

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

### Concessão para os Serviços de Limpeza Urbana e Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Município de Belém - PA

#### 1. INTRODUÇÃO

1.1 O Presente Termo de Referência é parte Integrante do Edital de Contratação referente aos Serviços de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos gerados no Município de Belém - PA. A seguir são apresentadas as especificações referentes aos serviços e obras de implantação, bem como seus requisitos e forma de acompanhamento ou monitoramento requerida. O atendimento às presentes especificações será requisito para o integral cumprimento do Contrato de Concessão a ser firmado

#### 2. SUMÁRIO EXECUTIVO

2.1 De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos caracterizam-se por um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte e/ou transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domésticos e dos resíduos de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

2.2 Os processos, tecnologias e sistemas, estabelecidos neste Termo de Referência, desenvolvido com base em Estudo para a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos deverão ser integrados e compatíveis com as características específicas dos resíduos gerados no município de Belém, proporcionando sua minimização e o máximo de reaproveitamento dos resíduos.

2.3 O Sistema Integrado de Manejo e Gestão de Resíduos Sólidos deverá assim, estabelecer novos parâmetros de qualidade e eficiência para os serviços, além de uma Metodologia de avaliação e gestão que permita flexibilidade, adaptabilidade às condições locais e a constante incorporação de novas técnicas e tecnologias. Ademais o projeto a ser desenvolvido pela Concessionária deverá atender aos parâmetros e diretrizes de um sistema ambientalmente correto.

2.4 Com a implantação do novo sistema, o município de Belém terá como objetivo garantir maior eficácia na execução dos serviços, com:

- (1) Incentivo à redução da produção dos resíduos;
- (2) Incentivo ao aproveitamento dos materiais passíveis de reutilização, valorização, tratamento e destinação ambientalmente corretos;
- (3) Incentivo à educação ambiental e exercício da cidadania;
- (4) Sistema de controle e avaliação dos serviços;
- (5) Viabilização dos investimentos necessários.



2.5 O novo modelo deverá atender as seguintes diretrizes, conforme segue, em conformidade com as características estabelecidas neste Termo:

i. Reestruturação do sistema de limpeza adotando-se um modelo integrado mais eficiente e eficaz, consolidando em um único contrato de PPP uma série de serviços que atualmente são prestados em vários contratos, facilitando a gestão por parte da Prefeitura de Belém, reduzindo custos com realizações de licitações e de fiscalização pelo Poder Público e transferindo para o Poder Privado, uma uniformização de operação no município;

ii. Implantação de uma ETR – Estação de Transferência de Resíduos, em local estratégico de modo a permitir que os caminhões coletores compactadores não tenham mais que se deslocar desde o seu roteiro de coleta até o Aterro Sanitário para descarga dos resíduos, com perda de tempo neste deslocamento. Após a descarga dos resíduos na ETR – Estação de Transferência de Resíduos, os caminhões compactadores retornam para os roteiros de coleta, enquanto que os resíduos na ETR serão carregados em carretas com caçambas de maior capacidade (65 m<sup>3</sup>), para o transporte entre a ETR e a Central de Tratamento de Resíduos (Aterro Sanitário);

iii. Implantação de uma Central de Beneficiamento de RCC para processamento de resíduos da construção civil, que após processados serão disponibilizados para retirada pela Prefeitura Municipal de Belém, para uso em aterros, sub-bases e bases de pavimento;

iv. Implantação dos serviços de Coleta Seletiva, inicialmente no Bairro Nazaré (onde anteriormente a Cooperativa CONCAVES realizava este tipo de coleta, até o término de seu contrato em julho de 2021), com expansão nos anos seguintes para os bairros Batista Ramos e Umarizal, com ampla campanha de Educação Ambiental visando à conscientização da população para entrega dos materiais recicláveis:

v. Implantação de Ecopontos para o recebimento de materiais recicláveis e resíduos de construção civil em pequenas quantidades, com ampla campanha de Educação Ambiental visando à conscientização da população para entrega dos materiais recicláveis, totalizando 18 unidades ao longo do período da Concessão, em consonância com o previsto no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do ano de 2020.

- ✓ 2 Ecopontos no Ano 2 da Concessão;
- ✓ 3 Ecopontos no Ano 4 da Concessão;
- ✓ 2 Ecopontos no Ano 6 da Concessão;
- ✓ 3 Ecopontos no Ano 10 da Concessão;
- ✓ 1 Ecoponto no Ano 12 da Concessão;
- ✓ 1 Ecoponto no Ano 15 da Concessão;
- ✓ 4 Ecopontos no Ano 20 da Concessão;
- ✓ 2 Ecopontos no Ano 26 da Concessão;

vi. Implantação de novos LEV's (Local de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis) em supermercados e áreas gastronômicas principalmente, para o recebimento de materiais recicláveis pela população que já utilizam destes pontos atualmente, totalizando 116

unidades ao longo do período da Concessão, em consonância com o previsto no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do ano de 2020:

- ✓ 22 Unidades de LEV's no Ano 2 da Concessão;
- ✓ 22 Unidades de LEV's no Ano 3 da Concessão;
- ✓ 22 Unidades de LEV's no Ano 4 da Concessão;
- ✓ 20 Unidades de LEV's no Ano 9 da Concessão (reposição);
- ✓ 10 Unidades de LEV's no Ano 13 da Concessão (reposição);
- ✓ 10 Unidades de LEV's no Ano 20 da Concessão (reposição);
- ✓ 10 Unidades de LEV's no Ano 26 da Concessão (reposição);

viii. Inclusão na Concessão de uma solução para a destinação final dos resíduos sólidos de Belém, mantendo, provisoriamente, a destinação atual durante os primeiros 3 anos de Concessão, concomitantemente com a implantação de uma Central de Tratamento de Resíduos. Considera-se a entrada em operação da nova Unidade a partir do ano 4 da Concessão, para Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos – Classe II-A e Resíduos de Saúde resultantes do processo de Autoclave, Resíduos Sólidos Inertes (Entulhos) – Classe II-B, Resíduos de Dragagem, Resíduos de Limpeza de Valas e Canais de Saúde, Resíduos da Limpeza de Poços de Visita e Bocas de Lobo;

ix. Manutenção da destinação final de resíduos sólidos inertes (Entulhos) – Classe II-B no Lixão do Aurá, quando o mesmo irá operar conjuntamente com a sua recuperação, da forma que é praticado nos contratos atuais vigentes dos anos 2 ao 5 da Concessão. Após este período, quando deverá estar integralmente concluída sua recuperação, os resíduos inertes, resíduos de dragagem e resíduos de limpeza de valas e canais que atualmente são ali dispostos, passarão a ser destinados exclusivamente na nova Central de Tratamento de Resíduos implantada, objetivando o atendimento a normativas ambientais do Município de Belém em relação ao seu fechamento definitivo;

x. Inclusão na Concessão de uma Avaliação e Proposição de Solução Técnica para Recuperação das Áreas Degradadas no Antigo Lixão do Aurá, com início da sua recuperação concomitantemente com a operação atual proposto para o ano 2 da Concessão, com seu término previsto para o ano 5.

2.6. As especificações técnicas e diretrizes do presente Termo de Referência consideraram o “Diagnóstico da Situação do Sistema de Limpeza e de Manejo de Resíduos Sólidos do Município”, que incluiu levantamentos, consultas, pesquisas e avaliações de seu atual funcionamento, onde notadamente se destacaram contratos emergenciais periodicamente realizados pela Prefeitura de Belém.

2.7 Na concepção do projeto de engenharia que fundamenta o presente Termo de Referência, foram apresentadas projeções populacionais, premissas norteadoras que deverão ser seguidas pela futura Concessionária.

2.8 Deste modo, os serviços serão administrados sob uma única gestão da Concessionária, objetivando a padronização de processos, uniformização de métodos, facilidade de controle e melhor

acompanhamento por parte do Poder Público, com integral atendimento as presentes especificações e características, aqui definidas:

### **3. DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA, MANEJO E GESTÃO DE RESÍDUOS**

3.1 Para atendimento aos propósitos do Sistema Integrado de Limpeza, Manejo e Gestão de Resíduos Sólidos acham-se relacionados na sequência os seguintes grupos de serviços de limpeza urbana e gerenciamento de resíduos e correspondentes atividades na área de abrangência de todo o território do Município de Belém.

3.2 Os serviços que integram a Concessão, na modalidade de Parceria Público-Privada, objetivam maior eficiência ao atendimento das Diretrizes da Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos, os quais seguem relacionados a seguir:

#### 1 – Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos:

- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares, incluindo Coleta Fluvial das regiões insulares (ilhas) do município e coleta de locais de difícil acesso;
- Coleta e Transporte de Resíduos dos Serviços de Saúde – Classe I;
- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Inertes (Entulhos) ;
- Coleta e Transporte de Resíduos da Construção Civil;
- Coleta e Transporte de Resíduos Recicláveis – Coleta Seletiva;
- Operação de Ecoponto;
- Coleta nos Locais de Entrega Voluntária;
- Coleta com caminhão roll-on e roll-off e caixa compactadora elétrica hidráulica;
- Coleta em contêineres enterrados em feiras e praças.

#### 2 – Limpeza Urbana:

- Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos;
- Varrição Mecanizada de Vias e Logradouros Públicos;
- Capinação e Raspagem de Vias e Logradouros Públicos;
- Roçagem Manual e Mecânica;
- Pintura de Guias e Postes;
- Limpeza de Feiras Livres, Mercados e Logradouros;
- Equipe de Limpeza Urbana para Mutirão.
- Lavagem e desodorização de pontos de ônibus
- Limpeza de faixa de areia nas praias Mosqueiro, Icoaracy, Outeiro e Cotijuba
- Fornecimento de Contêineres de 120 litros
- Fornecimento e instalação de papeleiras nas principais avenidas e pontos turísticos do município

#### 3 – Operação de Sistemas de Tratamento e Destinação Final:

- Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos – Classe II-A;
- Resíduos de Dragagem / Valas e Canais / Poços de Visita e Bocas de Lobo;
- Resíduos Sólidos Inertes (Entulhos);

- Resíduos dos Serviços de Saúde – Classe I;
- Operação do Sistema de Transferência e Transporte de Resíduos para Destinação Final de Resíduos;

#### 4 – Recuperação de Área Degradada:

- Proposição de Solução Técnica para Recuperação das Áreas Degradadas no Antigo Lixão do Aurá e suas obras de encerramento e recuperação;

#### 5 – Serviços de Gestão:

- Programa de Informação e Educação Ambiental;
- Programa de Integração Social de Catadores e Cooperativas;
- Plano de Segurança e Higiene do Trabalho;
- Programa de Manutenção das Instalações;
- Software de Gestão dos Serviços de Limpeza Pública, Manejo e Gerenciamento de Resíduos;
- Canal de Comunicação com o Cidadão.

3.3 Além dos serviços descritos no item anterior, as seguintes Obras de implantação dos empreendimentos e respectivos serviços relacionados devem ser implementados pela Concessionária:

- Implantação de Unidade Operacional da Concessionária;
- Implantação da Estação de Transferência de Resíduos (ETR);
- Implantação de Ecopontos;
- Implantação de LEVs;
- Implantação de Central de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil;
- Implantação da Central de Tratamento de Resíduos de Belém e suas unidades operacionais;
- Implantação de Contêineres Enterrados para Coleta em Feiras e Praças.

3.4 Para a prestação dos serviços e implantação das obras previstas nos subitens anteriores, a Concessionária deverá dispor de todos os equipamentos e recursos materiais e humanos necessários ao adequado atendimento dos requisitos do presente Termo de Referência.

## **4. PROJEÇÃO DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS**

### **4.1. PROJEÇÃO POPULACIONAL E QUANTIDADE DE RESÍDUOS**

4.1.1 O Concessionário deverá conhecer o quantitativo de resíduos sólidos gerados no Município de Belém e considerar o aumento progressivo dos mesmos, ao longo do período da Concessão, com base no crescimento populacional esperado.

4.1.2 Considerando-se que o Município de Belém elaborou o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Município, desenvolvido em atendimento à legislação pertinente, contendo tópicos referentes ao diagnóstico, prognóstico e proposição de cenários de gestão, além do Programa e

Proposta do Plano, fica estabelecida a Projeção Populacional estimada neste Plano para dimensionamento de referência de recursos e serviços referenciados neste Termo ao longo do período da Concessão:

<b>Projeção de Crescimento Populacional por Bacia Hidrográfica, Projeção Urbana, Projeção Rural e Projeção Total - Belém</b>			
<b>Ano da Concessão</b>	<b>Ano</b>	<b>População Total (hab.)</b>	<b>% de Crescimento Anual</b>
	2021	1.529.366	
1	2022	1.537.263	0,52%
2	2023	1.544.613	0,48%
3	2024	1.551.454	0,44%
4	2025	1.558.991	0,49%
5	2026	1.564.682	0,37%
6	2027	1.569.831	0,33%
7	2028	1.574.453	0,29%
8	2029	1.578.565	0,26%
9	2030	1.583.401	0,31%
10	2031	1.586.442	0,19%
11	2032	1.588.958	0,16%
12	2033	1.590.990	0,13%
13	2034	1.592.586	0,10%
14	2035	1.594.660	0,13%
15	2036	1.595.366	0,04%
16	2037	1.595.629	0,02%
17	2038	1.595.498	-0,01%
18	2039	1.595.025	-0,03%
19	2040	1.594.874	-0,01%
20	2041	1.596.366	0,09%
21	2042	1.597.859	0,09%
22	2043	1.599.353	0,09%
23	2044	1.600.849	0,09%
24	2045	1.602.347	0,09%
25	2046	1.603.845	0,09%
26	2047	1.605.345	0,09%
27	2048	1.606.847	0,09%
28	2049	1.608.350	0,09%
29	2050	1.609.854	0,09%
30	2051	1.611.360	0,09%

Fonte: Do ano 2021 até o ano 2040: Utilizado o percentual de crescimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

Do ano 2041 até o ano 2051, utilizada a média de percentuais entre os anos 2030 e 2040 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

4.1.3 Os quantitativos de resíduos sólidos urbanos atualmente transportados e dispostos pelo município de Belém estão apresentados no quadro a seguir e devem ser utilizados como referência pela concessionária para fins de dimensionamento de recursos relacionados aos serviços de manejo e gerenciamento de resíduos.

Transporte e Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares, Inertes e Resíduos de Dragagem / Valas e Canais / Poços de Visita e Bocas de Lobo							
Ano da Concessão	Ano	Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos - Classe II-A + Resíduos da Autoclave (t)		Resíduos Sólidos Inertes (Entulhos) - Classe II-B (t)	Resíduos de Dragagem / Valas e Canais / Poços de Visita e Bocas de Lobo (t)		
		Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos - Classe II-A (t)	Resíduos dos Serviços de Saúde – Classe I (t) Resultantes da Autoclave (t)		Resíduos de Material de Dragagem (t)	Resíduos de Material de Limpeza Manual de Valas e Canais (t)	Resíduos de Poços de Visita e Bocas de Lobo (t)
	2021						
1	2022	346.404,78	375,01	257.052,28	194.311,83	28.164,71	2.560,20
2	2023	344.560,64	376,81	258.286,13	194.311,83	28.164,71	2.560,20
3	2024	341.351,47	378,47	259.422,59	194.311,83	28.164,71	2.560,20
4	2025	338.922,54	380,33	260.693,76	194.311,83	28.164,71	2.560,20
5	2026	339.118,15	381,73	261.658,32	194.311,83	28.164,71	2.560,20
6	2027	339.046,64	382,99	262.521,80	194.311,83	28.164,71	2.560,20
7	2028	340.083,94	384,10	263.283,11	194.311,83	28.164,71	2.560,20
8	2029	339.220,96	385,10	263.967,65	194.311,83	28.164,71	2.560,20
9	2030	340.330,34	386,30	264.785,95	194.311,83	28.164,71	2.560,20
10	2031	339.140,39	387,03	265.289,04	194.311,83	28.164,71	2.560,20
11	2032	339.715,84	387,65	265.713,50	194.311,83	28.164,71	2.560,20
12	2033	338.655,18	388,15	266.056,93	194.311,83	28.164,71	2.560,20
13	2034	339.014,98	388,54	266.324,99	194.311,83	28.164,71	2.560,20
14	2035	339.483,18	389,05	266.671,21	194.311,83	28.164,71	2.560,20
15	2036	339.003,43	389,20	266.777,88	194.311,83	28.164,71	2.560,20
16	2037	339.075,58	389,28	266.831,23	194.311,83	28.164,71	2.560,20
17	2038	339.039,50	389,24	266.804,55	194.311,83	28.164,71	2.560,20
18	2039	338.931,26	389,12	266.724,51	194.311,83	28.164,71	2.560,20
19	2040	338.895,19	389,08	266.697,84	194.311,83	28.164,71	2.560,20
20	2041	336.723,78	389,43	266.937,87	194.311,83	28.164,71	2.560,20
21	2042	337.048,67	389,78	267.178,11	194.311,83	28.164,71	2.560,20
22	2043	337.373,84	390,14	267.418,57	194.311,83	28.164,71	2.560,20
23	2044	337.699,31	390,49	267.659,25	194.311,83	28.164,71	2.560,20
24	2045	338.025,08	390,84	267.900,14	194.311,83	28.164,71	2.560,20
25	2046	338.351,13	391,19	268.141,25	194.311,83	28.164,71	2.560,20
26	2047	337.429,48	391,54	268.382,58	194.311,83	28.164,71	2.560,20
27	2048	337.756,13	391,89	268.624,12	194.311,83	28.164,71	2.560,20
28	2049	338.083,06	392,25	268.865,88	194.311,83	28.164,71	2.560,20
29	2050	338.410,29	392,60	269.107,86	194.311,83	28.164,71	2.560,20
30	2051	338.737,82	392,95	269.350,06	194.311,83	28.164,71	2.560,20
<b>TOTAL</b>		<b>10.175.632,57</b>	<b>11.620,29</b>	<b>7.965.130,95</b>	<b>5.829.355,01</b>	<b>844.941,17</b>	<b>76.806,14</b>

## 5. IMPLANTAÇÃO, DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTO PREVISTOS

### 5.1 INFORMACOES PRELIMINARES

5.1.1 A Concessionária deverá implantar as Obras dos empreendimentos previstos em conformidade com o Cronograma estabelecido no Anexo I deste Termo de referência:

5.1.2 São de responsabilidade da Concessionária a elaboração dos projetos, em nível executivo, referente a todas as unidades descritas, com a submissão prévia destes projetos junto ao Poder Concedente, para aprovação e, posteriormente junto ao Órgãos de Controle Ambiental para integrar o processo de licenciamento

- Implantação de Unidade Operacional da Concessionária;



- Implantação da Estação de Transferência de Resíduos (ETR);
- Implantação de Ecopontos;
- Implantação de LEVs;
- Implantação de Central de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil;
- Implantação da Central de Tratamento de Resíduos de Belém e suas unidades operacionais;
- Implantação de Contêineres Enterrados para Coleta em Feiras e Praças.

