos Sítio Buenos Aires e Bosque da BR, estando a 1,0km, à montante, do Açude Pacoti. Esse “lixão”, com funcionalidade precária do ponto de vista sanitário, provocado pela falta de um destino adequado para o lixo coletado na Cidade de Horizonte e demais áreas urbanas do Município, causa danos ao meio ambiente e à saúde pública, com perigo de contaminação do Açude Pacoti, por escoamento superficial e subterrâneo das águas pluviais, devido à sua posição geográfica (à montante) na bacia hidráulica do açude.

O lixo proveniente das indústrias, também é colocado no “lixão” e não obedece a nenhuma técnica operacional de engenharia nem recebe os cuidados sanitários e ambientais necessários.

Não existe, portanto, aterro sanitário, dentro dos padrões usuais, em funcionamento na cidade de Horizonte. A falta de um aterro sanitário no Município, faz com que o setor público transforme os terrenos baldios existentes, em receptores de lixo (lixões).

Essa não é uma maneira correta de se dispor os resíduos sólidos, pois pode gerar problemas ambientais e de saúde pública. As condições criadas com este tipo de disposição, contribuem para poluir os recursos naturais, causando a proliferação de insetos e conseqüentemente, doenças, afetando o homem.

O saneamento básico tem como principais objetivos prevenir a saúde pública e evitar a degradação dos recursos naturais. Assim, ao se tratar de maneira adequada a destinação final dos resíduos sólidos de uma cidade, a Prefeitura estará trabalhando para melhorar a saúde de sua população e para a preservação do meio ambiente.

Dada a proximidade com o Município de Pacajus, será possível a integração do tratamento dos resíduos sólidos oriundos das duas cidades, barateando, assim, uma das fases mais importantes do destino final da coleta de lixo, o que deverá ser atendido nesse projeto.

---

## 5.0 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

---



O projeto “**Aterro Sanitário de Horizonte**”, que terá seus projetos executivos elaborados com orientação destes Termos de Referência, deverá prever sua implantação em 03 (três) etapas:

- Primeira etapa – implantação de um aterro sanitário, com operação simplificada, sem pesagem dos resíduos, com tratamento do chorume em estação compacta ou simples retorno às células das trincheiras (recirculação do líquido), dotado com cerca de proteção e cinturão verde, instalações mínimas e unificadas para administração e guarita, e com acesso de veículos para as trincheiras.
- Segunda etapa – complementação do aterro, dotando-o com balança, complementação das instalações administrativas, lagoas para tratamento do chorume e rede de iluminação interna para permitir operação noturna.
- Terceira etapa – implantação do sistema de coleta seletiva e de uma usina de compostagem do lixo orgânico, e, se houver viabilidade, para reciclagem de outros subprodutos.

A implantação das etapas do aterro mencionadas acima, deverão ocorrer gradativamente ao longo do tempo, conforme o aumento do volume de resíduos sólidos produzido justificar.

Na implantação da 1ª etapa, deverá ser adquirida e cercada a área total necessária para que o aterro tenha a vida útil calculada, a qual deverá ser, no mínimo, de 20 anos, e para implantação do cinturão verde e da futura usina de compostagem e reciclagem do lixo.

Junto aos Projetos Executivos, deverão ser apresentados todos os desenhos necessários à sua análise e à implantação das obras, em escalas compatíveis para seu entendimento. Todos os projetos deverão estar de acordo com a ABNT e com as Normas e Resoluções pertinentes à cada área específica. As cotas indicadas em plantas, no Memorial Descritivo ou no Manual de Operação e Monitoramento deverão ser relacionadas com os RNs do IBGE.

As alternativas para localização do aterro e da técnica a ser utilizada deverão ser alvo de análise sob os aspectos técnico, econômico-financeiro, social e ambiental, de modo que a escolha final seja a melhor do ponto de vista geral.