5.1.3 As áreas para a implantação dos Ecopontos e LEV's e Contêineres enterrados serão definidas e disponibilizadas pelo Poder Concedente. Para a implantação das Central de Tratamento de Resíduos, Estação de Transferência de resíduos, Central de Beneficiamento de RCC e Unidade Operacional da Concessionária, as áreas devem ser selecionadas e disponibilizadas pela Concessionária. Fica facultado à Concessionária a possibilidade de locação da área para a implantação destes empreendimentos, desde que respeitado, ao final do Contrato, a reversibilidade dos bens fixos ao Município.

5.1.3.1. Em razão da existência dos Agravos de Instrumento nº 0804262-32.2019.8.14.0000 e nº 0804251-03.2019.8.14.0000, o MUNICÍPIO transacionou com o Ministério Público do Estado do Pará a implantação de nova solução de destinação final dos resíduos sólidos originados em sua circunscrição territorial, em substituição à destinação final atualmente realizada na CTPR Marituba, de modo a evitar-se a ocorrência de danos ao meio ambiente. Dessa forma, tendo em vista a relevância da matéria, inclusive com repercussões de responsabilização dos gestores municipais nas esferas criminal, civil, administrativa e por ato de improbidade, e a necessidade de que a nova solução a ser proposta na LICITAÇÃO, seja factível para fins de obtenção de licenciamento ambiental, as LICITANTES deverão submeter à SESAN, previamente à formalização de suas propostas, as áreas que pretendam submeter para implantação da CTR e da ETR, para avaliação preliminar de viabilidade.

5.1.4 A Concessionária será responsável por todo o processo de licenciamento dos empreendimentos junto ao órgão ambiental competente, tendo como premissas a necessidade de obtenção das licenças prévia, de instalação e operação.

## **5.2 IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE OPERACIONAL DA CONCESSIONÁRIA**

5.2.1 Com a finalidade de se garantir suporte às atividades operacionais, fica estabelecida a obrigação da Concessionária implantar um conjunto de instalações de apoio, as quais possuirão padrão de acabamento industrial e serem construídas pelos métodos convencionais, utilizando-se, sempre que possível, elementos de concreto pré-moldado para agilizar a implantação destas.

5.2.2 Em relação a implantação deste empreendimento, a Concessionária terá as seguintes obrigações:

- Selecionar e adquirir área para a implantação das Unidades Operacionais;
- Implantar, no mínimo, todos os equipamentos definidos no presente Termo, a fim de atender à demanda requerida, ou seja, caso necessário um maior número de equipamentos deverá ser implantado, e

- Implantar e realizar as manutenções da Unidade Operacional, assim como sua segurança patrimonial.
- Quanto as áreas mínimas de cada uma das instalações da Unidade, acham-se estabelecidas no Quadro a seguir:

Instalações	Área total (m <sup>2</sup> )	%
Áreas Edificadas		
Portaria Principal	10	0,6
Escritório Administrativo	826,00	52,0
Refeitório	80,00	5,0
Sanitário e Vestiários	56,00	3,5
Almoxarifado	24,00	1,5
Oficina de Manutenção de Equipamentos	140,00	8,8
CCO – Centro de Controle Operacional	40,00	2,5
Setor Operacional	36,00	2,3
Educação Ambiental	18,00	1,1
Subtotal	1230,00	77,4
Atividades ao Ar Livre		
Urbanismo (Paisagismo)	80,00	5,0
Pátio de Estacionamento	280,00	17,6
Subtotal	360,00	22,6
<b>TOTAL</b>	<b>1.590,00</b>	<b>100</b>

5.2.3 A funcionalidade das instalações que compõem a Unidade Operacional segue apresentada a seguir:

- **Portaria Principal**

A Portaria sediará o pessoal de segurança, que exercerá o controle do acesso de pessoas e veículos, procedendo a identificação dos mesmos. Além desta função, a portaria também controlará a vigilância patrimonial das instalações.

- **Escritório Administrativo**

O prédio de administração comportará os escritórios, o centro de treinamento, o ambulatório e o refeitório. Todas estas dependências deverão ter suas áreas, dispositivos e iluminação, projetados de acordo com as exigências das normas técnicas pertinentes.

- **Oficina e Almoxarifado**

Os veículos, máquinas e equipamentos mobilizados na operação e fiscalização dos serviços deverão ser sistematicamente submetidos a vistorias técnicas para inspeção de seus conjuntos e dispositivos.

Os serviços de pequena monta serão programados e realizados nas próprias dependências da Oficina, de modo a reter o recurso pelo mínimo prazo possível fora de operação, deixando-se para serem feitos externamente os serviços mais pesados e as reformas gerais.

Desta forma, cumprindo a tabela de manutenção preventiva de cada tipo de recurso, além de serem minimizadas eventuais falhas mecânicas que poderiam vir a prejudicar as rotinas e a programação dos trabalhos, também será reduzida ao máximo a emissão de poluentes na atmosférica, resultante da desregularem dos motores a combustão.

Para permitir a perfeita execução dessas tarefas, próximo às oficinas deverá ser instalado um Almoxarifado responsável pelo controle de estoque de peças, materiais e ferramentas e, ainda, nesta edificação, será acomodada a unidade de borracharia.

- **Refeitório**

O refeitório será instalado em uma área de 80 m<sup>2</sup> e contará com conjuntos de mesas e cadeiras. Esta área deverá atender a todos os trabalhadores da unidade, sendo dimensionado para realizar refeições de acordo com os turnos de trabalho. Todas estas dependências terão suas áreas, dispositivos e iluminação, projetados de acordo com as exigências das normas técnicas pertinentes.

- **Sanitário e Vestiário**

De maneira a atender a demanda dos trabalhadores locais estão previstas a implantação de sanitários e vestiários. Os sanitários e vestiários deverão ser dimensionados para atender a todos os trabalhadores durante o expediente de serviços.

Os projetos hidráulicos e sanitários deverão ser elaborados em conformidade com as normas técnicas pertinentes ao tema

- **Centro de Controle Operacional (CCO)**

Com o objetivo de melhorar a eficiência logística, o desempenho dos processos e otimizar os recursos, deverá ser implantado um CCO informatizado, capaz de receber, em tempo real, informações sobre os veículos coletores e transportadores de resíduos e possibilitar, dentre outros, o controle do desempenho dos processos. O CCO deverá ser implantado em uma área de 40 m<sup>2</sup>.

- **Setor Operacional**

Esta edificação deverá ser implantada em uma área de 36,00 m<sup>2</sup> e ser capaz de abrigar todos os equipamentos necessários para o controle operacional da unidade. Além disso, o local deverá conter alguns postos de trabalho destinados aos colaboradores responsáveis pela gestão operacional.

- **Educação Ambiental**

Deverá ser implantada uma edificação de apoio, com 18 m<sup>2</sup> de área, para ser utilizada como base para os colaboradores que irão atuar nas atividades de educação ambiental. Além disso, o local servirá de apoio para os projetos desenvolvidos por esta equipe.

A sala terá como objetivo proporcionar um espaço dinâmico, interativo, participativo e diversificado de práticas educativas, conciliando ferramentas lúdicas para a contextualização das temáticas ambientais ligadas a gestão de resíduos sólidos.

- **Pátio de Estacionamento**

O Pátio de Estacionamento servirá para acomodar os veículos e equipamentos, devidamente revisados e abastecidos, até o início da próxima jornada e trabalho.

A área ocupada por tal pátio deverá ser, preferencialmente pavimentada, para evitar que eventuais vazamentos de combustíveis, óleos e/ou graxas penetrem no solo e atinjam o lençol freático. Além disso, deverá possuir um sistema de drenagem superficial para minimizar a formação de poças de água, principalmente durante a época de chuvas mais intensas.

A área prevista para implantação do Pátio de Estacionamento é de 280,00 m<sup>2</sup>.

- **Urbanismo**

As áreas destinadas ao urbanismo deverão preencher os espaços não utilizados do terreno, de acordo com padrões paisagísticos, e proporcionarem ambiente agradável aos colaboradores.

Estima-se uma área de, no mínimo, 80 m<sup>2</sup> para urbanismo.

Com vistas a melhor otimização das funcionalidades desta Unidade Operacional, considerou-se que a mesma ficará instalada no mesmo terreno onde será construída a Estação de Transferência de Resíduos (ETR), conforme indicado no ante-projeto ETR-001 – Implantação – R1, que integra o anexo II deste Termo.

## **5.3 IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DE RESÍDUOS**

### **5.3.1 Seleção do Local**

5.3.1.1 Em função da distância entre o centro de massa de coleta de resíduos sólidos e o aterro sanitário a ser implantado e também das condições de tráfego rodoviário em Belém, que tornam lentos os deslocamentos, a Concessionária deverá implantar uma Estação de Transferência de Resíduos – ETR.

5.3.1.2 Caberá à Concessionária a seleção de uma área, preferencialmente dentro dos limites municipais ou mesmo dentro de uma distância economicamente viável, distante das áreas urbanas ou dos seus vetores de crescimento, com vistas à implantação da Estação de Transferência de Resíduos. O local deverá permitir uma logística apropriada, trazendo vantagens de redução no deslocamento dos veículos coletores, maior produtividade da coleta porta a porta, e reduzindo ainda o tráfego nas vias de acesso ao aterro sanitário e os custos de transporte para destinação final.

5.3.1.3 O local selecionado para implantação da ETR deve contar com via de acesso até a entrada da Unidade, em condições adequadas de trafegabilidade.

5.3.1.4 Será responsabilidade da Concessionária verificar a conformidade da sua área proposta para a implantação da ETR, tendo em vista os requisitos legais aplicáveis. Em complemento, a Concessionária será responsável por todo o processo de licenciamento ambiental e demais autorizações necessárias. Desta forma, antes da indicação da área, no processo licitatório, as proponentes deverão ter feito avaliações prévias sobre a área proposta com vistas a viabilidade da implantação da ETR no local.

5.3.1.5 Após a seleção da área para implantação da ETR, caberá à Concessionária a submissão de Escritura Pública de Compra e venda ou Escritura de Promessa de Compra e venda ou Instrumento Particular de Promessa de Compra e Venda do imóvel.

5.3.1.6 Caso o processo de licenciamento da área proposta para implantação da ETR seja inviabilizada pelo órgão ambiental, será de total responsabilidade da Concessionária, identificar nova área que viabilize a implantação do empreendimento, sendo que durante este período, a Concessionária deverá arcar com custos da não implantação do empreendimento.

### 5.3.2 Implantação de Estação de Transferência de Resíduos – ETR

5.3.2.1 O projeto de implantação da ETR deverá contemplar as operações de transbordo direto, ou seja, a estação deverá contar com um desnível entre os pavimentos para que os caminhões de coleta, posicionados em uma cota mais elevada, façam a descarga dos resíduos diretamente no veículo de transferência.

5.3.2.2 Para o bom funcionamento e logística adequada, a Concessionária deverá providenciar a implantação de:

- **Instalações Elétricas:**

Realizar estudo da demanda a ser utilizada, ajustando a rede elétrica à entrada de energia.

Providenciar iluminação adequada, com postes e luminárias conforme padrão exigido, de modo a permitir operação no período noturno.

- **Sistema de Abastecimento de Água, de Drenagem e Esgoto:**

Providenciar, no local a ser implantada a ETR, a instalação de sistemas de abastecimento de água, de drenagem e esgoto capazes de atender a demanda da Estação.

- **Implantação de Guarita:**

A fim de se exercer o controle do acesso de pessoas e veículos, procedendo sua identificação, deverá ser implantada uma guarita na área da ETR.

- **Galpão de transferência:**

O galpão de Transferência deverá contar com cercamento da área com mourão de concreto e telas, de maneira a se garantir apenas acesso de pessoas autorizadas.

- **Iluminação externa**

Deverá ser previsto sistema de iluminação externa nas áreas de acesso e operação noturna

- **Projeto Executivo**

A Concessionária elaborará um Projeto Executivo da Estação de Transferência de Resíduos – ETR de acordo com as normas técnicas pertinentes e contemplando projetos estruturais, elétricos, hidráulicos, dentre outros.

- **Construção de salas administrativas equipadas com ar condicionado e mobiliário.**

O projeto de implantação da ETR deverá contemplar a implantação de salas administrativas para servirem de base para os colaboradores que atuarem na gestão deste empreendimento. Os ambientes deverão ser climatizados com ar condicionado e terem mobiliário compatível com as funções.

- **Balança Rodoviária e Sistema de Pesagem**

Caberá ao Concessionário a construção, de uma sala, com banheiro, para controle de acesso e pesagem dos veículos que chegam a ETR. A sala deverá abrigar os colaboradores responsáveis pela pesagem dos veículos e, por isso, deve contar com infraestrutura compatível, de energia e dados;

Cabe ao Concessionário o fornecimento e instalação de uma balança rodoviária eletrônica, com duas plataformas, com capacidade de 80 toneladas com módulos eletrônicos interligados, que deverá se montada, aferida e testada;

Caberá também a Concessionária a disponibilização de computador com acesso à internet, software já consagrado para controle de pesagem de resíduos. O sistema de pesagem deve permitir acesso remoto ao banco de dados e emissão de relatórios gerenciais e analíticos;

Cabe ainda ao Concessionário o fornecimento de instrumentos complementares englobando indicadores digitais, elementos de interligação entre as mesas de pesagem e o prédio de controle, short-break e sistema de transmissão de dados.

- **Via internas de Acesso**

A Concessionária deverá considerar a implantação acesso interno na ETR, para garantia a segurança de tráfego por esta via, devendo implementar, por isto, obras de terraplenagem e pavimentação, assim como o sistema de drenagem com canaletas e caixas, em conformidade com as normas existentes;

Deverão ser implantadas placas de sinalização e sistema de iluminação ao longo da via.

No anexo III, deste documento, estão apresentadas plantas com lay out e cortes da ETR após a implantação em atendimento às diretrizes acima estabelecidas

#### **5.4 IMPLANTAÇÃO DE ECOPONTOS**

5.4.1 Em consonância como Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belém, a Concessionária deverá implantar 18 unidades de Ecopontos em locais definidos pela Prefeitura municipal. Estes empreendimentos se constituem de unidades para recepção de resíduos específicos, em pequenas quantidades, diretamente levados pelos geradores. Tal estrutura apoia as atividades de Coleta Seletiva voluntária à população e que visam potencializar o desvio de materiais recicláveis.

5.4.2 A implantação dos Ecopontos será de responsabilidade da Concessionária em terreno a ser disponibilizado pelo Poder Concedente. Este deverá privilegiar áreas de disposição inadequada de resíduos pela população, para a implantação dos Ecopontos, o que servirá de iniciativa para coibir esta prática inadequada.

5.4.3 Os resíduos que deverão ser considerados para recepção nos Ecopontos são:

- Resíduos volumosos, como móveis, geladeiras, fogões e colchões;
- Resíduos da Construção Civil, denominados RCD – Resíduos de Construção e Demolição, como tijolos e telhas, de pequenos volumes;
- Resíduos de madeira;
- Óleo de cozinha;
- Pneus;
- Podas de árvores e outros resíduos verdes;
- Caroços de Açaí, somente os gerados por manipuladores artesanais, considerando que o Município de Belém não realiza sua coleta regular em função da Lei Municipal Nº 8.014/2000, a qual dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos industriais, entulhos e o caroço do açaí, sendo o destino final destes resíduos de caroços de açaí em escala industrial de responsabilidade dos grandes geradores;
- Resíduos recicláveis, como plástico, papel, isopor, metais, arames e vidros.

5.4.4 Os Ecopontos a serem implantados pela Concessionária terão como principais objetivos:

- Oferecer à população um local adequado para entregar voluntariamente outros tipos de resíduos que a coleta seletiva não recolhe ou de resíduos recicláveis em momento alternativo à coleta seletiva formal;

- Diminuir a quantidade de pontos de descarte irregular de resíduos pela população;
- Auxiliar no aumento dos níveis de reciclagem ao Município;
- Auxiliar nas atividades diárias de limpeza e manutenção urbana.

5.4.5 Caberá `a implantar em cada Ecoponto de um local de estacionamento de veículos, e guarita para controle, além de iluminação adequada para permitir a movimentação e recolhimento de materiais, sendo que em cada unidade deverá conter minimamente:

- 5 caçambas metálicas de 5m<sup>3</sup>;
- 07 containers de PEAD de 250 litros
- Infra estrutura mínima com escritório, sanitário, depósito de recicláveis.

5.4.6 Para o adequado funcionamento dos Ecopontos, o Programa de Educação Ambiental a ser elaborado pela Concessionária deverá divulgar massivamente informações relativas à sua localização e funcionamento, utilizando para tal: Internet, mídia impressa através da divulgação através de panfletos a serem distribuídos à população, jornais de bairro, rádios comunitárias, etc.

5.4.7 O layout dos Ecopontos será de um único padrão, sendo as dimensões adaptadas em função do(s) terreno(s) a serem disponibilizados pela Municipalidade, considerando-se que o tipo de unidade possa ser adaptado sem grandes ajustes em terrenos de quaisquer tamanhos e formatos.

5.4.8 Considerando que o lay out deverá ser padrão e que o quantitativo de resíduos recebidos em cada unidade poderá variar, a Concessionária deverá disponibilizar recursos para adequada logística de recebimento e retira dos materiais, de modo a comportar a realidade local de destinação dos resíduos no Ecoponto. O Anexo IV deste Termo apresenta o lay out previsto para implantação dos Ecopontos.

5.4.9 O funcionamento do Ecoponto seguirá a retirada sistemática dos resíduos pela Concessionária, destinando os resíduos recicláveis para Associação e/ou Cooperativa mais próxima, inserida na Zona e/ou proximidade, com frequência que dê acessibilidade e permita a colocação de resíduos pela população diariamente.

5.4.10 Os resíduos da Construção Civil serão recolhidos nos Ecopontos e transportados até a Estação de Transferência de Resíduos e depois destinados ao processamento na Central de Beneficiamento de RCC.

5.4.11 Os resíduos que envolvam Logística Reversa deverão ser retirados pelos fabricantes nas instalações dos Ecopontos, através de Convênios realizados com os respectivos fabricantes.

5.4.12 Para cada Ecoponto será considerado um profissional, que será o responsável por receber a população, orientando sobre o adequado acondicionamento dos resíduos por tipo e nos locais indicados. O colaborador auxiliará na organização do local, bem como fará o cadastramento de

informações das pessoas, tipos de resíduos deixados no local e a quantidade, mantendo-o em boas condições. Este profissional será o responsável por comunicar o setor de logística operacional para que seja feita a coleta dos materiais, sempre que necessário, por tipo preponderante.

5.4.13 Cada Ecoponto deverá ter um profissional responsável pela vigilância no horário de seu funcionamento.

#### 5.4.14 Manutenção dos Ecopontos

5.4.14.1 O Plano de Manutenção consiste em um sistema de vistoria e checagem dos diversos dispositivos existentes nos Ecopontos através da observação visual programada para cada tipo de dispositivo. Após a vistoria, caso seja constatada alguma anomalia, o referente reparo ou substituição que se faça necessário, deverá ser prontamente providenciado.