Esse projeto, cuja concepção básica deverá integrar as cidades de Horizonte e Pacajus, deverá absorver todo o lixo coletado nas duas cidades e será implantado em uma área que atenda os dois municípios, para receber os lixos domésticos e industriais dos mesmos, obedecendo as técnicas operacionais de engenharia.



Os produtos, alvo dessa licitação, compreenderão os Estudos Preliminares, Estudos e Projetos Específicos, Estudo de Impacto Ambiental e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira. No caso da Prefeitura de Horizonte, será firmado convênio com a Prefeitura de Pacajus para a construção do aterro.

## 1. ESTUDOS PRELIMINARES

### 1.1. Caracterização e Quantificação dos Resíduos Sólidos Produzidos.

- 1.1.1. Deverão ser utilizadas a ABNT NBR 10.004/87 e a Resolução 005/93 do CONAMA, para a caracterização dos resíduos sólidos produzidos no Município.
- 1.1.2. Esta caracterização deverá apresentar a composição física percentual média dos diversos tipos de resíduos sólidos do Município, tais como papel, papelão, plástico duro, plástico mole, matéria orgânica, metal ferroso, metal não ferroso, vidro e outros.
- 1.1.3. A quantificação deverá ser feita em volume diário e mensal, e deverá ser determinado um peso específico médio para as diversas classes de resíduos produzidos, tais como hospitalares, industriais, entulhos de construção, domiciliares e comerciais.
- 1.1.4. Deverá ser calculada a produção de resíduos sólidos para os próximos anos, equivalentes à vida útil do aterro (no mínimo 20 anos), levando-se em conta a geração *per capita* atual, a estimativa de crescimento populacional prevista no PDDU, o incremento do serviço de limpeza pública e o incremento na taxa de geração de lixo em função da melhoria da qualidade de vida da população.

### 1.2. Estudo de Localização da Área do Aterro.

- 1.2.1. Serão feitos estudos para definição do local do futuro aterro, sendo apresentado ao final, no mínimo, duas alternativas, que atendam as condições seguintes:
  - Fácil acessibilidade, porém com distância mínima de 500,0m de casas isoladas e 2,0km de áreas urbanizadas ou passíveis de urbanização, conforme o PDDU, porém não mais do que 20,0km dos centros geradores de resíduos.

- Baixo custo de aquisição, podendo ser utilizadas áreas degradadas, de forma a se dar uma utilização às mesmas. A área, no entanto, deverá possuir dimensões tais que permitam a utilização do aterro, pelo menos, por 20 anos, tenha espaços destinados à faixa de proteção formada por um cinturão verde e para implantação da futura usina de compostagem e reciclagem do lixo.
- A área não deve estar sujeita a inundações nem a flutuações excessivas do lençol freático e este deverá ter uma profundidade mínima de 5,0 metros. Não pode ser área de proteção ambiental e nem coberta por vegetação de preservação permanente.
- A área deverá situar-se em posição favorável à direção dos ventos com relação a cidades ou a núcleos urbanos.
- A área útil do aterro deve manter uma distância mínima de 500,0 metros de qualquer recurso hídrico e ter solo de composição argilosa, o mais impermeável e homogêneo possível, com rochas, no mínimo, a 3,0 metros de profundidade.
- A topografia da área deve apresentar declividade entre 1% e 20%, podendo existir elevações que permitam a obtenção de materiais para utilização na cobertura dos resíduos. Não devem ser utilizadas áreas de grotas profundas, voçorocas e erosões com processo ativo.
- Distância mínima de aeroportos, de acordo com as normas e recomendações da INFRAERO.

### 1.3. Estudo Topográfico e de Sondagem da Área do Aterro.

- 1.3.1. Levantamento topográfico, planialtimétrico, com curvas de nível de metro em metro e indicações das interferências, na escala 1:1000 (um para mil), definindo a área do aterro e suas vizinhanças.
- 1.3.2. Prospecção geotécnica na área do aterro, até o nível do lençol freático ou à profundidade de 10 metros, para sondagem das camadas componentes do subsolo. Estas sondagens devem seguir as diretrizes da NB-12. Poderão ser

solicitados novos furos de sondagem em pontos determinados pelo órgão contratante ou licenciador.