5.4.14.2 Os procedimentos da manutenção preventiva constam de verificações constante de toda a infraestrutura dos Ecopontos, das instalações físicas, elétricas, hidráulicas e operacionais.

5.4.14.3 As pistas de acesso aos Ecopontos deverão ser mantidas em boas condições de pavimentação, por serem fundamentais para a sua operação.

5.4.14.4 Quanto ao sistema de drenagem, os dispositivos deverão ser periodicamente limpos de maneira a preservar as vias de acessos internas. Os dispositivos afetados ou que estejam subdimensionados serão refeitos e devidamente dimensionados, de maneira a se atingir o adequado escoamento das águas captadas.

5.4.14.5 Cuidados especiais serão adotados quando da realização da manutenção corretiva como:

- Isolar a área em intervenção;
- Procurar remanejar a capacidade de operação da área sujeita à intervenção para locais próximos e com mesmas características;
- Quando possível, os trabalhos de manutenção serão realizados fora do horário de pico de funcionamento dos Ecopontos.

#### 5.4.15 Obrigações da Concessionária

5.4.15.1 Caberão à Concessionária as seguintes atribuições:

- Estudo para seleção de novas áreas, em função das demandas dos bairros, em conjunto com a Prefeitura Municipal de Belém;
- Implantação completa dos novos Ecopontos em conformidade com o cronograma estabelecido no Anexo I deste Termo;
- Operação, manutenção e vigilância dos Ecopontos implantados;
- Responsabilizar-se pelo carregamento, transporte e destinação à Centrais de Triagem e/ou Cooperativas de Catadores, dos produtos recicláveis não sujeitos à retirada por terceiros (madeiras e pneus, por exemplo).

#### 5.4.15.2 Obrigações do Poder Público

- Será de responsabilidade do Poder Público selecionar e disponibilizar as áreas para implantação dos novos Ecopontos em tempo suficiente para que seja viabilizada a implantação dos novos Ecopontos em conformidade com o Cronograma definido no Anexo I deste Termo. Caso a área escolhida não seja de propriedade da prefeitura, esta deverá providenciar e custear sua desapropriação;
- Responsabilizar-se pela gestão junto às Cooperativas que hoje atuam e continuarão a atuar na destinação de resíduos recicláveis.
- A localização esquemática da Rede de Ecopontos consta dos Anexo XIII deste documento.

## **5.5 IMPLANTAÇÃO DE LEV's – LOCAIS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA**

5.5.1 A Concessionária deverá implantar 116 Locais de Entrega Voluntária conforme cronograma estabelecido no Anexo I deste Termo de Referência.

5.5.2 A locação dos LEV's deverá ser objeto de estudo técnico específico da Concessionária / Secretaria de Saneamento – SESAN, uma vez que será preciso considerar aspectos locais tais como tráfego, espaço útil, acesso ou trânsito de pessoas, público-alvo, logística operacional de coleta, sazonalidade de atividades vinculadas ao turismo, entre outros fatores, a disponibilidade de espaços públicos próprios ou cedidos através de parcerias, etc.

5.5.3 Entretanto para fins de localização esquemática, estabeleceu-se um mapa temático que apresenta a quantidade de LEV's definidos no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belém, e adaptados ao prazo previsto da Concessão, quanto à sua necessidade de disponibilização às Zonas de Gestão e em relação ao prazo indicado para fins de planejamento. Este mapa temático segue apresentado no Anexo V deste Termo.

5.5.4 Os Locais de entrega voluntária deverão prever o recebimento de óleo de cozinha usado, que será posteriormente coletado e encaminhado para reciclagem.

## **5.6 IMPLANTAÇÃO DE CENTRAL DE BENEFICIAMENTO DE RCC**

5.6.1 A Concessionária deverá instalar esta unidade em área específica dentro dos limites da Nova Central de Tratamento de Resíduos. O local deverá prever cercamento, contando ainda com vias de acesso e demais estruturas para sua adequada operação, em conformidade com as normas e legislações aplicáveis.

5.6.2 A unidade contará com equipamentos para o beneficiamento de resíduos da construção civil transformando-os em agregados e observando-se as normas 15115 e 15116 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Os subprodutos gerados na Unidade deverão ser disponibilizados para retirada pelo Poder Concedente, podendo servir de insumo básico para a utilização em estradas não pavimentadas ou servindo de sub-base e reforço do sub leito para posterior pavimentação de vias e de calçadas públicas, minimizando desta forma os custos com este tipo de insumo pela

municipalidade.

5.6.3 Os resíduos de construção civil são provenientes de construções, reformas, reparos, demolições e obras de construção civil e os resultados de preparação e da escavação de terrenos; tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, argamassa, telhas, pavimentos asfálticos, e outros comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha, destinados aos Ecopontos implantados.

5.6.4 A Resolução CONAMA nº 307/2002 define como agregado reciclado: o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia.

5.6.5 O reaproveitamento e reciclagem do entulho, independentemente do uso que a ele for dado, apresenta vantagens econômicas, sociais e ambientais. A seguir apresentam-se alguns usos possíveis para o material beneficiado:

- Uso para pavimentação, sub-base e base de rodovias (NBR 15115 / 2004);
- Fabricação de concreto não-estrutural (NBR 15116 / 2004);
- Uso como agregado miúdo para revestimento;
- Agregados para a construção de meios-fios, bocas-de-lobo, sarjetas;
- Fabricação de blocos para muros e alvenaria de enchimento;
- Fabricação de blocos intertravados para pavimentação;
- Fabricação de guias, sarjetas, canaletas, briquetes para calçada;
- Fabricação de vasos, mesas e bancos de praça;
- Uso direto em pavimentação (apenas com peneiramento, sem britagem);
- Obtenção da parte mais grosseira (< 63 mm);
- Uso na correção de estradas não-pavimentadas; e
- Uso em enchimento para drenagem.

#### 5.6.6 Entrada e Origem dos Resíduos

5.6.6.1 O controle de entrada e origem dos resíduos será realizado pela Concessionária, através de profissionais qualificados confrontando a carga recebida com o tipo de material identificado quando do cadastramento do caminhão para autorização da entrada.

5.6.6.2 Todos os veículos deverão apresentar o documento de transporte dos resíduos, onde estarão contidas informações como origem, procedência, identificação do veículo, equipamento utilizado, características e assinatura do responsável. As informações constantes da documentação anteriormente mencionada serão conferidas por equipe treinada para tal fim, sendo o veículo liberado para a inspeção final ou retido para maiores apurações. Somente após a realização da inspeção visual nos resíduos, o veículo será liberado.

5.6.6.3 Durante todo o período de Concessão deverá ser mantido o registro das operações com as seguintes informações:

- Descrição e quantidade de cada resíduo recebido e a data de recebimento;

- Descrição, quantidade e destinação dos resíduos rejeitados;
- Descrição, quantidade e destinação dos resíduos reaproveitados;
- Registro das inspeções realizadas e dos incidentes ocorridos e respectivas datas;

### 5.6.7 Fluxo dos Veículos

5.6.7.1 Ao chegarem na Central de Tratamento de Resíduos os veículos passarão primeiramente pela portaria e depois serão encaminhados para a pesagem e inspeção visual da carga. Somente estarão autorizados a descarregar os resíduos que tiverem sido avaliados e apresentarem características condizentes com o descrito na documentação de transporte do resíduo.

5.6.7.2 Os veículos contendo cargas de RCC reprovados na inspeção, serão proibidos de seguir até a descarga, sendo prontamente orientados a sair do CTR. Nestas situações, o gerador do resíduo deverá ser contatado e informado sobre as não conformidades da carga. Os veículos liberados terão registro eletrônico de peso da carga que está sendo transportada e depois seguirão até a Central de Beneficiamento de RCC para efetuar a descarga.

5.6.7.3 A movimentação interna dos veículos após a entrada na Central de Tratamento de Resíduos e destinados à Central de Beneficiamento de RCC será realizada através de vias internas, com revestimento adequado e manutenção periódica para permanecerem em perfeito estado de conservação durante todo o período de Concessão.

### 5.6.8 Elementos que Compõem a Central de Beneficiamento de RCC

5.6.8.1 A Central de Beneficiamento de RCC, e conseqüentemente os equipamentos que a compõem deverá, ter capacidade para processar o quantitativo de resíduos previstos de serem recebidos na Unidade, o que pode ser obtido pelos recebimentos atuais do município e projeções de crescimento da população apresentados neste Termo de Referência.

#### 5.6.8.2 Pátio de Recepção e Triagem

5.6.8.2.1 A unidade receberá entulhos de diferentes origens e de composição variada. Desta forma poderão ser apresentados para a trituração materiais inapropriados. Assim, será realizada uma seleção prévia dos materiais indesejáveis, de forma manual no pátio de recepção.

5.6.8.2.2 Nessa triagem primária, serão retirados os rejeitos e materiais recicláveis, sendo armazenados em locais apropriados para posterior destinação final ambientalmente adequada.

#### 5.6.8.3 Alimentador Vibratório

5.6.8.3.1 O alimentador vibratório terá como função, dosar a carga do britador segundo granulometria preestabelecida, separando os materiais finos porventura existentes nos entulhos.

5.6.8.3.2 As grades serão dimensionadas para separar britas com dimensões menores do que 5 cm, as quais por meio de uma correia transportadora serão retiradas do sistema de britagem, evitando assim que as mesmas tenham acesso ao britador que pode então operar com blocos mais compactos e com menor umidade. Esse material fino será um dos subprodutos da reciclagem de entulhos. O

alimentador vibratório conta com uma mesa vibratória, grelha com piso duplo, motor vibrador e moega.

#### 5.6.8.4 Britador de impacto

5.6.8.4.1 Os blocos que passam pela grelha do alimentador entram no britador onde são reduzidos por meio de impactos contra as barras do rotor e as placas de impacto. Os espaços entre o rotor e as placas de impacto são regulados de modo que o material triturado apresente dimensões compatíveis com as peneiras e transportadoras subsequentes. Os materiais finos que passam pela grelha da peneira vibratória serão adicionados aos materiais triturados.

#### 5.6.8.5 Retirada de Materiais Ferromagnéticos por Imã Permanente

5.6.8.5.1 Após a trituração, os materiais serão dispostos em uma esteira transportadora, que contará com um eletroímã (separador magnético) para captar materiais ferromagnéticos que ficarão aderidos ao mesmo e depois serão retirados e enviados para o setor de reciclagem.

5.6.8.5.2 De limpeza automática, suspenso em olhais e cabos de aço, este imã terá carcaça de alta permeabilidade magnética, protegida contra corrosão, além de um sistema isolante de campo magnético.

#### 5.6.8.6 Correias Transportadoras

5.6.8.6.1 Os materiais, depois que passam pela correia fixa, caem na correia transportadora móvel radial, cuja função é a de distribuir os materiais triturados em pilhas homogêneas no pátio de armazenagem.

5.6.8.6.2 A correia transportadora móvel radial empilha os materiais triturados em pilha cônica alongada com 5,00 m de altura, em um setor circular de 15,00 m de raio. Podem ser estocados, em torno de 1.000 m<sup>3</sup> de produtos recicláveis (bica corrida) com granulometria 6 cm a 7,5 cm. Ortogonalmente à correia transportadora móvel principal, teremos uma segunda correia transportadora para alimentação da peneira.

#### 5.6.8.7 Peneira Vibratória

5.6.8.7.1 Após serem triturados, os materiais passarão por uma peneira vibratória com área total de peneiramento de cerca de 3m<sup>2</sup>, 4 decks, com telas autolimpantes para pó/pedrisco, eixo excêntrico montado em mancais, onde serão separados em função das diferentes faixas granulométricas.

#### 5.6.8.8 Controle da Emissão de Poeiras

5.6.8.8.1 Nos pontos de transferência de materiais, onde serão ocasionalmente geradas poeiras, o controle poderá ser obtido por meio de aspersão de água.

5.6.8.8.2 Deverão ser instalados bicos de micro-aspersão, composto por bomba com pressão, com as seguintes características:

- Bomba com vazão e pressão suficientes para atender a todos os pontos de aspersão, proporcionando névoa densa e bem distribuída;
- Capacidade de operar por pelo menos 8 horas, ininterruptamente, sem perda da eficiência;
- Os pontos mínimos a serem atendidos pelo sistema de contenção de material particulado são: a tremonha do alimentador vibratório, a bica de saída do britador de impacto e as extremidades de todos os transportadores de correia;
- O sistema de aspersão deverá permitir, por meio de válvulas adequadas, o acionamento independente do circuito relacionado com a peneira vibratória e os transportadores subsequentes;
- Após a montagem do conjunto de reciclagem, serão aplicadas vedações de borracha em todos os pontos em que possa haver fuga de material particulado;
- O sistema implantado irá conter eficientemente a geração de material particulado, garantindo o atendimento explícito aos limites estabelecidos na legislação vigente.

## **5.7 IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS**

### **5.7.1 Seleção do Local**

5.7.1.1 Caberá à Concessionária a escolha de uma área para a implantação da Central de Tratamento de Resíduos, onde será implantado o novo Aterro Sanitário licenciado que irá receber os resíduos do município de Belém. Para a escolha da área deverão ser considerados seus os tributos, incluindo: atendimento aos requisitos legais, adequação ao uso do solo, existência de acesso a veículos pesados, disponibilidade de material de cobertura, vida útil, proximidade a cursos d'água, proximidade com população, etc.

5.7.1.2 A concessionária será responsável por avaliar a viabilidade econômica da implantação da Central de Tratamento de Resíduos na área escolhida, tentando aproximá-la do local onde será implantada a ETR, com vistas a minimizar os gastos do município a longo prazo.

5.7.1.3 O local selecionado para implantação da CTR deve contar com via de acesso pavimentada até a entrada da Unidade. Caso o acesso à Unidade não esteja pavimentado, a Concessionária deverá contemplar este investimento e adequar esta via ou trecho da via de acesso.

5.7.1.4 Será responsabilidade da Concessionária verificar a conformidade da área proposta para a implantação da CTR, tendo em vista os requisitos legais aplicáveis. Em complemento, a Concessionária será responsável por todo o processo de licenciamento ambiental e demais autorizações necessárias. Desta forma, antes da indicação da área, no processo licitatório, as proponentes deverão ter feito avaliações prévias sobre a área proposta com vistas a viabilidade da implantação da CTR no local.

5.7.1.5 Após a seleção da área para implantação da CTR, caberá à Concessionária a submissão de Escritura Pública de Compra e venda ou Escritura de Promessa de Compra e venda ou Instrumento Particular de Promessa de Compra e Venda do imóvel.

5.7.1.6 Caso o processo de licenciamento da área proposta para implantação da CTR seja inviabilizada pelo órgão ambiental, será de total responsabilidade da Concessionária, identificar nova área que viabilize a implantação do empreendimento, sendo que durante este período, a Concessionária deverá arcar com custos da não implantação do empreendimento.

## 5.7.2 Implantação da Central de Tratamento de Resíduos

### **5.7.2.1 Infraestrutura Local**

5.7.2.1.1 A infraestrutura local deverá contar com abastecimento de água, energia elétrica e telefonia e dados. Caso não exista rede de abastecimento de água no local, a concessionária deverá viabilizar outras fontes alternativas. O local também deverá possuir rede de esgoto, a qual irá receber e destinar os resíduos líquidos produzidos pela administração para um sistema próprio e/ou externo de tratamento dos esgotos gerados.

5.7.2.1.2 A concessionária deverá implantar as seguintes instalações de forma a atender as necessidades do empreendimento:

- Portaria;
- Área Administrativa;
- Área de Manutenção;
- Aterro Sanitário;
- Aterro de Resíduos de Dragagem (englobando, além dos resíduos de dragagem propriamente dito, aqueles advindos da limpeza de Valas/Canais e Poços de Visita/Bocas de Lobo);
- Central de Beneficiamento de RCC;
- Aterro de Resíduos Inertes;
- Central de Pesagem de Resíduos (contando com balança rodoviária);
- Sistema de Tratamento de lixiviado.

### **5.7.2.2 Projeto Básico do Aterro Sanitário**

#### **5.7.2.2.1 Capacidade Nominal**

5.7.2.2.1.1 Caberá à Concessionária implantar o Aterro Sanitário de Belém com previsão de receber os resíduos sólidos urbanos gerados no município, devendo possuir capacidade total dimensionada para o recebimento de cerca de 1.300 toneladas/dia de resíduos desta natureza, durante todo o período de concessão.

5.7.2.2.2 A operação do aterro deverá assegurar o confinamento seguro dos resíduos depositados, incluindo sua cobertura diária com material adequado, minimizando a proliferação de vetores e criação de foco de atração de pássaros.

5.7.2.2.3 Caberá à Concessionária, a previsão de implantação de melhorias contínuas, pelo município, do programa de coleta seletiva e das atividades de triagem dos resíduos coletados, buscando a minimização de rejeitos através dos processos supracitados.

#### **5.7.2.2.1 Estimativa de Vida Útil**

5.7.2.2.1.1 A Concessionária deverá desenvolver projeto para implantação de aterro sanitário com cerca de 30 anos de vida útil, considerando um volume total recebido da ordem de 13.078.000 m<sup>3</sup> e desconsiderando recalques e adensamento de resíduos.

5.7.2.2.1.2 Referente ao volume útil mínimo, consideraram-se, as seguintes premissas a serem oportunamente demonstradas pela Concessionária:

- Volume de cobertura de resíduos: 1.569.360 m<sup>3</sup> (12 % do volume total);
- Geração média de resíduos: 1.300 ton/dia;
- Peso específico dos resíduos: 0,9 tf/m<sup>3</sup> (valor médio esperado para o tipo de processo executivo, de acordo com os equipamentos propostos para este Aterro).

#### **5.7.2.2.2 Memorial Descritivo dos Sistemas Previstos**

5.7.2.2.2.1 Para a implantação do Aterro Sanitário de Belém, a Concessionária deverá considerar a execução de um dique de partida e regularização de base, impermeabilização da área, implantação de sistema de drenagem de lixiviados e gases, implantação de sistema de drenagem superficial, cobertura final dos resíduos, implantação de sistema de monitoramento ambiental e geotécnico, plantio de mudas para a revegetação do entorno e implantação de acessos.

5.7.2.2.2.2 Os desenhos conceituais do projeto do aterro sanitário acham-se apresentados no Anexo VI do presente Termo de Referência e contemplam os seguintes dispositivos ou implantações:

##### **A.1 – Dique de Partida e Aterro de Regularização de Base**

Deverão ser executados, em todas as fases de implantação do Aterro Sanitário, diques de partida em solo compactado. Tais diques possuem a função principal de reforço mecânico do maciço sanitário proporcionando estabilidade local e contendo os esforços de empuxo no pé do talude.