1.3.3. Levantamento topográfico, planialtimétrico, da área do aterro, com indicação dos furos de sondagem, na escala 1:500 (um para quinhentos).

1.3.4. A empresa contratada para a sondagem deverá apresentar a ART referente à sondagem, devidamente registrada no CREA, perfis, em escala, de cada furo, planta da área com localização dos furos e grau de absorção das camadas até 04 metros de profundidade.

#### 1.4. Estudo de Desapropriação da Área do Aterro.

1.4.1. Levantamento cadastral do número de terrenos, edificações e benfeitorias que deverão ser demolidos para desocupação da área a ser implantado o aterro, contendo os elementos necessários à sua avaliação.

1.4.2. Avaliação dos imóveis e benfeitorias cadastrados no item 1.4.1, com laudos individuais dos imóveis ou das benfeitorias, em nível expedito, por pessoa e imóvel ou benfeitoria, especificando a localização da benfeitoria.

1.4.3. Cadastro Técnico de todos os imóveis que ficarão marginais à área do aterro após sua implantação, com relação nominal de pessoas, imóveis e benfeitorias.

1.4.4. Planta de situação dos imóveis levantados nos itens 1.4.1, 1.4.3, na escala 1:200 (um para duzentos), com memoriais descritivos dos terrenos, edificações e benfeitorias, contendo as informações básicas requeridas para registro em cartório.

1.4.5. Cópias de escrituras, matrículas, ou outros documentos existentes que forem possíveis de conseguir, acompanhadas de relação individual de pessoas e imóveis ou benfeitorias, para todos os imóveis listados no levantamento cadastral do item 1.4.1, em condições normais de adentrarem no processo jurídico final de desapropriação.

1.4.6. Relação nominal de pessoas com posse de domicílios ou benfeitorias localizados na área a ser implantado o aterro, que deverão ser indenizadas.

- 1.4.7. Planta de situação dos domicílios ou benfeitorias relacionados no item 1.4.6., na escala 1:200 (um para duzentos), com memoriais descritivos dos terrenos, edificações e benfeitorias, contendo as informações necessárias ao processo de indenização.
- 1.4.8. Avaliação dos domicílios e benfeitorias cadastrados no item 1.4.6., com laudos individuais dos imóveis ou das benfeitorias, em nível expedito, por pessoa e imóvel ou benfeitoria, especificando, no caso da benfeitoria, sua localização.

#### 1.5. Estudo dos Acessos à Área do Aterro.

- 1.5.1. Estudos e projetos de novas vias de acesso ao aterro, com determinação do pavimento, levando em conta o volume de tráfego pesado que deverão suportar. Deverão ser apresentados projetos executivos destas vias, com plantas contendo Perfis Longitudinais, Seções Transversais e Notas de Serviço com Quadro de Cubação do movimento de terra necessário à implantação das mesmas.
- 1.5.2. Estudos e projeto de tráfego e pavimento das vias existentes a serem usadas no acesso ao Aterro, levando em conta o volume de tráfego pesado nestas vias.

## 2. ESTUDOS E PROJETOS ESPECÍFICOS

### 2.1. Memorial Descritivo e Justificativa das Obras e Serviços, com:

- Descrição do Sistema Existente;
- Situação Operacional;
- Previsão de Demanda;
- Estudo de Concepção; e
- Descrição do Sistema Proposto, tais como: características técnicas, processo e funcionamento, disponibilidade de área para sua instalação, características físicas e ambientais, fatores determinantes para a escolha do local, disponibilidade de pessoal com nível técnico para sua operação, manutenção e controle dos equipamentos, dimensionamento, descrição das etapas de execução de cada componente, referência às normas técnicas dos serviços

previstos para execução das obras, integração das obras com o sistema existente e análise da composição do lixo.