Após todos os serviços de escavação deverá ser implantada uma camada de solo compactado, em toda a área de implantação do maciço do aterro, para impermeabilização da fundação, com espessura mínima de 0,60 m. Esta regularização visa não só dar à superfície final a conformação topográfica sugerida no projeto, mas, sobretudo garantir que a superfície final esteja isenta de qualquer material perfurante que possa colocar em risco a integridade do sistema de impermeabilização.

##### **A.2 – Sistema de Impermeabilização de Base**

O sistema proposto pela Concessionária deve contemplar a regularização do terreno de modo a garantir declividades adequadas: implantação de barreira composta, formada por uma camada de barreira geossintética argilosa (GCL), uma camada de barreira geossintética polimérica

(geomembrana), uma camada de geotêxtil não tecido e execução de uma camada de proteção termomecânica.

### A.3 – Sistema de Drenagem de Líquidos Percolados

De modo a se permitir a drenagem do lixiviado gerado nas células do aterro de resíduos a concessionária deverá implantar um sistema de drenagem de lixiviados, previamente ao lançamento de resíduos. Este sistema será constituído basicamente de estruturas drenantes com escoamento em meio poroso, formado por drenos horizontais, com inclinação de fundo longitudinal mínima de 1,0 %, interligados ao sistema de coleta e condução já existente.

O sistema de drenagem de base será composto por dois conjuntos de sistemas coletores de percolados em formato de “espinha de peixe”: Dreno Principal e Dreno Secundário. Além do sistema de drenagem de base, deverão ser implantados os drenos verticais de gases e os drenos de célula.

Desta forma, o sistema de drenagem a ser implantado pela Concessionária será composto por drenos com as características descritas a seguir:

- Drenos principais;
- Drenos secundários;
- Drenos de célula; e
- Drenos verticais de gases.

#### *i. Drenos Principais*

Deverá ser composto por um tubo de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) perfurado, tipo “Kanonet”, imerso em um berço revestido por geotêxtil não tecido de Polipropileno (PP) de 300g/m<sup>2</sup>, e preenchido com rachão.

Os drenos horizontais principais deverão ser interligados aos drenos horizontais secundários e aos drenos verticais que, por gravidade, conduzirão o lixiviado das células até o dreno principal na base do aterro.

#### *ii. Drenos Secundários*

Os drenos horizontais secundários são elementos lineares de seção trapezoidal, constituído por rachão e revestidos com manta de geotêxtil não tecido de 300g/m<sup>2</sup>. Os líquidos lixiviados captados pelos drenos secundários serão encaminhados para o dreno principal.

#### *iii. Drenos de Célula*

Os drenos horizontais de célula deverão ser executados antes do início de uma nova descarga de resíduos para conformação das células, sendo interligados aos drenos verticais que, por gravidade, conduzem o percolado das células até a drenagem de fundação na base do aterro. Este sistema será composto de malha de drenos horizontais, sendo uma linha localizada no “pé” do talude (Dique de célula), e são constituídos por rachão.

#### *iv. Dreno Vertical*

Os drenos verticais de gases devem ser constituídos de tubos perfurados de concreto armado (Classe EA-3), com diâmetro de 0,60m, justapostos uns sobre os outros, formando uma coluna vertical.

Os furos existentes ao longo desse tubo deverão apresentar diâmetro mínimo de 1,50 cm, espaçados em linhas, a cada 0,20 m, sendo ainda, em linhas adjacentes, desencontrados em metade do espaçamento.

Ao redor desses tubos deverá ser disposta uma camada de rachão, com espessura mínima de 0,30 m, que possibilitará a interligação do dreno vertical com os drenos horizontais (de fundação e de célula). A camada vertical de rachão será contida através de Tela Telcon Q335, ou similar.

#### A.4 – Sistema de Drenagem Superficial

Deverá ser implantado um sistema de drenagem superficial, para escoamento das águas pluviais que incidirem diretamente sobre os resíduos e áreas operacionais do Aterro Sanitário (área das lagoas, acessos etc.).

O projeto de drenagem das águas pluviais deve:

- Evitar danos causados por inundações e ou enxurradas;
- Minimizar os problemas de erosão;
- Evitar a entrada de água pluvial precipitada fora do aterro;
- Evitar acúmulo de água sobre a superfície do aterro e, conseqüentemente, minimizar a geração de lixiviado;
- Evitar o afluxo de água nas áreas em operação;
- Evitar a contaminação do escoamento superficial direto, que pode ocorrer através de erosões e carreamento de resíduos;
- Proteger a qualidade ambiental e o bem-estar social.

O sistema a ser proposto pela Concessionária deverá ser composto basicamente por:

- Canaletas de berma;
- Descidas d'água nas faces dos taludes;
- Canaletas retangular;
- Travessias subsuperficiais;
- Caixas de passagem nos trechos de deflexões altas ou de mudança de elemento hidráulico;
- Caixas de dissipação.

Considerar ainda, que a proteção superficial dos taludes de resíduos com grama também compõe ação de proteção superficial contra erosão do material de cobertura.

Nos locais onde estão previstos o tráfego de veículos e equipamentos pesados, o escoamento deverá ser feito através de travessias em tubo.

##### *i. Canaleta de Berma*

Previamente à implantação a área deverá ser regularizada com solo argiloso compactado, a fim de corrigir eventuais depressões oriundas de recalques do aterro.

A seguir, deverá ser feita a escavação da vala para a sua implantação, devendo todo o material oriundo desta operação ser espalhado ao lado, evitando a formação de leiras que possam impedir o afluxo de água para a canaleta. Nos locais em que a escavação da canaleta diminuir o selo de vedação aquém do especificado, deverá ser feita escavação adicional para a reconstituição do solo.

As canaletas definitivas deverão ser constituídas por uma base em geotêxtil não tecido em polipropileno (PP) de 300 g/m<sup>2</sup> revestida por bica corrida ou cascalho, em formato triangular.

*ii. Descida d'água em Geocélula*

Com o objetivo de drenar e conduzir as águas pluviais coletadas através das canaletas de bermas, para fora da área do aterro, deverão ser implantadas descidas de água em Geocélula, em formato trapezoidal.

A descida de água na superfície do aterro possuirá borda livre elevada, prevendo-se concentrações de vazão não previstas no projeto, e pelo fato do escoamento se processar a altas velocidades (> 4m/s), portanto, excessivamente turbulento.

As Geocélulas deverão ser colocadas sobre um geotêxtil não tecido e preenchidas com brita 3 ou 4.

*iii. Canaleta Retangular*

As canaletas retangulares terão a função de concentrar e conduzir toda a água pluvial captada pelo sistema de drenagem superficial. Os trabalhos deverão ser iniciados com a escavação da vala até a profundidade de 30 cm. Em seguida, o fundo da vala deverá ser preparado de forma a ficar uniforme, sem depressões ou saliências, e com a declividade mínima de 1 %.

*iv. Tubos de Travessia de Viários e Bermas*

As travessias deverão ser executadas com tubulações de concreto, instaladas onde for previsto o tráfego de caminhões coletores e carretas.

Para a sua implantação, deverão ser executadas valas de dimensões apropriadas às tubulações previstas. Após a escavação cada vala deverá ser preparada de forma a garantir um fundo uniforme e com a declividade indicada nos desenhos de projeto. Após a regularização do fundo, deverá ser executado o berço da tubulação com areia grossa. Em seguida, deverão ser lançados os tubos de concreto armado, com diâmetro de 0,40 m, e, por fim, executado o reaterro da vala em solo compactado.

*v. Caixas de Passagem*

Sempre que ocorrerem mudanças de direção, confluência de diferentes elementos de drenagem e/ou transição entre talude e berma usada para tráfego de veículos, deverão ser instaladas caixas de passagem com as características indicadas nos desenhos de projeto.

As caixas de passagem deverão ter suas lajes de fundo executadas em concreto e as paredes em alvenaria estrutural de blocos de concreto.

As caixas de passagem deverão ser construídas concomitantemente com as canaletas e descidas d'água interligadas a elas, e com os mesmos métodos empregados na construção das canaletas de concreto.

*vi. Caixas de Dissipação*

No trecho final das canaletas de concreto que irão conduzir as águas pluviais, deverão ser executadas as caixas de dissipação, de modo a promover a transição do fluxo do elemento de drenagem para o terreno natural.

### *vii. Proteção Superficial*

A proteção vegetal deverá ser constituída por grama. Deverá ser utilizado o sistema de leivas, que consistem em placas de gramas já desenvolvidas e que são transportadas para plantio no local desejado.

Deverão ser utilizadas leivas e/ou sementes gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, de preferência nativas ou adaptadas à região. No caso de emprego de leivas, estas terão dimensões uniformes, sendo extraídas por processo manual ou mecânico. O plantio será, preferencialmente, realizado 02 (dois) meses antes do período de chuvas e ser seguido por irrigação.

#### **A.5 – Cobertura Final dos Resíduos**

Toda a área contendo resíduos deverá ser coberta por uma camada de argila, seguida de uma camada de solo vegetal. A camada de argila terá pelo menos 0,6 m de espessura, sendo executada em camadas de espessura máxima de 0,2 m. Sobre essa camada será executada outra de 0,2 m de solo vegetal para plantio de grama.

#### **A.6 – Sistema de Tratamento de Lixiviado**

Os líquidos infiltrados deverão ser encaminhados para as lagoas de equalização e, posteriormente para o Sistema de Tratamento de Lixiviado a ser implantado na área da Central de Tratamento de Resíduos (CTR).

### **5.7.2.3 Projeto Básico do Aterro de Resíduos Inertes (Entulhos)**

#### **5.7.2.3.1 Tipologia dos Resíduos**

5.7.2.3.1.1 Os resíduos a serem recebidos pela unidade se caracterizam por resíduos de podas, restos de madeira, resíduos inertes caracterizados como Classe II- B, segundo a norma brasileira ABNT NBR 10.004, e resíduos de construção civil (entulho) com características de classe "A" e "B", segundo definição da Resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002.

5.7.2.3.1.2 Com relação à procedência do material a ser recebido, o entulho será proveniente de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil. Serão recebidos, ainda, materiais resultantes da preparação e da escavação de terrenos. A poda será originária da manutenção e conservação de praças e jardins e do corte de árvores existentes no município de Belém e a madeira será aquela advinda da construção civil e sobras de pequenas empresas processadoras de tal material.

5.7.2.3.1.3 Os resíduos de poda, assim como os resíduos urbanos domésticos que porventura estejam misturados aos resíduos de construção, terão como destino o aterro sanitário da Central de Tratamento de Resíduos (CTR), os resíduos de madeira serão reciclados e os resíduos sólidos inertes serão destinados para a Central de Beneficiamento de RCC, visando à reciclagem. Após a triagem e o processamento dos resíduos recebidos, serão aterrados somente os resíduos de construção civil inertes, que não puderem ser reaproveitados ou reciclados.

#### **5.7.2.3.2 Capacidade Nominal**

5.7.2.3.2.1 Caberá à Concessionária implantar o Aterro de Inertes com previsão de receber cerca de 750 toneladas/dia de resíduos desta natureza, durante todo o período de concessão.

5.7.2.3.2.2 A operação do aterro deverá assegurar o confinamento seguro dos resíduos depositados, incluindo sua cobertura diária com material adequado, minimizando a proliferação de vetores e criação de foco de atração de pássaros.

#### **5.7.2.3.3 Estimativa de Vida Útil**

5.7.2.3.3.1 A Concessionária deverá desenvolver projeto para implantação de aterro de resíduos inertes com cerca de 30 anos de vida útil, considerando um volume total recebido da ordem de 6.815.000 m<sup>3</sup> e desconsiderando recalques e adensamento de resíduos.

5.7.2.3.3.2 Referente ao volume útil mínimo, consideraram-se, as seguintes premissas a serem oportunamente demonstradas pela Concessionária:

- Volume de cobertura: 681.500 m<sup>3</sup> (10 % do volume total);
- Geração média de resíduos: 750 ton/dia;

#### **5.7.2.3.4 Memorial Descritivo dos Sistemas Previstos**

5.7.2.3.4.1 A Concessionária deve considerar que as obras de implantação do Aterro de Resíduos Inertes serão compostas pela execução de um dique de partida e regularização de base, impermeabilização da área, implantação de sistema de drenagem de líquidos infiltrados, implantação de sistema de drenagem superficial, cobertura final dos resíduos, implantação de sistema de monitoramento ambiental e geotécnico, plantio de mudas para a revegetação do entorno e implantação de acessos.

5.7.2.3.4.2 A seguir são descritos os elementos que compõem o Aterro de Inertes:

##### **B.1 – Dique de Partida e Aterro de Regularização de Base**

Deverá ser previsto, na fase de implantação do Aterro de Resíduos Inertes, um dique de partida em solo compactado. Tal dique terá a função principal de reforço mecânico do maciço proporcionando estabilidade local e contendo os esforços de empuxo no pé do talude. Da mesma maneira, terá funções complementares, tais como: alojamento do sistema de drenagem e contenção do infiltrado redirecionando-o em direção aos poços de acúmulo.

Após todos os serviços de escavação deverá ser implantada uma camada de solo compactado, em toda a área do aterro de resíduos inertes, para impermeabilização da fundação, com espessura mínima de 0,60 m.

##### **B.2 – Sistema de Impermeabilização de Base**

A Concessionária deverá considerar que o sistema proposto contemple a regularização do terreno de modo a garantir declividades adequadas, implantação de barreira composta por uma camada de barreira geossintética polimérica (geomembrana) e execução de uma camada de proteção termomecânica.

### B.3 – Sistema de Drenagem de Contenção de Águas Pluviais Infiltradas

A Concessionária deverá executar um sistema de drenagem de base, previamente ao lançamento de resíduos. Este sistema será constituído basicamente de estruturas drenantes com escoamento em meio poroso, formado por drenos horizontais, imersos em “berço” de brita, com inclinação de fundo longitudinal mínima de 1,0 %.

O sistema de drenagem deverá ser composto por dois conjuntos de sistemas de coletores de lixiviado em formato “espinha de peixe”, sendo os mesmos: Dreno Principal e Dreno Secundário.

Os elementos supracitados, devidamente interligados entre si, deverão compor o sistema de drenagem de fundo, cuja finalidade é captar as águas pluviais infiltradas e conduzi-los para os poços de acúmulo serem implantados na área do aterro.

O sistema de drenagem deverá ser composto pelos seguintes dispositivos detalhados na sequência:

- Drenos principais;
- Drenos secundários;
- Sistema Coletor e Condutor de Drenagem de Água Infiltrada, e
- Poços de Acumulação.

#### *i. Drenos Principais*

Deverá ser composto por um tubo de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) perfurado, tipo “Kanonet”, imerso em um berço revestido por geotêxtil não tecido de Polipropileno (PP) de 300g/m<sup>2</sup>, e preenchido com rachão.

Os líquidos infiltrados captados pelo dreno principal deverão ser encaminhados para poço de acumulação e, posteriormente, retirados. Todo o trajeto dos líquidos percolados deverá se dar por gravidade. A interligação deste dreno será executada em contato com os drenos secundários.

#### *ii. Drenos Secundários*

Os drenos Horizontais secundários são elementos lineares de seção trapezoidal, constituído por rachão e revestidos com manta de geotêxtil não tecido de 300g/m<sup>2</sup>. Os líquidos lixiviados captados pelos drenos secundários deverão ser encaminhados para o dreno principal.

#### *iii. Sistema Coletor e Condutor de Drenagem de Água Infiltrada*

O sistema de coleta e condução da água infiltrada se dará por meio de uma tubulação de PEAD com diâmetro a ser dimensionado em projeto executivo. Esta tubulação deverá conduzir, caso necessário, a água pluvial infiltrada e captada para poços de acumulação.

#### *iv. Poços de Acumulação*

Os poços de acumulação de águas pluviais infiltradas deverão ser compostos por base de concreto, anéis de concreto e tampas pré-fabricadas.

As águas acumuladas nestes poços deverão ser retiradas sempre que eles estiverem com 2/3 de sua capacidade preenchida ou de acordo com a necessidade em virtude de períodos mais chuvosos.

A água retirada de tais poços terá como destino a Estação de Tratamento de lixiviado da CTR.

#### B.4 – Sistema de Drenagem Superficial

Deverá ser implantado pela Concessionária um sistema de drenagem superficial, para escoamento das águas pluviais que incidirem diretamente sobre o Aterro de Resíduos Inertes e nas áreas operacionais da Central de Tratamento de Resíduos – CTR (área de beneficiamento, área das lagoas, acessos etc.).

O sistema deverá ser composto basicamente por:

- Canaleta de berma;
- Descidas d'água nas faces dos taludes;
- Canaleta retangular;
- Travessias subsuperficiais;
- Caixas de passagem nos trechos de deflexões altas ou de mudança de elemento hidráulico;
- Caixas de dissipação.

##### *i. Canaleta de Berma*

Previamente à implantação da canaleta de berma a área deverá ser regularizada com solo argiloso compactado, a fim de corrigir eventuais depressões oriundas de recalques do aterro.

A seguir, será realizada a escavação da vala para a sua implantação, devendo todo o material oriundo desta operação ser espalhado ao lado, evitando a formação de leiras que possam impedir o afluxo de água para a canaleta.

As canaletas definitivas deverão ser constituídas por uma base em geotêxtil não tecido em polipropileno (PP) de 300 g/m<sup>2</sup> revestida por bica corrida ou cascalho, em formato triangular.

##### *ii. Descida d'água em Geocélula*

Com o objetivo de drenar e conduzir as águas pluviais coletadas através das canaletas de bermas, para fora da área do aterro, deverão ser implantadas descidas de água em Geocélula, em formato trapezoidal.

A descida de água na superfície do aterro deverá possuir borda livre elevada, prevendo-se concentrações de vazão não previstas no projeto, e pelo fato do escoamento se processar a altas velocidades (> 4m/s), portanto, excessivamente turbulento.

As Geocélulas deverão ser colocadas sobre um geotêxtil não tecido e preenchidas com brita 3 ou 4.

##### *iii. Canaleta Retangular*

Esse dispositivo se constitui de uma estrutura rígida. Desta forma, foi locada apenas no entorno do maciço de resíduos inertes. As canaletas de contorno deverão ser constituídas por concreto.

##### *iv. Tubos de Travessia de Viários e Bermas*

As travessias deverão ser executadas com tubulações de concreto, instaladas onde for previsto o tráfego de caminhões coletores e carretas.

Para a sua implantação, deverão ser executadas valas de dimensões apropriadas às tubulações previstas.

#### *v. Caixas de Passagem*

Sempre que ocorrerem mudanças de direção, confluência de diferentes elementos de drenagem e/ou transição entre talude e berma usada para tráfego de veículos, deverão ser instaladas caixas de passagem com as características a serem indicadas em desenhos de projeto.

As caixas de passagem terão suas lajes de fundo executadas em concreto e as paredes em alvenaria estrutural de blocos de concreto.

As caixas de passagem deverão ser construídas concomitantemente com as canaletas e descidas d'água interligadas a elas, e com os mesmos métodos empregados na construção das canaletas de concreto.

#### *vi. Caixas de Dissipação*

No trecho final das canaletas de concreto que irão conduzir as águas pluviais, deverão ser executadas as caixas de dissipação, de modo a promover a transição do fluxo do elemento de drenagem para o terreno natural.

#### *vii. Proteção Superficial*

A proteção vegetal a ser implantada pela Concessionária deverá contemplar sistema de leivas, que consistem em placas de gramas já desenvolvidas e que são transportadas para plantio no local desejado.

Deverão ser utilizadas leivas e/ou sementes gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, de preferência nativas ou adaptadas à região. No caso de emprego de leivas, estas deverão ter dimensões uniformes, sendo extraídas por processo manual ou mecânico. O plantio deverá ser, preferencialmente, realizado 02 (dois) meses antes do período de chuvas e ser seguido por irrigação.

### **B.5 – Cobertura Final dos Resíduos**

Toda a área contendo resíduos deverá ser coberta por uma camada de argila, seguida de uma camada de solo vegetal. A camada de argila terá pelo menos 0,6 m de espessura, sendo executada em camadas de espessura máxima de 0,2 m. Sobre essa camada será executada outra de 0,2 m de solo vegetal para plantio de grama.

### **B.6 – Sistema de Tratamento de Lixiviado**

Os líquidos infiltrados serão encaminhados para os poços de acumulação e, posteriormente, para o Sistema de Tratamento de Efluentes a ser implantado na área da Central de Tratamento de Resíduos (CTR).

### **5.7.2.4 – Projeto Básico do Aterro de Resíduos de Dragagem/Valas e Canais/Poços de Visita e Boca de Lobo**

5.7.2.4.1 Caberá à Concessionária implantar o Aterro de Resíduos de Dragagem/valas e canais/Poços de Visita e Boca de Lobo com previsão de receber cerca de 900 t/dia de resíduos desta natureza, durante todo o período de concessão.

5.7.2.4.2 A operação do aterro deverá assegurar o confinamento seguro dos resíduos depositados, incluindo sua cobertura diária com material adequado, minimizando a proliferação de vetores e criação de foco de atração de pássaros.

#### **5.7.2.4.3 Estimativa de Vida Útil**

5.7.2.4.3.1 A Concessionária deverá desenvolver projeto para implantação de aterro de resíduos de Dragagem/valas e canais/Poços de Visita e Boca de Lobo com cerca de 32 anos de vida útil, considerando um volume total recebido da ordem de 6.601.765 m<sup>3</sup> e desconsiderando recalques e adensamento de resíduos.

5.7.2.4.3.2 Referente ao volume útil mínimo, consideraram-se, as seguintes premissas a serem oportunamente demonstradas pela Concessionária:

- Volume de cobertura: 660.177 m<sup>3</sup> (10% do volume total);
- Geração média de resíduos: 900 ton/dia;
- Peso específico dos resíduos: 1,28 tf/m<sup>3</sup> (valor médio esperado para o tipo de processo executivo, de acordo com os equipamentos propostos para este Aterro).

#### **5.7.2.4.4 Memorial Descritivo dos Sistemas Previstos**

5.7.2.4.4.1 A Concessionária deve considerar que as obras de implantação do Aterro de Resíduos de Dragagem/valas e canais/Poços de Visita e Boca de Lobo Inertes serão compostas pela execução de um dique de partida e regularização de base, impermeabilização da área, implantação de sistema de drenagem de líquidos infiltrados, implantação de sistema de drenagem superficial, cobertura final dos resíduos, implantação de sistema de monitoramento ambiental e geotécnico, plantio de mudas para a revegetação do entorno e implantação de acessos.

5.7.2.3.4.2 A seguir são descritos os elementos que compõem o Aterro de Dragagem:

##### **C.1 – Dique de Partida e Aterro de Regularização de Base**

Deverão ser executados, em todas as fases de implantação do Aterro Sanitário, diques de partida em solo compactado. Tais diques possuem a função principal de reforço mecânico do maciço proporcionando estabilidade local e contendo os esforços de empuxo no pé do talude.

Após todos os serviços de escavação deverá ser implantada uma camada de solo compactado, em toda a área de implantação do maciço do aterro, para impermeabilização da fundação, com espessura mínima de 0,60 m. Esta regularização visa não só dar à superfície final a conformação topográfica sugerida no projeto, mas, sobretudo garantir que a superfície final esteja isenta de qualquer material perfurante que possa colocar em risco a integridade do sistema de impermeabilização.

### C.2 – Sistema de Impermeabilização de Base

O sistema proposto deve contemplar a regularização do terreno de modo a garantir declividades adequadas, implantação de barreira composta por uma camada de barreira geossintética polimérica (geomembrana) e execução de uma camada de proteção termomecânica.

A impermeabilização de base faz-se necessária uma vez que uma quantidade considerável de outros tipos de resíduos (vegetais, resíduos domésticos) podem vir misturados aos resíduos objeto de aterramento.

### C.3 – Sistema de Drenagem de Líquidos Percolados/ Infiltrados

Considerando a possibilidade de haver resíduos de outra tipologia misturados aos resíduos advindos da limpeza de valas/canais, poços de visita/bocas de lobo e da dragagem, deverá ser implantado um sistema de drenagem de líquidos infiltrados (lixiviado).

De modo a se permitir a drenagem do lixiviado gerado nas células do aterro de resíduos, deverá ser executado o sistema de drenagem de líquidos, previamente ao lançamento de resíduos. Este sistema deverá ser constituído basicamente de estruturas drenantes com escoamento em meio poroso, formado por drenos horizontais, com inclinação de fundo longitudinal mínima de 1,0 %, interligados ao sistema de coleta e condução já existente. O sistema de drenagem de base deverá ser composto por dois conjuntos de sistemas coletores de percolados em formato de “espinha de peixe”: Dreno Principal e Dreno Secundário. Além do sistema de drenagem de base, deverão ser executados os drenos verticais de gases.

O sistema de drenagem deverá ser composto por:

- Drenos principais;
- Drenos secundários; e
- Drenos verticais de gases.

#### *i. Drenos Principais*

Deverá ser composto por um tubo de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) perfurado, tipo “Kanonet”, imerso em um berço revestido por geotêxtil não tecido de Polipropileno (PP) de 300g/m<sup>2</sup>, e preenchido com rachão.

Os drenos horizontais principais deverão ser interligados aos drenos horizontais secundários e aos drenos verticais que, por gravidade, conduzirão o percolado das células até o dreno principal na base do aterro.

#### *ii. Drenos Secundários*

Os drenos Horizontais secundários são elementos lineares de seção trapezoidal e deverão ser constituídos por rachão e revestidos com manta de geotêxtil não tecido de 300g/m<sup>2</sup>. Os líquidos lixiviados captados pelos drenos secundários deverão ser encaminhados para o dreno principal.

#### *iii. Dreno Vertical*

Os drenos verticais de gases consistem basicamente em tubos perfurados de concreto armado (Classe EA-3), com diâmetro de 0,60 m, justapostos uns sobre os outros, formando uma coluna vertical.

Os furos existentes ao longo desse tubo deverão apresentar diâmetro mínimo de 1,50 cm, espaçados em linhas, a cada 0,20 m, sendo ainda, em linhas adjacentes, desencontrados em metade do espaçamento.

Ao redor desses tubos deverá ser disposta uma camada de rachão, com espessura mínima de 0,30 m, que possibilitará a interligação do dreno vertical com os drenos horizontais (de fundação e de célula). A camada vertical de rachão deverá ser contida através de Tela Telcon Q335, ou similar.

#### C.4 – Sistema de Drenagem Superficial

Deverá ser implantado um sistema de drenagem superficial, para escoamento das águas pluviais que incidirem diretamente sobre o maciço de resíduos e nas áreas operacionais da Central de Tratamento de Resíduos – CTR (área das lagoas, acessos etc.).

O projeto de drenagem das águas pluviais do aterro de dragagem, valas/canais e poços de visita/boca de lobo deverá ter os seguintes objetivos principais:

- Evitar danos causados por inundações e ou enxurradas;
- Minimizar os problemas de erosão;
- Evitar a entrada de água pluvial precipitada fora do aterro;
- Evitar acúmulo de água sobre a superfície do aterro de resíduos, a fim de evitar aumento da vazão de percolado;
- Evitar o afluxo de água nas áreas em operação;
- Evitar a contaminação do escoamento superficial direto, que pode ocorrer através de erosões e carreamento de resíduos;
- Proteger a qualidade ambiental e o bem-estar social.

O sistema deverá ser composto basicamente por:

- Canaletas de berma;
- Descidas d'água nas faces dos taludes;
- Canaletas retangulares;
- Travessias subsuperficiais;
- Caixas de passagem nos trechos de deflexões altas ou de mudança de elemento hidráulico;
- Caixas de dissipação.

A proteção superficial dos taludes de resíduos com grama também compõe ação de proteção superficial contra erosão do material de cobertura.

Os elementos de drenagem permanentes deverão ser construídos nos locais onde já não se espera nenhuma atividade de disposição. Aqueles a serem instalados sobre os resíduos foram concebidos de modo a ter seu desempenho garantido, mesmo no caso de ocorrência de recalques do maciço. Por isso são elementos flexíveis, caso das canaletas de berma e das descidas d'água. As últimas possuirão borda livre elevada, de modo a garantir o escoamento no caso de ocorrência de vazões maiores que as previstas em projeto, e também pelo fato de o escoamento se processar a altas velocidades (> 4 metro/s), portanto excessivamente turbulento.

Nos locais onde estão previstos o tráfego de veículos e equipamentos pesados, o escoamento deverá ser feito através de travessias em tubo.

*i. Canaleta de Berma*

Previamente à implantação a área deverá ser regularizada com solo argiloso compactado, a fim de corrigir eventuais depressões oriundas de recalques do aterro.

A seguir, deverá ser realizada a escavação da vala para a sua implantação, devendo todo o material oriundo desta operação ser espalhado ao lado, evitando a formação de leiras que possam impedir o fluxo de água para a canaleta. Nos locais em que a escavação da canaleta diminuir o selo de vedação aquém do especificado, será feita escavação adicional para a reconstituição do solo.

As canaletas definitivas deverão ser constituídas por uma base em geotêxtil não tecido em polipropileno (PP) de 300 g/m<sup>2</sup> revestida por bica corrida ou cascalho, em formato triangular.

*ii. Descida D'água em Geocélula*

Com o objetivo de drenar e conduzir as águas pluviais coletadas através das canaletas de bermas, para fora da área do aterro, deverão ser implantadas descidas de água em Geocélula, em formato trapezoidal.

A descida de água na superfície do aterro deverá possuir borda livre elevada, prevendo-se concentrações de vazão não previstas no projeto, e pelo fato do escoamento se processar a altas velocidades (> 4m/s), portanto, excessivamente turbulento.

As Geocélulas deverão ser colocadas sobre um geotêxtil não tecido e preenchidas com brita 3 ou 4.

*iii. Canaleta Retangular*

Esse dispositivo se constitui de uma estrutura rígida. Desta forma, deverá ser implantada apenas no entorno do maciço, em regiões não sujeitas às deformações que os resíduos podem sofrer ao longo do tempo. As canaletas retangulares (de contorno) deverão ser constituídas por concreto.

As canaletas retangulares terão a função de concentrar e conduzir toda a água pluvial captada pelo sistema de drenagem superficial. Os trabalhos deverão ser iniciados com a escavação da vala até a profundidade de 30 cm. Em seguida, o fundo da vala deverá ser preparado de forma a ficar uniforme, sem depressões ou saliências, e com a declividade mínima de 1%.

*iv. Tubos de Travessia de Viários e Bermas*

As travessias deverão ser executadas com tubulações de concreto, instaladas onde for previsto o tráfego de caminhões coletores e carretas.

Para a sua implantação, deverão ser executadas valas de dimensões apropriadas às tubulações previstas. Após a escavação cada vala deverá ser preparada de forma a garantir um fundo uniforme e com a declividade indicada nos desenhos de projeto. Após a regularização do fundo, deverá ser executado o berço da tubulação com areia grossa. Em seguida, deverão ser lançados os tubos de concreto armado, com diâmetro de 0,40 m, e, por fim, executado o reaterro da vala em solo compactado.

#### v. *Caixas de Passagem*

Sempre que ocorrerem mudanças de direção, confluência de diferentes elementos de drenagem e/ou transição entre talude e berma usada para tráfego de veículos, deverão ser instaladas caixas de passagem com as características indicadas nos desenhos de projeto.

As caixas de passagem deverão ter suas lajes de fundo executadas em concreto e as paredes em alvenaria estrutural de blocos de concreto.

As caixas de passagem deverão ser construídas concomitantemente com as canaletas e descidas d'água interligadas a elas, e com os mesmos métodos empregados na construção das canaletas de concreto.

#### vi. *Caixas de Dissipação*

No trecho final das canaletas de concreto que irão conduzir as águas pluviais, deverão ser executadas as caixas de dissipação, de modo a promover a transição do fluxo do elemento de drenagem para o terreno natural.

#### vii. *Proteção Superficial*

Os serviços de proteção vegetal dos taludes consistem no plantio de grama com a finalidade de proteger superficialmente as áreas expostas dos taludes (cortes, aterros encostas), proporcionando condições de resistência à erosão superficial e preservando, quando possível, as características da paisagem natural vizinha.

A proteção vegetal deverá ser constituída por grama. Deverá ser utilizado o sistema de leivas, que consistem em placas de gramas já desenvolvidas e que são transportadas para plantio no local desejado.

Para o bom desenvolvimento vegetal há necessidade de se espalhar sobre o talude a ser protegido uma camada de, pelo menos, 20 cm de solo vegetal. Quando necessário, a utilização de adubos e corretivos só deverá ser feita por meio de fórmulas obtidas após a análise química do solo a ser protegido e da camada de solo de regularização utilizada.

Deverão ser utilizadas leivas e/ou sementes gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, de preferência nativas ou adaptadas à região. No caso de emprego de leivas, estas deverão ter dimensões uniformes, sendo extraídas por processo manual ou mecânico. O plantio deverá ser, preferencialmente, realizado 02 (dois) meses antes do período de chuvas e ser seguido por irrigação.

Quando houver necessidade, a irrigação deverá ser feita com equipamento aspersor, não sendo admitidos métodos que possam comprometer a estabilidade dos maciços. A irrigação deverá ser processada à medida que as leivas e ou sementes forem implantadas.

A fixação da grama, em leivas ou placas poderá ser realizada por meio de ripas de madeira ou bambu, grampos de ferro, estacas de madeira etc., após cobertura com uma camada de terra, devidamente compactada levemente com soquete de madeira ou de ferro.

### C.5 – Cobertura Final dos Resíduos

Toda a área contendo resíduos deverá ser coberta por uma camada de argila, seguida de uma camada de solo vegetal. A camada de argila deverá ter pelo menos 0,6 m de espessura, sendo executada em camadas de espessura máxima de 0,2 m. Sobre essa camada deverá ser executada outra de 0,2 m de solo vegetal para plantio de grama.

### C.6 – Sistema de Tratamento de Lixiviados

Os líquidos infiltrados serão encaminhados para o Sistema de Tratamento de Lixiviados a ser implantado na área da Central de Tratamento de Resíduos (CTR).

#### 5.7.2.5 Sistema de Tratamento de Lixiviado

5.7.2.5.1 A Concessionária deverá propor um sistema de tratamento dos lixiviados, a serem gerados na CTR, para o Aterro Sanitário, Aterro de Inertes e Aterro de Dragagem e na Estação de Transferência de Resíduos. Este sistema deve ter capacidade mínima compatível com o dimensionamento dos projetos previstos para estas Unidades.

5.7.2.5.2 A tecnologia adotada deverá ter a aprovação do órgão ambiental, responsável pelo licenciamento da unidade e ser capaz de tratar o lixiviado, mantendo a qualidade do efluente final para descarte em corpo receptor e/ou reuso na unidade.

5.7.2.5.3 A definição da rota tecnológica a ser utilizada para tratamento do lixiviado ficará à critério da Concessionária, a qual deverá buscar alternativas de tratamento já implantadas e operadas no país e que tenham demonstrado serem capazes de permitir o atendimento aos padrões ambientais de lançamento ou reuso do efluente tratado, conforme Resolução Conama nº 430 e/ou demais requisitos legais associados ou que vierem a sucedê-la.

5.7.2.5.4 Juntamente com o Sistema de tratamento, a Concessionária deverá implantar uma lagoa de equalização com capacidade mínima de 5.000 m<sup>3</sup> para estocagem do chorume.

5.7.2.5.5 Fica estabelecido, no presente Termo de Referência que, independente da rota tecnológica a ser escolhida pela Concessionária, A Estação de Tratamento de Lixiviados deverá ter a capacidade de tratar, no mínimo, **100 m<sup>3</sup>/h**, totalizando **2400 m<sup>3</sup>/dia**, em regime de plantão de 24 horas. Caso haja necessidade, a capacidade operacional deverá ser aumentada.

#### 5.7.2.6 Monitoramento

5.7.2.6.1 A Concessionária deverá elaborar e implantar um plano de monitoramento geotécnico e ambiental para os aterros a serem implantados na Central de Tratamento de Resíduos (CTR), com o objetivo de subsidiar as obras de operação do empreendimento.

5.7.2.6.2 O monitoramento geotécnico deverá acompanhar a evolução das condições geotécnicas do maciço de resíduos e garantir que este esteja se comportando de modo seguro em relação à estabilidade e evolução de deslocamentos e pressões internas de líquidos e gases.

5.7.2.6.3 O monitoramento ambiental, por sua vez, visa detectar possíveis contaminações das águas subterrâneas e superficiais relacionadas ao aterro, bem como informações que permitam avaliar as condições de uma eventual pluma de contaminação nas águas subterrâneas.

#### 5.7.2.6.4 Monitoramento Geotécnico

5.7.2.6.4.1 Caberá à Concessionária a implementação do Plano de monitoramento geotécnico dos aterros, o qual deverá ser realizado com a ajuda de instrumentos instalados especialmente para esse fim (marcos superficiais e piezômetros) e será composto das seguintes ações:

- Inspeções visuais gerais semanais;
- Leituras quinzenais das coordenadas dos marcos superficiais;
- Leituras quinzenais dos níveis piezométricos, a exceção do Aterro de Resíduos Inertes.

5.7.2.6.4.2 No caso do Aterro de Resíduos Inertes, devido a tipologia dos resíduos, não será necessária a instalação de piezômetros.

5.7.2.6.4.3 As informações obtidas a cada inspeção e/ou leitura, serão integradas e analisadas como série histórica.

#### 5.7.2.6.5 Monitoramento Ambiental

5.7.2.6.5.1 O monitoramento ambiental, no caso do empreendimento em questão, consiste no acompanhamento da evolução da qualidade das águas superficiais e subterrâneas da área.