## 2.2. Projetos Técnicos do Aterro.

- 2.2.1. Estudo e concepção do projeto, contendo: informações sobre os resíduos sólidos a serem dispostos no aterro; sistema de coleta e transporte destes resíduos; dados e parâmetros do projeto; critérios, fórmulas e hipóteses de cálculo; justificativa; descrição e especificações dos elementos do projeto.
- 2.2.2. Levantamento Topográfico, com curvas de nível de metro em metro e definição de RNs.
- 2.2.3. Estudo Geológico e Hidrológico, inclusive Relatório de Sondagem.
- 2.2.4. Estudos e projetos do sistema viário interno do aterro (terraplenagem, drenagem e pavimentação), plantas contendo perfis longitudinais, seções transversais e notas de serviço com quadro de cubação do movimento de terra necessário à implantação das mesmas.
- 2.2.5. Projetos arquitetônicos (planta de localização do equipamento, lay-out da ocupação do terreno, plantas baixas, cortes e fachadas) e projetos complementares (instalações hidro-sanitárias, instalações elétricas e telefônicas) das edificações, especificações técnicas dos materiais básicos e caderno de encargos.
- 2.2.6. Projeto para usina de compostagem e reciclagem do lixo, contendo todos os detalhes e projetos complementares necessários à sua implantação.
- 2.2.7. Projetos de infra-estrutura para implantação da balança rodoviária e outros que se fizerem necessários.
- 2.2.8. Projeto de terraplenagem da área útil do aterro, com quadros de cubação, seções transversais, a cada 20,00 metros, e com projetos estruturais de contenção para proteção dos taludes, quando necessário.
- 2.2.9. Projeto de paisagismo, prevendo arborização do cinturão verde e tratamento das áreas de administração e da usina. Prever a implantação de um viveiro de mudas, visando fornecer material para as reposições nas áreas verdes.

- 2.2.10. Projeto de iluminação da área do aterro, com previsão de força para implantação da balança, para iluminação especial destinada a operações noturnas, para as edificações da administração e manutenção, e para a implantação da usina.
- 2.2.11. Projeto do sistema de drenagem superficial. Este projeto deverá drenar as águas superficiais que se encaminharem para a área do aterro, bem como as águas precipitadas diretamente sobre esta área.
- 2.2.12. Projeto do sistema de coleta e tratamento dado ao percolado (chorume e lixiviado). Para os períodos iniciais de operação do aterro, quando o volume de percolado é pequeno, poderá ser adotado o retorno deste líquido às células do aterro (sistema de recirculação do líquido). Contudo, para períodos posteriores, com um volume produzido mais significativo, deverá ser previsto o tratamento e destinação final do percolado.
- 2.2.13. Projeto do sistema de coleta e drenagem dos gases produzidos no aterro, especificando o material a usar e plantas, com locação e detalhes dos mesmos.
- 2.2.14. Projeto de impermeabilização da área inferior e/ou superior das trincheiras, com planta de localização da área de empréstimo do material a ser utilizado e dos pontos de sondagem a serem executados. A sondagem deverá apresentar análise granulométrica por peneiramento e sedimentação, limite de liquidez e limite de plasticidade. O projeto deverá indicar a espessura total da impermeabilização, a espessura máxima de cada camada a ser compactada e, se necessário, o tipo de proteção a ser dada à camada de impermeabilização.
- 2.2.15. Orçamento técnico detalhado, apresentando estimativa real dos custos para: implantação, operação e manutenção do aterro; encerramento, recuperação e reaproveitamento das áreas dos atuais “lixões” do Município de Horizonte, se for o caso do não aproveitamento de algumas destas áreas na execução do aterro; encerramento, recuperação e reaproveitamento da área do aterro a ser construído, quando de sua saturação, no fim de sua vida útil.
- 2.2.16. Caderno de encargos, especificações e cronograma físico-financeiro para implantação do aterro. Estes elementos deverão prever a implantação, por etapas, conforme definição.