#### 5.7.2.6.5.2 Monitoramento de Águas Subterrâneas

5.7.2.6.5.2.1 A Concessionária deverá realizar o monitoramento das águas subterrâneas por meio de poços a serem instalados no entorno do empreendimento, com o objetivo de verificar a influência de uma determinada fonte de poluição na qualidade dessas águas. Inicialmente, as amostragens deverão ser realizadas trimestralmente na rede de poços de monitoramento, por um período de um ano, de modo a caracterizar a qualidade das águas subterrâneas. Nas quatro primeiras análises serão avaliados todos os parâmetros definidos no Plano de Monitoramento proposto, sendo que em pelo menos 1 (uma) das coletas será seguida a recomendação da análise de todos os parâmetros apresentados na resolução CONAMA nº 420/09 e/ou demais parâmetros solicitados pelo órgão ambiental.

5.7.2.6.5.2.2 Após o segundo ano de monitoramento, as análises deverão ser realizadas semestralmente, com base na aprovação prévia do plano de monitoramento pelo órgão ambiental. Caso haja determinação mais restritiva do órgão ambiental com relação à frequência deste monitoramento, as diretrizes deste órgão deverão ser priorizadas.

5.7.2.6.5.2.3 A instalação e o desenvolvimento dos poços de monitoramento deverão estar de acordo com a Norma ABNT NBR 15495 (Partes 1 e 2). Para a sua proteção será executada uma caixa de concreto ao redor deste instrumento. Após o término da construção o poço deverá ser esgotado tantas vezes quantas forem necessárias de modo se obter água com turbidez menor ou inferior a 5

N.T.U. No que diz respeito à amostragem de água subterrânea, a mesma deverá ser realizada conforme as orientações disponíveis na ABNT NBR 15847/2010.

#### 5.7.2.6.5.3 Monitoramento de Águas Superficiais

5.7.2.6.5.3.1 Caberá a Concessionária a realização do monitoramento das águas superficiais através de amostras de água coletadas a montante e a jusante do corpo de água existente no entorno ou próximo da área do CTR. O objetivo deste monitoramento é averiguar as eventuais alterações da qualidade do corpo de água, causadas pelo empreendimento, considerando o seu enquadramento em relação ao que determina a Resolução CONAMA 357 de 2005, devido ao lançamento das águas captadas da área dos maciços.

5.7.2.6.5.3.2 Deverão ser monitorados um ponto a montante e pelo menos um ponto a jusante com relação ao corpo d'água mais próximo. O monitoramento das águas superficiais ocorrerá com frequência trimestral ou conforme definido pelo órgão ambiental competente.

#### 5.7.2.6.5.4 Monitoramento do Lixiviado

5.7.2.6.5.4.1 Caberá à Concessionária, com frequência trimestral (ou com a periodicidade estabelecida pelo órgão ambiental competente), a realização de amostras e análises no lixiviado. Tais amostras serão coletadas na entrada da lagoa de acúmulo de lixiviado e também na saída do sistema de tratamento, para posterior realização de análises físico-químicas. Deverão ser seguidas as recomendações de análise de todos os parâmetros apresentados na resolução CONAMA nº 430 de 2011 e/ou demais parâmetros solicitados pelo órgão ambiental.

### **5.8 IMPLANTAÇÃO DE CONTÊINERES ENTERRADOS PARA COLETA EM FEIRAS E PRAÇAS.**

5.8.1 A concessionária deverá implantar no primeiro ano do Contrato, 05 (cinco) sistemas de contêineres enterrados, em locais definidos pelo Poder Concedente e que estejam próximos às feiras ou praças.

5.8.2 O Sistema proposto possibilita o armazenamento de resíduos sólidos sob o nível do solo, estando os contêineres "enterrados" e tendo expostos apenas os recipientes coletores ou escotilhas para depósito do resíduo. Deste modo os resíduos devem ficar protegidos das chuvas e do acesso a animais, evitando a proliferação de doenças.

5.8.2 O projeto será desenvolvido e submetido à avaliação do Poder Concedente, tendo como base os seguintes parâmetros técnicos:

5.8.2.1 Em cada Sistema Implantado deverá ser instalada uma caixa de concreto pré-fabricadas, totalmente estanques a entrada de água e a saída de lixiviados, onde serão instalados três contêineres de 1.000 litros de capacidade cada.

5.8.2.2 Os Contêineres devem possuir 3 (três) recipientes com tampa que serão abertas/fechadas com chave evitando vandalismo.

5.8.3 O sistema de coleta será através de dispositivo hidráulico, para a subida dos contentores. A capacidade máxima de cada contentor deverá ser de 1.000 litros, sendo que a plataforma de elevação do guindauto, devera suportar carga acima de 3.000 litros.

5.8.4 Para a implantação do Sistema deverão ser consideradas os seguintes requisitos:

5.8.4.1 A escavação para implantação da caixa de concreto deve ser realizada com as dimensões superiores as mesmas, a fim de possibilitar a sua colocação posterior no interior do local escavado (fosso).

5.8.4.2 Ao determinar a cota de profundidade do fosso, deve-se levar em consideração que o pavimento perimetral do equipamento tenha uma cota que permita uma inclinação de 2% sobre o nível da rua a fim de evitar a entrada de água.

5.8.4.3 A Caixa de concreto armado (alojamento para o contêiner) deverá ter o espaço necessário para alojar os três contêineres de 1000 litros sendo montada "in situ" na cavidade feita no solo. Deverá ainda apresentar as seguintes características:

- a) resistência de 35 N/mm<sup>2</sup>,
- b) construída numa só peça de concreto armado HA 350,
- c) armação com malha de aço B 500S,
- d) abertura central para escoamento de líquidos
- e) argolas de descarga e manuseio,
- f) Deve-se impedir a infiltração de águas subterrâneas através da aditivação do concreto e da inclusão de quatro argolas laterais para a fixação do embasamento Dimensões: Lado 01 - 4.140 mm; Lado 02 - 1.840 mm; Altura - 1.920 mm; Peso - 9.000 kg

5.8.4.4 Deverá ser considerada a implantação de um embasamento de concreto na base do fosso para regularizar o solo com uma cota de espessura de pelo menos 150 mm. Este embasamento deve estar perfeitamente nivelado horizontalmente e seguir as cotas necessárias para o equipamento, depois de instalado, fique nivelado com a rua.

5.8.4.5 Deve-se levar em consideração o sistema de evacuação de líquidos que o equipamento vai utilizar. A caixa de concreto armado deve possuir no fundo uma camada de menor espessura sem malha metálica (escoamento) oferecendo 3 possibilidades:

- a) drenagem direta mediante bomba de sucção mantendo o escoamento,
- b) drenagem direta para o solo adicionando pedra brita no buraco destinado ao escoamento,
- c) drenagem mediante a ligação a rede de esgotos, Embasamento do concreto para locais com níveis freáticos muito próximos da superfície:

5.8.4.6 Para evitar eventuais problemas relacionados com movimentos de flutuação da caixa de concreto causados pelo acúmulo de águas freáticas ao redor da caixa, ou muito próximas da superfície, esta deverá ser lastrada, com fixação ao embasamento.

5.8.4.7 Na construção do embasamento convém certificar-se de que suas dimensões, ou as da escavação, superem num mínimo de 300 mm as paredes da caixa. O embasamento deve ser realizado

com concreto armado de malha dupla (12 diâmetro no máximo 24 x 24) no fundo da escavação, com uma resistência mínima de 25 N/mm<sup>2</sup>, com uma espessura de pelo menos 35 cm no caso de plataforma de 2 e 3 contêineres, e de 45 cm no caso de plataforma de 4 contêineres. Além disso, o embasamento deve ser equipado com pontos de fixação no seu interior para amarrar a caixa de concreto. Deste modo consegue-se anular o impulso vertical produzido pela eventual flutuação da caixa no lençol freático superficial.

5.8.4.8 O concreto da fabricação da caixa deve ser tratado com aditivos que o impermeabilizem de forma a evitar a entrada de águas freáticas para o seu interior. Também não deve ser realizada qualquer perfuração nas suas paredes e fundo que possa permitir a entrada de águas no seu interior.

5.8.4.9 Para facilitar a fixação do embasamento a caixa de concreto, deve-se utilizar argolas fixadas nos mesmos pontos dispostos para o manuseio e unidas mediante correias fixadas aos pontos previamente incorporados no embasamento. As correias devem ser esticadas uniformemente antes de se proceder o enchimento e compactação do aterramento.

5.8.4.10 Após implantado o embasamento, procede-se a descarga dos equipamentos (contêineres). A descarga será realizada utilizando equipe formada por 01 (um) motorista, 01 (um) caminhão carroceria equipado com guindaste hidráulico (tipo Munck) e 01 (um) ajudante. Durante a descarga deve-se ter cuidado para colocar corretamente os equipamentos, tendo em conta a posição dos contêineres

## **6. PLANO DE IMPLANTAÇÃO, DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS**

### **6.1 SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO E GESTÃO DE RESÍDUOS**

6.1.1 Para atendimento aos propósitos do Sistema Integrado de Limpeza Urbana, Manejo e Gestão de Resíduos Sólidos, os seguintes serviços com a definição de suas características deverão ser oferecidos pela Concessionária, objetivando a maior eficiência ao atendimento das diretrizes da Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos no Município de Belém-PA

#### 1 – Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos:

- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares, incluindo Coleta Fluvial das regiões insulares (ilhas) do município e coleta de locais de difícil acesso;
- Coleta e Transporte de Resíduos dos Serviços de Saúde – Classe I;
- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Inertes (Entulhos);
- Coleta e Transporte de Resíduos da Construção Civil;
- Coleta e Transporte de Resíduos Recicláveis – Coleta Seletiva.
- Operação de Ecoponto
- Coleta nos Locais de Entrega Voluntária;
- Coleta com caminhão roll-on e roll-off e caixa compactadora elétrica hidráulica;
- Coleta em contêineres enterrados em feiras e praças.

## 2 – Limpeza Urbana:

- Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos;
- Varrição Mecanizada de Vias e Logradouros Públicos;
- Capinação e Raspagem de Vias e Logradouros Públicos;
- Roçagem Manual e Mecânica;
- Pintura de Guias e Postes;
- Limpeza de Feiras Livres, Mercados e Logradouros;
- Equipe de Limpeza Urbana para Mutirão.
- Lavagem e desodorização de pontos de ônibus
- Limpeza de faixa de areia nas praias Mosqueiro, Icoaracy, Outeiro e Cotijuba
- Fornecimento de Contêineres de 120 litros
- Fornecimento e instalação de papeleiras nas principais avenidas e pontos turísticos do município

## 3 – Operação de Sistemas de Tratamento e Destinação Final:

- Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos – Classe II-A;
- Resíduos de Dragagem / Valas e Canais / Poços de Visita e Bocas de Lobo ;
- Resíduos Sólidos Inertes (Entulhos);
- Resíduos dos Serviços de Saúde – Classe I;
- Operação do Sistema de Transferência e Transporte de Resíduos para Destinação Final de Resíduos;

## 4 – Recuperação de Área Degradada:

- Proposição de Solução Técnica para Recuperação das Áreas Degradadas no Antigo Lixão do Aurá e suas obras de encerramento e recuperação;

## 5 – Serviços de Gestão:

- Programa de Informação e Educação Ambiental;
- Programa de Integração Social de Catadores e Cooperativas;
- Plano de Segurança e Higiene do Trabalho;
- Programa de Manutenção das Instalações;
- Software de Gestão dos Serviços de Limpeza Pública, Manejo e Gerenciamento de Resíduos;
- Canal de Comunicação com o Cidadão.

## **6.2 SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **6.2.1 COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, INCLUINDO COLETA FLUVIAL DAS REGIÕES INSULARES (ILHAS) DO MUNICÍPIO E COLETA DE LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO**

6.2.1.1 O serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos compreende a coleta manual e mecanizada e transporte dos resíduos domiciliares e de varrição manual até a Estação de

Transferência ou ao local de tratamento e/ou destinação final dos resíduos.

6.2.1.2 O presente planejamento básico a ser atendido pela Concessionária envolve à coleta domiciliar de resíduos sólidos, os quais, para efeito do presente Termo de Referência, envolve os seguintes resíduos:

- Resíduos sólidos domiciliares;
- Resíduos sólidos em locais de difícil acesso;
- Materiais associados a varrição, devidamente acondicionados em sacos plásticos ou recipientes adequados;
- Resíduos provenientes de feiras-livres;
- Resíduos sólidos originários de estabelecimentos públicos e institucionais, com características domiciliares residenciais, com peso inferior a 50 kg;
- Resíduos sólidos originários de estabelecimentos comerciais com características domiciliares residenciais, desde que não apresente características perigosas segundo a Norma ABNT NBR 10.004, com peso inferior a 50 kg e devidamente acondicionados em sacos plásticos ou em recipientes adequados;
- Resíduos de construção civil ou de demolição, e de limpeza de jardins, desde que com peso igual ou inferior a 50 kg, devidamente acondicionados em sacos plásticos ou recipientes adequados;
- Resíduos coletados nas ilhas do município

6.2.1.3 Como método básico de trabalho, a ser atendido pela Concessionária, a coleta domiciliar acompanhará uma sistemática de rotina consagrada na prática, que pode ser caracterizada na forma discriminada a seguir.

6.2.1.4 A rotina diária deve ter início trinta minutos antes do horário estabelecido para a saída dos veículos. Os trabalhos se iniciam quando motoristas e coletores se apresentar devidamente uniformizados no departamento competente da Concessionária, onde serão recepcionados pelos seus respectivos encarregados. No local assinarão as fichas de presença, onde deverá ser anotado o horário de entrada em serviço, ou farão o registro do início da jornada de trabalho por algum outro meio (relógio de ponto, por exemplo).

6.2.1.5 Os motoristas receberão uma plaqueta que contém a ficha de controle e os documentos do veículo que a equipe irá usar no dia e a identificação do setor em que irá operar para acesso digital do mesmo no veículo.

6.2.1.6 De posse desses elementos a equipe se dirigirá ao pátio de estacionamento da unidade operacional da Concessionária, onde o motorista verificará as condições do seu veículo, observando se o mesmo está devidamente abastecido de combustível e água, se os pneus estão calibrados, se os freios estão em perfeitas condições de funcionamento e se o equipamento de coleta está em ordem para uma perfeita operação.

6.2.1.7 Após esse trabalho de verificação, a equipe, já disposta no veículo, receberá ordem da portaria para sair com destino ao seu setor de escala.

6.2.1.8 Todo deslocamento deverá ser feito através de itinerários preestabelecidos, os quais somente

poderão ser interrompidos em casos de acidentes de trânsito ou congestionamentos de tráfego que poderiam atrasar os serviços. A quebra de rotina deve ser sempre anotada na ficha própria pelo motorista, para efeito de controle de tempo e quilometragem.

6.2.1.9 Com a chegada da equipe ao setor de trabalho, será iniciada a coleta do lixo em obediência ao itinerário e ao mapa digital do monitor do veículo, começando o serviço sempre pela mesma via pública.

6.2.1.10 As técnicas básicas de trabalho, a serem observadas pelos coletores são resumidas nas seguintes observações:

- Coletar todos os resíduos enquadrados como domiciliares acondicionados em recipientes plásticos;
- Segurar e transportar os recipientes com precaução, esvaziando-os completamente, com os cuidados necessários para não os danificar e evitar a queda de lixo nas vias públicas;
- Os resíduos que tiverem tombado dos recipientes ou que caírem durante a coleta, devem ser varridos e recolhidos;
- É vedado transferir o conteúdo de um recipiente para outro ou projetá-lo de um coletor a outro, bem como de volta ao passeio;
- Vasilhame vazio, quando for o caso, deve ser recolocado onde se encontrava, de pé;
- Todas as operações serão executadas sem ruído e sem danificar os recipientes.

6.2.1.11 Ao completar a carga a equipe deve se dirigir à ETR – Estação de Transferência de Resíduos após o ano 4 da Concessão ou à CPTR de Marituba até o ano 3 do Contrato.

6.2.1.12 Ao chegar ao destino, o motorista estacionará o veículo junto à cabine de controle, entregando sua ficha de controle a um funcionário responsável pelo acompanhamento das viagens, onde se encontra instalado o controle de balança. Após este procedimento o veículo será deslocado para o local de descarga.

6.2.1.13 Na saída do local de descarga o motorista receberá sua ficha de controle devidamente registrada com o peso transportado, o número do ticket utilizado e o horário indicado, retornando assim ao seu setor, também por trajetos previamente definidos, para dar continuidade às tarefas de coleta.

6.2.1.14 Ao concluir a primeira viagem do dia, a equipe geralmente deverá reservar um intervalo para refeição e descanso. A segunda e terceira viagens (quando previstas), deverão ser executadas de forma semelhante a primeira.

6.2.1.15 Ao completar o serviço de coleta de lixo domiciliar do seu circuito, o veículo deverá retornar à Unidade Operacional da Concessionária, onde ao chegar à portaria, deverá ser vistoriado por colaborador treinado, que verificará o aspecto geral do mesmo e se todas as ferramentas de trabalho estão nos devidos lugares (vassouras, pás e garfos).

6.2.1.16 Os coletores da equipe serão liberados no término do circuito, onde será apontado o horário de término do trabalho. Na sequência, o veículo deverá ser conduzido ao pátio de abastecimento pelo próprio motorista, onde um funcionário do departamento competente da Concessionária

verificará sua condição de funcionamento.

6.2.1.17 Se o veículo não apresentar problema de ordem mecânica, o motorista encerrará a ficha de controle e entregará o veículo a um motorista que o conduzirá ao setor de lavagem diária. Em seguida devolverá a prancheta ao departamento competente da Concessionária, onde sua ficha de controle de horário será fechada.

6.2.1.18 Caso o veículo necessite de algum reparo mecânico, o motorista se dirigirá ao departamento competente da Concessionária, onde, deverá preencher uma ordem de serviço, na qual será descrito o defeito, sendo a mesma entregue ao departamento de manutenção da Concessionária, para providências de conserto.

6.2.1.19 A coleta de resíduos de feiras livres deverá ser realizada conforme uma escala diária própria de cada circuito, empregando os mesmos veículos compactadores da coleta domiciliar. Assim sendo, os veículos que executam a coleta domiciliar deverão ser deslocados para as vias públicas próximas ao circuito, onde se realizam as feiras livres. Ao chegar ao local, o motorista procederá a coleta dos resíduos das mesmas. Quando a carga do veículo for completada, o veículo será encaminhado para a destinação final e/ou ETR. Aos domingos será destacada guarnições, em regime de plantão, suficientes para atender à programação das feiras.

6.2.1.20 No âmbito da coleta regular de resíduos sólidos, será feita também a coleta dos resíduos oriundos da varrição manual, onde será normalmente empregado o próprio veículo coletor em trabalho no setor ao qual pertencer cada setor de varrição. Face de todos os setores de coleta possuírem frequência diária, não haverá risco de ocorrer acúmulo de resíduos nas vias públicas, oriundas da varrição manual. Aos domingos serão destacadas guarnições, em regime de plantão, suficientes para atender aos serviços de varrição, quando houver necessidade.