2.2.17. Manual de Operação e Monitoramento do Aterro, Manutenção e Conservação das Instalações Físicas e Equipamentos, e de Segurança do Trabalho e do Aterro. Este Manual deverá apresentar os seguintes itens: a) OPERAÇÃO – Preparo da área (desmatamento e escavação); operação de descarrego (controle de portaria, pesagem e descarrego); operação de espalhamento e compactação e operação de recobrimento; b) MONITORAMENTO – Monitoramento do aterro (líquidos, sólidos e gases); controle de vetores e endemias; c) MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO – Plano de manutenção e conservação das instalações físicas; plano de conservação e manutenção das máquinas e veículos; Plano de manutenção e serviços de reparos dos equipamentos permanentes; d) SEGURANÇA – Plano de segurança operacional; plano de segurança e higiene do trabalho e plano de vigilância e sinalização.

### 2.3. Plano de Desativação e Reaproveitamento dos “lixões” e do Aterro.

- 2.3.1. Planejamento contendo indicações de como e quando será determinado o final das atividades no aterro, bem como o planejamento das medidas e cuidados a serem adotados após seu fechamento, incluindo aí o reaproveitamento da área.
- 2.3.2. Planejamento com indicação dos procedimentos a serem adotados e do período em que deverá ser iniciada a operação no aterro e desativados e encerrados os atuais “lixões”.
- 2.3.3. No caso de alguns dos atuais “lixões” serem a opção de melhor área indicada para a implantação do Aterro, deverá ser apresentado o planejamento para adequação do lixo ali depositado às instalações do futuro aterro sanitário.
- 2.3.4. Para o caso do atual “lixão” da cidade não ser a melhor área indicada para implantação do aterro sanitário, deverão ser apresentados estudos com indicações e propostas para recuperação da área degradada pelo mesmo, e projetos para reaproveitamento desta área, com indicação dos cuidados a serem mantidos após o encerramento das atividades no “lixão”.

- 2.3.5. Planejamento com indicação dos procedimentos a serem adotados para encerramento dos demais “lixões” do Município e para recuperação de suas áreas.

### 3. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

- 3.1. EIA / RIMA atendendo determinação da Resolução N<sup>os</sup> 001/86 de 23/01/86 do CONAMA, a ser elaborado por equipe multidisciplinar com experiência em trabalhos ambientais, prevendo a implantação em três etapas.
- 3.2. Elaboração de um diagnóstico dos componentes ambientais das áreas de influência física e funcional do empreendimento, visando a obtenção do seu conhecimento detalhado. Deverá apresentar um caráter voltado, principalmente, para o conhecimento dos prováveis impactos sobre os meios abiótico, biótico e antrópico associados à implementação do projeto proposto.
- 3.3. Análise do projeto de engenharia proposto considerando todas as suas fases, bem como o detalhamento das técnicas e equipamentos utilizados, com a especificação daqueles cuja operação envolvem aspectos de proteção ambiental, e o ritmo de implantação das obras.
- 3.4. Identificação, avaliação e descrição dos principais impactos ambientais que poderão ser gerados durante a implantação e operação das obras do empreendimento.
- 3.5. Elaboração de planos de proteção ambiental, devendo serem recomendadas medidas visando a mitigação ou absorção dos impactos negativos e o aproveitamento das possibilidades que surgirão com a implementação do projeto.
- 3.6. Os estudos deverão seguir as diretrizes exigidas pela SEMACE e IBAMA, além de atender as Normas Técnicas adotadas para a atividade.

### 4. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

Consiste no estudo econômico-financeiro que justifique a viabilidade de implantação do Aterro, seguindo as etapas propostas pelo projeto. O projeto a ser elaborado com base nestes Termos de Referência integra o contexto de projetos estruturantes que deverão alavancar o desenvolvimento econômico e a reestruturação urbana do Município de Horizonte, guardando estreita relação de complementaridade com o módulo Desenvolvimento Estratégico e o módulo de Estruturação Urbana.