6.2.1.21 A Concessionária deverá considerar uma composição mínima de recursos (equipamentos e pessoal) para a realização dos serviços referentes à coleta domiciliar, conforme definido na tabela deste item. Complementarmente à tabela deverão ser considerados para a coleta domiciliar:

- 09 Micro Trator e respectivos operadores;
- 03 Embarcações + 3 rabetas + mão de obra operacional para coleta na Ilha do Combu;
- 01 Embarcação + mão de obra operacional para coleta na Ilha de Cotijuba;

6.2.1.22 Os caminhões coletores compactadores deverão ser equipados com carroceria especial, dotadas de dispositivos de compactação, com capacidade adequada ao chassi e fechadas para evitar despejos nas vias públicas e lifter para basculamento de contêineres.

6.2.1.23 Os micros tratores deverão ser dotados de caçambas rebocáveis de 2,5 m<sup>3</sup> para Coleta em Áreas de Difícil Acesso.

6.2.1.24 Deverão ser adotadas embarcações para transporte fluvial dos resíduos, incluindo rabetas, para coleta nas ilhas do Combu, Cotijuba, do Papagaio, Murutucum e Ilha Grande.

6.2.1.25 Cada um dos veículos/máquinas deverá contar com ferramentas de apoio, tais como pá, garfo, vassourão e outros, para auxiliar no recolhimento de resíduos eventualmente derramados nas vias públicas. Deverão ser providos, ainda, de sistema de comunicação por rádio transceptor ou

celular com base fixa na Unidade Operacional da Concessionária, conectado através de rádios móveis, ou sistema de comunicação similar.

6.2.1.26 Os caminhões coletores deverão contar, também, com sistema de retenção de líquidos, alimentação traseira, descarga automática, suporte para pás e vassouras e dispositivos para basculamento de contêineres. Deverão possuir, ainda, acessórios de segurança e proteção coletivos, caracterizados por:

- Abafador de ruído de motor para as operações de compactação dos resíduos ou procedimentos similares;
- Adesivos traseiros refletivos;
- Estribos apoiadores traseiros confeccionados em material antiderrapante;
- Sinalizador de teto com luz giratória.

6.2.1.27 De modo a atender as condições impostas do PROCONVE, todos os equipamentos deverão contar com sistema de controle de opacidade (LDA).

6.2.1.28 As operações de coleta de resíduos sólidos domiciliares deve contemplar a também operações de Coleta Domiciliar Mecanizada, onde viável de ser implantada, através do acondicionamento padronizado em contêineres basculáveis com o volume entre 120 (cento e vinte) a 1.000 (mil) litros, podendo ser utilizados para as feiras livres e mercados.

6.2.1.29 A seguir apresenta-se a projeção da Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares, a ser considerado pela Concessionária.

Projeção da Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos - Classe II-A - Belém				
Ano da Concessão	Ano	Geração Mensal (t)	Geração Anual (t)	% de Crescimento Anual
	2021	29.722,54	356.670,48	
1	2022	29.877,10	358.525,17	0,52%
2	2023	30.020,51	360.246,09	0,48%
3	2024	30.152,80	361.831,17	0,44%
4	2025	30.300,35	363.604,14	0,49%
5	2026	30.412,46	364.949,48	0,37%
6	2027	30.512,82	366.153,81	0,33%
7	2028	30.601,30	367.215,66	0,29%
8	2029	30.680,87	368.170,42	0,26%
9	2030	30.775,98	369.311,75	0,31%
10	2031	30.834,45	370.013,44	0,19%
11	2032	30.883,79	370.605,46	0,16%
12	2033	30.923,94	371.087,25	0,13%
13	2034	30.954,86	371.458,33	0,10%
14	2035	30.995,10	371.941,23	0,13%
15	2036	31.007,50	372.090,01	0,04%
16	2037	31.013,70	372.164,42	0,02%
17	2038	31.010,60	372.127,21	-0,01%
18	2039	31.001,30	372.015,57	-0,03%
19	2040	30.998,20	371.978,37	-0,01%
20	2041	31.026,10	372.313,15	0,09%
21	2042	31.054,02	372.648,23	0,09%
22	2043	31.081,97	372.983,61	0,09%
23	2044	31.109,94	373.319,30	0,09%
24	2045	31.137,94	373.655,29	0,09%
25	2046	31.165,96	373.991,58	0,09%
26	2047	31.194,01	374.328,17	0,09%
27	2048	31.222,09	374.665,06	0,09%
28	2049	31.250,19	375.002,26	0,09%
29	2050	31.278,31	375.339,77	0,09%
30	2051	31.306,46	375.677,57	0,09%
TOTAL			11.466.083,44	

Fonte: Do ano 2021 até o ano 2040: Utilizado o percentual de crescimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

Do ano 2041 até o ano 2051, utilizada a média de percentuais entre os anos 2030 e 2040 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

6.2.1.30 Considerando o cronograma estabelecido no Anexo I, o qual a implantação da ETR e do CTR, a coleta de resíduos domiciliares deverá ser planejada de modo compatível com tais momentos do contrato. Desta forma, apresenta-se, a seguir o provisionamento mínimo de recursos nos dois momentos:

A) COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, INCLUINDO COLETA FLUVIAL DAS REGIÕES INSULARES (ILHAS) DO MUNICÍPIO E COLETA DE LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO – ANOS 1 AO 3 DA CONCESSÃO:

Com base nas condições precedentes ao presente Termo de Referência, verificadas no diagnóstico

do estudo, do Município de Belém, para dimensionamento da frota necessária à coleta domiciliar fica estabelecido para a Concessionária a seguinte distribuição de volumes a coletar em cada turno de trabalho:

- Período diurno: 60 % do volume diário;
- Período noturno: 40 % do volume diário.

#### **Coleta Diurna:**

Dentro dos parâmetros médios já retratados anteriormente neste item, a coleta diurna representará um volume diário aproximado de 687,62 toneladas a coletar.

O Plano de Coleta Domiciliar elaborado para os dias de demandas ditos normais (terça-feira a sábado) define a execução dos serviços mediante a realização de 2 viagens diárias em média por setor.

Conforme os quantitativos históricos apurados de entradas de resíduos sólidos domiciliares de acordo com o Relatório de Pesagem da empresa Guamá Tratamento de Resíduos (CTR Marituba), calculou-se a média mensal dos pesos de entrada de caminhões coletores compactadores e chegou-se ao peso médio de 8,10 t por viagem, adotando-se o valor de 8 t/viagem.

Porém considerando-se as condições necessárias para o atendimento dos dias de pico de demanda, é necessário o incremento de uma segunda viagem de coleta (principalmente as segundas feiras, quando normalmente há o acúmulo de resíduos gerados em finais de semana), sendo assim é própria a consideração de uma média de 2,2 viagens diária por setor.

Assim, adotando-se caminhões coletores com capacidade de 15 m<sup>3</sup>, ou cerca de 8,00 (toneladas/viagem), o número de veículos de referência necessário ao atendimento da coleta diurna será:

- nº de veículos =  $687,62 \text{ t/dia} / (2 \text{ viagens} / \text{veículo} \times 8,00 \text{ t/viagem})$ ;
- nº de veículos = 43 caminhões coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup> e ainda 9 caminhões coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup> de reserva técnica.

Efetuando-se o balanceamento do atendimento às necessidades, a frota final dimensionada a ser confirmada pela Concessionária para a coleta diurna no município será integrada pelos seguintes veículos:

- 52 Veículos coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup>

#### **Coleta Noturna:**

Dentro dos parâmetros médios já retratados anteriormente, a coleta no período noturno representará um volume diário aproximado de 458,41 toneladas a coletar, somados os vários setores, dentro dos 26,08 dias efetivos no mês, excetuando-se os principais corredores do município, que deve ter a coleta todos os dias do mês.

Neste sentido, a frota final dimensionada a ser confirmada pela Concessionária para a coleta noturna no município será integrada pelos seguintes veículos:

- 29 Veículos coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup> e ainda 6 Veículos coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup> de reserva técnica

6.2.1.31 Na sequência, apresenta-se quadro com dimensionamento de referência dos recursos de equipamentos e mão de obra por período, tomando-se por base o ano 1 da Concessão e a (respectiva demanda mensal), a ser validado pela Concessionária.

<b>QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO</b>	<b>29.877,10 t/mês</b>
--	------------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Coletor de 15 m <sup>3</sup>	43	29	10 %	15	87
Veículo utilitário	4	4	-	-	4

Mão de Obra	Reserva Técnica	Dias úteis				
		Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10%	43	29	5	3	80
Coletor	10%	129	87	13	9	238
Encarregado	-	2	-	-	-	2
Encarregado de Tráfego	-	4	-	-	-	4
Fiscal de Serviço	-	4	-	-	-	4

B) COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, INCLUINDO COLETA FLUVIAL DAS REGIÕES INSULARES (ILHAS) DO MUNICÍPIO E COLETA DE LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO- ANOS 4 AO 30 DA CONCESSÃO

Partindo-se das condições verificadas no Município de Belém, para dimensionamento da frota necessária à coleta domiciliar estabeleceu-se a seguinte distribuição de volumes a coletar em cada turno de trabalho:

- Período diurno: 50 % do volume diário;
- Período noturno: 50 % do volume diário.

#### Coleta Diurna:

Dentro dos parâmetros médios já retratados anteriormente, a coleta diurna representará um volume diário aproximado de 581,13 toneladas a coletar.

O Plano de Coleta Domiciliar elaborado para os dias de demandas ditos normais (terça-feira a sábado)

define a execução dos serviços mediante a realização de 3 viagens diárias em média por setor.

Após o ano 4 da Concessão, os caminhões coletores compactadores deixarão de transportar os resíduos sólidos domiciliares diretamente para a destinação final da forma que é operado atualmente, destinando os mesmos para uma ETR – Estação de Transferência de Resíduos.

Considerando a implantação da ETR, em local próximo ao Centro de Massa do município de Belém, considerou-se a coleta diurna poderá reduzir sua frota de 43 caminhões dos anos 1 à 3 da Concessão para 25 caminhões para partida a partir do ano 4 da Concessão, com a implantação da ETR e da Central de Tratamento de Resíduos da Concessionária.

Considerando-se as condições necessárias para o atendimento dos dias de pico de demanda, e a proposta de localização da ETR – Estação de Transferência de Resíduos, foi calculada a média dos setores, que resultou em 3 viagens diária por setor.

Assim, adotando-se caminhões coletores com capacidade de 15 m<sup>3</sup>, ou cerca de 8,00 (toneladas/viagem), o número de veículos de referência necessário ao atendimento da coleta diurna será:

- nº de veículos =  $581,13 \text{ t/dia} / (3 \text{ viagens} / \text{veículo} \times 8,00 \text{ t/viagem})$ ;
- nº de veículos = 25 caminhões coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup> e ainda 5 caminhões coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup> de reserva técnica

Efetuando-se o balanceamento do atendimento às necessidades, a frota final dimensionada para a coleta diurna no município será integrada pelos seguintes veículos:

- 25 Veículos coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup>

#### **Coleta Noturna:**

Dentro dos parâmetros médios já retratados anteriormente, a coleta no período noturno representará um volume diário aproximado de 581,13 toneladas a coletar, somados os vários setores, dentro dos 26,08 dias efetivos no mês, excetuando-se os principais corredores do município, que deve ter a coleta todos os dias do mês.

O Plano de Coleta Domiciliar elaborado para os dias de demandas ditos normais (terça-feira a sábado) define a execução dos serviços mediante a realização de duas viagens diárias em média por setor.

Neste sentido, a frota final dimensionada a ser confirmada pela Concessionária para a coleta noturna no município será integrada pelos seguintes veículos:

- 25 Veículos coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup> e ainda 5 caminhões coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup> de reserva técnica
- 

6.2.1.32 Na sequência, apresenta-se quadro com dimensionamento de referência dos recursos de

equipamentos e mão de obra por período, tomando-se por base o ano 4 da Concessão e a (respectiva demanda mensal), a ser validado pela Concessionária

<b>QUANTITATIVO ANO 4 AO 30 DA CONCESSÃO</b>	<b>30.300,35 t/mês (Ano 4)</b>
--	--------------------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Coletor de 15 m3	25	25	10 %	10	60
Veículo utilitário	4	4	-	-	4

Mão de Obra	Reserva Técnica	Dias úteis				
		Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10%	25	25	3	3	56
Coletor	10%	75	75	8	8	218
Encarregado	-	2	-	-	-	2
Encarregado de Tráfego	-	4	-	-	-	4
Fiscal de Serviço	-	4	-	-	-	4

6.2.1.33 Para efeito de exemplificação apresenta-se no Anexo VII deste Termo de Referência os mapas de coleta dos resíduos inertes.

## 6.2.2 COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)– CLASSE I

6.2.2.1 Define-se como coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde, conforme NBR 10.004 da ABNT, os gerados por estabelecimentos como hospitais, prontos socorros, farmácias, postos de saúde, laboratórios, ambulatórios, clínicas médicas, odontológicas e veterinárias, bem como conforme Resolução RDC nº 306/2004 da ANVISA ou outra que vier a substituí-la.

6.2.2.2 Os resíduos dos serviços de saúde deverão ser acondicionados por funcionários dos próprios estabelecimentos, que deverão utilizar sacos plásticos, na cor branco-leitosa, atendendo ao disposto na "Especificação EB 588" da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, devendo as embalagens ser utilizadas abaixo de sua capacidade máxima, de forma a permitir o correto fechamento e impedir o derramamento do seu conteúdo.

6.2.2.3 Uma vez fechados, assim como para evitar proliferação de insetos, roedores e outros vetores, deverão ser colocados em local seguro que impeça a sua violação.

6.2.2.4 Os perfurocortantes deverão estar acondicionados em caixas de papelão conforme estabelece a legislação.

6.2.2.5 Deverão ser excluídos dos serviços de coleta os resíduos enquadrados nos Grupos B, C e D, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 358/05 – Conselho Nacional do Meio Ambiente ou

outras a que vierem a substituí-la.

6.2.2.6 Apresenta-se na sequência a Metodologia a ser Considerada pela Concessionária, para adoção no Plano de Coleta dos Resíduos de Saúde, refletindo nos procedimentos a serem adotados e recursos dimensionados.

6.2.2.7 No âmbito dos serviços e coleta e transporte de resíduos sólidos, entende-se como coleta de resíduos hospitalares o recolhimento de todos os resíduos a seguir especificados, desde que acondicionados nos recipientes de padrão oficial, seja qual for o seu número:

- resíduos de hospitais, postos de saúde, posto de medicamentos e ambulatórios;
- resíduos de laboratórios de análises clínicas, anatomia patológica;
- resíduos de banco de sangue e outros estabelecimentos similares.

6.2.2.8 A coleta dos resíduos hospitalares deverá ter um tratamento diferenciado em relação aos demais resíduos, pelo seu grau de contaminação e potencial de infecção.

6.2.2.9 O acondicionamento dos resíduos hospitalares deverá ser realizado na fonte geradora, de maneira compatível com o tipo de resíduo, adotando-se o seguinte critério:

- Materiais perfurantes e cortantes: embalagens de material resistente;
- Líquidos: garrafas, reservatórios ou frascos inquebráveis;
- Sólidos e semissólidos: sacos plásticos na cor branca leitosa e impermeável.

6.2.2.10 Todos os recipientes de acondicionamento deverão estar lacrados de maneira que se evite o contato direto das pessoas, sejam os operadores, como pacientes ou coletores, garantindo assim, a segurança contra vazamento e possível contaminação.

6.2.2.11 Todos os resíduos acondicionados deverão ser depositados em reservatórios apropriados e posicionados em área externa de fácil mobilidade para a coleta.

6.2.2.12 Deverá ser implantado um sistema de coleta dentro das normas estabelecidas pelos órgãos sanitários e municipalidade, através da utilização de mão de obra devidamente treinada e veículos adequados, entenda-se estanque, e com tratamento adequado no seu ponto de depósito.

6.2.2.13 Toda mão de obra deverá estar equipada de luvas, aventais e máscaras, com vistas a evitar eventuais contaminações, conforme as exigências da legislação em vigor.

6.2.2.14 O transporte dos resíduos coletados até o local de tratamento deverá ser realizado pelos próprios veículos da coleta, com cabine separadora, totalmente estanque com calhas coletoras laterais e tanque para retenção de líquidos, na cor branca e com identificações laterais, dotadas de todos os equipamentos obrigatórios.

6.2.2.15 A coleta dos RSS será realizada por equipe padrão formada por:

- 01 caminhão coletor 6m<sup>3</sup>;
- 01 Motorista;
- 01 Coletor;

- Ferramentas necessárias para a perfeita realização dos trabalhos.

6.2.2.16 O veículo deverá ter capacidade para, no mínimo, 02 passageiros, equipado com caçamba ou carroceria metálica, revestida com cápsula de material em fibreglass ou material similar, permitida total vedação do interior do veículo e não permitindo qualquer tipo de acúmulo do material a ser transportado.

6.2.2.17 Deverá ser dotado de dreno de líquidos, pás de cabos longos, rodos, saco plástico reforçado branco leitoso, de acordo com as especificações da ABNT, solução desinfetante (produtos químicos descontaminantes) e papel absorvente em quantidade suficiente para o atendimento de possíveis ocorrências.

6.2.2.18 Cada veículo deverá apresentar descritivo explícito de procedimentos normais e de emergências quanto ao transporte dos resíduos.

6.2.2.19 Os veículos licenciados estarão em total conformidade com as normas vigentes e terão local para guarda de todos os EPIs definidos pelas normas vigentes.

6.2.2.20 Os resíduos da saúde serão coletados e transportados para unidade de tratamento da cidade do ano 1 ao ano 4 da Concessão, onde o tratamento dos resíduos de serviços de saúde é por incineração. Do ano 5 da Concessão em diante, o tratamento será realizado em Autoclave a ser implantada e operada pela Concessionária, ou por ela subcontratada nos termos estabelecidos no Contrato de Concessão.

6.2.2.21 Cada setor de coleta de RSS será atendido por um único veículo coletor, sem sub-setorização, permanecendo assim sob a responsabilidade de uma única guarnição, advindo daí a tarefa diária a ser cumprida, qual seja, a realização da coleta completa de todos os resíduos.

6.2.2.22 As equipes de coleta deverão se apresentar na Unidade operacional da Concessionária no início do período correspondente a suas tarefas, onde farão seu registro de ponto, munir-se-ão do ferramental e do veículo necessário, partindo então para a realização da coleta, dentro da programação do dia.

6.2.2.23 Os serviços de recolhimento dos resíduos serão realizados pela equipe de coletores de cada veículo, atentando-se às práticas consagradas nesse tipo de atividade, incluindo a aplicação de itinerários que evitem a dupla passagem pelas vias do circuito.

6.2.2.24 Conforme a metodologia detalhada para esta atividade, as equipes serão orientadas de modo a recolher apenas os resíduos especificados na coleta dos RSS, informando seu respectivo fiscal quando da ocorrência de situações fora da rotina, para que assim possam ser avaliadas e tomadas as providências necessárias.