A elaboração do estudo de viabilidade econômico-financeira deverá buscar, a sustentabilidade do projeto, destacando a abordagem, dentre outros, dos seguintes aspectos:

- O projeto propiciará a introdução de procedimentos novos por parte do Município, no encaminhamento de novas ações e negócios no futuro?
- O projeto terá sustentabilidade financeira?
- A comunidade beneficiária terá a propriedade?
- O projeto contempla algum esforço de capacitação (treinamento) para os diversos agentes envolvidos com o mesmo?
- Quais os benefícios sociais que o projeto apresenta?
- Existe impacto identificável sobre a pobreza?
- Quais os riscos do projeto?

O estudo deverá, ainda, explicitar a política de recuperação de custos e estimativa de fluxo de caixa, por ano, para 10 (dez) anos, quando esse procedimento for aplicável.

Todos os estudos e projetos acima listados deverão apresentar as especificações técnicas, os orçamentos detalhados, os cronogramas físicos e financeiros de implantação (isolados por projeto/estudo), o cronograma físico-financeiro global integrado dos diferentes projetos/estudos e o roteiro dos procedimentos gerais de implementação (Plano de Implementação).

Para o Plano de Implementação deverão ser explicitados os seguintes aspectos:

- papel do setor público no projeto;
- papel do setor privado no projeto;
- proposta de aquisição de áreas (terrenos), quando justificar-se tal procedimento;
- esquema de financiamento/equacionamento dos recursos necessários para as obras; e
- plano de desembolso dos recursos, associado ao Cronograma Físico-Financeiro Global.

---

## 7.0 - ESTIMATIVA DE CUSTO

---

Em função dos grandes itens de estudo: Estudos Preliminares, Estudos e Projetos Específicos, Estudo de Impacto Ambiental e Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira, a serem apresentados pela Consultora, foi estimado um custo por cada estudo que, somados, totalizam R\$ 40.000,00 (quarenta mil reais), conforme QUADRO Nº 01, a seguir.

**QUADRO Nº 01 – DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS ESTIMADOS DO PROJETO**

<b>PRODUTO</b>	<b>VALOR</b>
1. Estudos Preliminares	R\$ 9.000,00
2. Estudos e Projetos Específicos	R\$ 17.000,00
3. Estudo de Impacto Ambiental	R\$ 10.000,00
4. Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira	R\$ 4.000,00
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 40.000,00</b>

Para fins de montagem de programações de investimentos e negociações junto às entidades financiadoras, dentre outros objetivos, foi definida (ver QUADRO Nº 02, apresentado a seguir), uma estimativa preliminar de custos para as obras decorrentes do projeto estruturante descrito, cujo valor total será de R\$ 725.000,00 (setecentos e vinte e cinco mil reais).

**QUADRO Nº 02 – DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS ESTIMADOS DA OBRA**

<b>PRODUTO</b>	<b>VALOR</b>
1. Desapropriações	R\$ 150.000,00
2. Obras Civis	R\$ 215.000,00
3. Equipamentos	R\$ 360.000,00
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 725.000,00</b>

A Prefeitura de Horizonte deverá buscar parceria com a Prefeitura de Pacajus, para execução do projeto, que deverá beneficiar, simultaneamente, os dois municípios.

Essa estimativa não poderá ser parâmetro para fins licitatórios das obras identificadas através da elaboração dos projetos previstos no QUADRO Nº 01. As licitações deverão pautar-se nos projetos executivos, especificações e orçamentos detalhados que constarão dos produtos técnicos a serem apresentados pela empresa vencedora do certame, orientado por estes Termos de Referência.



Inserir Mapa N° 01 – Localização Atual do Destino Final do Lixo no Município de Horizonte