6.2.2.25 Deverá ser efetuado pela Concessionária um controle diário das operações realizadas, identificando circuitos de trabalho, equipes e veículos mobilizados, horários de início e término das operações, horários de cada viagem e distâncias percorridas, além do volume dos RSS efetivamente coletado.

6.2.2.26 O controle diário assim caracterizado resultará em informações acumuladas em boletim mensal de controle, sendo, porém, mantidos em regime "on line" os principais parâmetros da coleta, dispondo-se assim de valores diários e mensais acumulados a qualquer tempo, o que propiciará a avaliação do desempenho das equipes de um modo completo e imediato. Servirá também para avaliação periódica do planejamento, que deverá ser revisado, quando necessário.

6.2.2.27 Os trabalhos serão desenvolvidos no período diurno, dentro da jornada diária compreendida entre as 7:00 e 15:20 horas ou até a conclusão do respectivo setor.

6.2.2.28 A seguir apresenta-se a projeção da Coleta e Transporte de Resíduos do Serviço de Saúde, a ser considerado pela Concessionária.

Projeção da Coleta e Transporte dos Resíduos de Serviços de Saúde - Classe I - Belém				
Ano da Concessão	Ano	Geração Mensal (kg)	Geração Anual (kg)	% de Crescimento Anual
	2021	31.089,37	373.072,44	
1	2022	31.251,03	375.012,42	0,52%
2	2023	31.401,04	376.812,48	0,48%
3	2024	31.539,20	378.470,45	0,44%
4	2025	31.693,75	380.324,96	0,49%
5	2026	31.811,01	381.732,16	0,37%
6	2027	31.915,99	382.991,87	0,33%
7	2028	32.008,55	384.102,55	0,29%
8	2029	32.091,77	385.101,22	0,26%
9	2030	32.191,25	386.295,03	0,31%
10	2031	32.252,42	387.028,99	0,19%
11	2032	32.304,02	387.648,24	0,16%
12	2033	32.346,02	388.152,18	0,13%
13	2034	32.378,36	388.540,33	0,10%
14	2035	32.420,45	389.045,44	0,13%
15	2036	32.433,42	389.201,05	0,04%
16	2037	32.439,91	389.278,89	0,02%
17	2038	32.436,66	389.239,97	-0,01%
18	2039	32.426,93	389.123,19	-0,03%
19	2040	32.423,69	389.084,28	-0,01%
20	2041	32.452,87	389.434,46	0,09%
21	2042	32.482,08	389.784,95	0,09%
22	2043	32.511,31	390.135,76	0,09%
23	2044	32.540,57	390.486,88	0,09%
24	2045	32.569,86	390.838,32	0,09%
25	2046	32.599,17	391.190,07	0,09%
26	2047	32.628,51	391.542,14	0,09%
27	2048	32.657,88	391.894,53	0,09%
28	2049	32.687,27	392.247,23	0,09%
29	2050	32.716,69	392.600,26	0,09%
30	2051	32.746,13	392.953,60	0,09%
TOTAL			11.993.366,33	

Fonte: Do ano 2021 até o ano 2040: Utilizado o percentual de crescimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

Do ano 2041 até o ano 2051, utilizada a média de percentuais entre os anos 2030 e 2040 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

6.2.2.29 A seguir apresentam-se os locais onde deverá ser feita a coleta de Resíduos do Serviço de Saúde, a serem considerados pela Concessionária.

ESTABELECIMENTO	ENDEREÇO	PERÍMETRO
HPSM GUAMÁ	Pass. São Miguel, nº 100	Pass. Onze Bandeirinhas I e II
HPSM 14 DE MARÇO	Trav. 14 de Março, s/nº	Rua Oliveira Belo e Rua Bernal do Couto
IPAMB	Av. Almirante Barroso, nº 1320	Entre Trav. Enéas Pinheiro e Trav. Lomas Valentinas
UMS CURIÓ	Pass. Alberto Engelhard, s/nº	Av. João Paulo II e Pass. Torres
UMS TELÉGRAFO	Rua do Fio, s/nº	Pass. São João e Pass. São Pedro
UMS VILA DA BARCA	Trav. Coronel Luis Bentes, s/nº	Av. Pedro Álvares Cabral e Pass. Prof. Nelson Ribeiro
SERVIÇO 192	Trav. Castelo Branco, s/nº	Entre Rua Antônio Barreto e Rua Domingos Marreiros
UMS JURUNAS	Av. Fernando Guilhon, nº 400	Entre Trav. de Breves e Av. Bernardo Sayão
UMS TERRA FIRME	Pass. São João, s/nº	Com Rua da Liberdade
UMS MARAMBAIA	Rod. Augusto Montenegro, s/nº	Entre Rua WE-2 e Pass. Maria das Graças
UMS CONDOR	Rua Lauro Malcher, nº 285	Entre Trav. Padre Eutíquio e Trav. Apinagés
CASA BUCAL	Trav. Piedade, nº 573	Entre Rua Henrique Gurjão e Rua Tiradentes
UMS GUAMÁ	Trav. Barão de Igarapé Miri, nº 479	Com Trav. Liberato de Castro
CASA DIA E CTA	Av. Pedro Álvares Cabral, s/nº	Entre Trav. Angustura e Trav. Barão do Triunfo
UMS CREMAÇÃO	Rua dos Pariquis	Com Pass. União
CASA DA MULHER	Trav. Bom Jardim, nº 370	Entre Rua Veiga Cabral e Rua Triunvirato
UMS FÁTIMA	Rua Domingos Marreiros, nº 1664	Com Trav. 14 de Abril
DEP. VIG. SANITARIA ANGUSTURA	Trav. Angustura, s/nº	Entre Av. Duque de Caxias e Av. Rômulo Maiorana
CASA MENTAL ADOLESCENTE	Av. Duque de Caxias, nº 945	Entre Trav. Barão do Triunfo e Trav. Mauriti
UFS CANAL DA PIRAJÁ	Trav. Barão do Triunfo, s/nº	Com Rua Nova
UFS CANAL DO GALO I	Trav. Antônio Baena, s/nº	Pass. Perpétuo Socorro e Av. Antonio Everdosa
UFS CANAL DO GALO II	Trav. Humaitá, nº 621	Av. Pedro Miranda e Av. Antonio Everdosa
UFS BARREIRO I	Pass. Mirandinha, s/nº	Próximo ao Canal São Joaquim
UFS BARREIRO II	Pass. São Sebastião, s/nº	Próximo ao Canal São Joaquim
UMS TAVARES BASTOS	Av. Rodolfo Chermont, nº 170	Com Rua K
UFS SETANS	Av. Almirante Barroso, s/nº	Entre Av. Tavares Bastos e Av. Júlio César
UMS PROVIDÊNCIA	Av. Norte, s/nº	Conj. Providência
UMF PARAÍSO DOS PÁSSAROS	Av. dos Tucanos, s/nº	Com Rua Rio São Francisco
UFS PARAÍSO VERDE	1º Ramal do Útinga	Entre Pass. Classe A e Pass. Cruzeiro
CASA MENTAL ADULTO	Av. José Bonifácio, s/nº	Entre Av. Gentil Bittencourt e Av. Conselheiro Furtado
UFS RADIONAL	Qd. F, s/nº	Radional II
UFS RIACHO DOCE	Rua da Olaria, s/nº	Esquina c/ a Rua da Paz
UFS PARQUE AMAZÔNIA I	Av. Perimetral, nº 11	Com Pass. 27 de Setembro
UFS PARQUE AMAZÔNIA II	Av. Celso Malcher, nº 956	Entre Pass. Ligação e Pass. N. S. das Graças
UFS TERRA FIRME	Rua São Domingos, nº 414	Com Trav. 2 de Julho
PFS MALVINAS	Pass. Tiradentes, s/nº	Esquina c/ Pass. São Marcos
PFS FURO DAS MARINHAS (Mosqueiro)	Rod. Augusto Meira Filho, Km 25	Rodovia Pa-391 e Furo das Marinhas
PFS SUCURIJUQUARA (Mosqueiro)	Estrada Baía do Sol, s/nº	Rua Camboja e Rua do Operário
UMS BAÍA DO SOL (Mosqueiro)	Av. Beira Mar, s/nº	Estrada Baía do Sol e Pass. Santa Rosa
UMS CARANANDUBA (Mosqueiro)	Rua Santo Antônio, s/nº	Rodovia Engº Augusto Meira Filho e Rua Magalhães Barata
HOSPITAL MUNICIPAL DO MOSQUEIRO (Mosqueiro)	Rua 15 de Novembro, s/nº	Trav. Lauro Sodré e Trav. Lauro Bechara
IPAMB MOSQUEIRO (Mosqueiro)	Trav. Pratiqara, s/nº	Com Rua Juvêncio Silva
UMS MARACAJÁ (Mosqueiro)	Trav. Siqueira Mendes, s/nº	Rua Veiga Cabral e Rua Tocantins Pena
UMS AEROPORTO (Mosqueiro)	Rua do Aeroporto, s/nº	Rua Camilo Salgado e Rua da Pedreira
UFS QUERUBIM (Mosqueiro)	Estrada de Carananduba	Rua Santa Maria e Trav. Santa Rosa

ESTABELECIMENTO	ENDEREÇO	PERÍMETRO
TRIBUNAL DE CONTAS DO MUNICÍPIO (AMBULATÓRIO)	Trav. Magno de Araújo	Rua do Una e Av. Senador Lemos
CÂMARA MUNICIPAL (AMBULATÓRIO)	Trav. Curuzú, s/nº	Entre Av. Almirante Barroso e Av. Rômulo Maiorana
ABRIGO JOÃO DE DEUS	Trav. Mj. Joaquim Távora	Entre Trav. Dr. Malcher e Rua Cameté
UMS ÁGUA CRISTAL	Pass. União	Próximo Rua da Mata
CASA DO IDOSO	Av. Gov. José Malcher	Entre Trav. Dr. Moraes e Trav. Benjamin Constant
DRM -DIV. DE RECURSOS MATERIAIS	Av. Belém	Trav. Piedade e Canal da Gal. Magalhães
UFS CDP	Trav. WE-03	Trav. Jaçanã e Trav. Primavera
UFS ILHA DO CUMBÚ	Ilha do Cumbú	Próximo ao Igarapé Cumbú
UFS SACRAMENTA	Av. Senador Lemos	Com Av. Doutor Freitas
UPA SACRAMENTA	Av. Dr. Freitas	Entre Av. Senador Lemos e Av. Pedro Miranda
HOSPITAL SAMARITANO	Trav. Lomas Valentinas	Esquina com Av. João Paulo II
UPA TERRA FIRME	Av. Perimetral	Ao lado do Terminal Rodoviário da UFPA
DEVISA SESMA	Rua Senador Manuel Barata	Esquina c/ Av. Presidente Vargas

DEFESA CIVIL	Av. Boulevard Castilhos França	Entre Trav. Frutuoso Guimarães e Trav. Campos Sales
COAS	Trav. Padre Eutíquio	Entre Rua Riachuelo e Rua Aristides Lobo
ASSOCIAÇÃO PÃO DE SANTO ANTONIO	Av. José Bonifácio, s/nº	Com Rua Paes de Carvalho
UMS BENGUI I	Rua Benfica, s/nº	Com Trav. São Pedro
UMS TAPANÃ	Al. Norte	Entre Rua Independência e Rua São Clemente
UBS TAPANÃ II	Rod. do Tapanã, nº 210	Entre Rua Pres. Getúlio Vargas e Rua Pres. Castelo Branco
UMS CABANAGEM	Rua São Paulo, s/nº	Entre Rua Santo Antônio e Rua Principal
UMS OUTEIRO	Av. Manoel Barata, s/nº	Com Al. Alfredo Clemente
UMS ICOARACI	Rua Manoel Barata, s/nº	Entre Trav. Itaboraí e Trav. São Roque
IPAMB ICOARACI	Rua Pe. Júlio Maria, s/nº	Entre Trav. Soledade e Trav. Andradas
UFS CANAL DA VISCONDE	Trav. do Chaco, s/nº	Av. Marques de Herval e Av. Visconde de Inhaúma
UMS PRATINHA	Rod. Arthur Bernardes, s/nº	Com Pass. Santo Afonso
UFS GUAJARÁ	Pass. Gouveia da Silva, s/nº	Esquina c/ Rua do Líder
CAPS AD (Centro de Atenção à Saúde do Usuário de Álcool e Outras Drogas)	Av. Gov. José Malcher, s/nº	Esquina c/ a Trav. 14 de Março
UMS SIDERAL	Rua Sideral	Esquina com a Pass. Ceará
UMS SATÉLITE	WE 08, s/nº	Conjunto Satélite
UMS MAGUARI	Al. 15, s/nº	Conjunto Maguari
UFS AGULHA	Trav. Souza Franco, nº 28	Entre Rua 8 de Maio e Pass. José de Ribamar
UFS FAMA (Outeiro)	Rua da Tucumaeira, s/nº	Estrada do Fama e Pass. São João
UFS FIDÉLIS (Outeiro)	Rua Pantanal, s/nº	Rua do Fidélis I e Rua do Fidélis III
UFS PARACURI	Pass. Maura, nº 218	Rua 15 de Agosto e Rua Pe. Júlio Maria
UFS CONJ. EDUARDO ANGELIN	Rua 17 de Abril, s/nº	Com Al. Herbert de Souza
CENTRO DE ZOONOSES	Av. Augusto Montenegro, s/nº	Entre Av. 17 de Abril e Al. Pará
UPA ICOARACI	Av. Augusto Montenegro, s/nº	Entre Av. 17 de Abril e Al. Pará
UFS MANGUEIRÃO	Rua São João, nº 5	Esquina c/ Trav. 14 de Março
UFS PARQUE VERDE	Rua Yamada, s/nº	Com Rua Teotônio Vilela
UFS E U/E ÁGUAS LINDAS	Rua Osvaldo Cruz	Esquina c/ Trav. Antonio Lemos
UMS AGUAS LINDAS	VP2	Esquina c/ Rua 01
UFS CRISTO REDENTOR	Rua dos Comerciantes, s/nº	Rod. Mário Covas e Rua Benjamin
UFS UNA	Rua Jarbas Passarinho, nº 29	Est. do Una e Av. Haroldo Veloso
UFS PARACURI II	Rua L 01	Trav. T 08 e Trav. T 09
DIVISÃO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA	Trav. Jutai	Entre Av. Alm. Barroso e Av. Rômulo Maiorana
UFS ILHA DE COTIJUBA	Rua Magalhães Barata, s/nº	Com Al. Jarbas Passarinho

6.2.2.30 Na sequência, apresenta-se quadro com dimensionamento de referência dos recursos de equipamentos e mão de obra, tomando-se por base o ano 1 da Concessão e a (respectiva demanda mensal), a ser validado pela Concessionária.

QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO	31.251,03 kg/mês
---------------------------------	------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Coletor de 6 m3	1	-	10%	1	2
Veículo utilitário	1	-	-	-	1

Mão de Obra	Reserva Técnica	Dias úteis				
		Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10%	1	-	1	-	2
Coletor	10%	2	-	1	-	3
Encarregado	-	1	-	-	-	1
Líder de Tráfego	-	1	-	-	-	1
Fiscal de Serviço	-	1	-	-	-	1

## 6.2.3 COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS INERTES (ENTULHOS)

6.2.3.1 Os serviços de coleta e transporte de resíduos inertes (entulhos) compreendem a coleta e retirada de resíduos dispostos nas vias públicas, na maioria das vezes em locais denominados PC's (Pontos de Concentração), constando de resíduos misturados de restos de móveis, colchões,

madeiras, caroços de açaí, restos de demolição, incluindo também resíduos sólidos domiciliares descartados indevidamente nestes locais, que são coletados através de uma programação pré-estabelecida, dos resíduos deixados nestes pontos e em outros locais nas vias e logradouros públicos do Município de Belém.

6.2.3.2 A coleta destes resíduos deverá ser executada pela Concessionária, ou por terceiro por ela subcontratada nos termos do Contrato de Concessão, em locais onde a população os descarta indevidamente. Depois estes resíduos devem ser transportado para a destinação final, devidamente regulamentada, sendo o destino atual o Lixão do Aurá, que permanecerá do ano 1 ao ano 5 da Concessão e a Central de Tratamento de Resíduos da Concessionária do ano 6 em diante.

6.2.3.3 A Concessionária deverá dar continuidade à programação praticada atualmente e mantido este serviço que será descrito a seguir.

6.2.3.4 A programação de trabalho das equipes de coleta de resíduos sólidos inertes (entulhos) deverá ser realizada no período diurno, de segunda a sábado e entre os horários das 07:00 às 15:20 horas, estendendo-se, quando necessário, até a conclusão dos serviços previstos.

6.2.3.5 Todas as guarnições deverão se deslocar para as frentes de trabalho munidas de ferramentas apropriadas para a realização dos serviços e com os respectivos EPI's e EPC's. O percurso serão os pré-estabelecidos pelos encarregados dos serviços e pelo setor de planejamento de coleta.

6.2.3.6 Concluídos os serviços as guarnições deverão retornar à Unidade Operacional da Concessionária, com a mesma logística utilizada para o direcionamento às frentes de trabalho, local que o encarregado realizará os relatórios de serviços e tomará as providências necessárias para a escala do dia seguinte.

6.2.3.7 A equipe básica para os serviços será composta pelos seguintes recursos:

- 01 Caminhão Basculante com capacidade mínima de 10 m<sup>3</sup>;
- 01 Motorista;
- 02 Ajudantes;

6.2.3.8 A seguir apresenta-se a projeção da Coleta e Transporte de Resíduos Inertes (entulho), a ser considerado pela Concessionária.

Projeção da Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Inertes (Entulhos) - Classe II-B - Belém				
Ano da Concessão	Ano	Geração Mensal (t)	Geração Anual (t)	% de Crescimento Anual
	2021	21.310,21	255.722,52	
1	2022	21.421,02	257.052,28	0,52%
2	2023	21.523,84	258.286,13	0,48%
3	2024	21.618,55	259.422,59	0,44%
4	2025	21.724,48	260.693,76	0,49%
5	2026	21.804,86	261.658,32	0,37%
6	2027	21.876,82	262.521,80	0,33%
7	2028	21.940,26	263.283,11	0,29%
8	2029	21.997,30	263.967,65	0,26%
9	2030	22.065,50	264.785,95	0,31%
10	2031	22.107,42	265.289,04	0,19%
11	2032	22.142,79	265.713,50	0,16%
12	2033	22.171,58	266.058,93	0,13%
13	2034	22.193,75	266.324,99	0,10%
14	2035	22.222,60	266.671,21	0,13%
15	2036	22.231,49	266.777,88	0,04%
16	2037	22.235,94	266.831,23	0,02%
17	2038	22.233,71	266.804,55	-0,01%
18	2039	22.227,04	266.724,51	-0,03%
19	2040	22.224,82	266.697,84	-0,01%
20	2041	22.244,82	266.937,87	0,09%
21	2042	22.264,84	267.176,11	0,09%
22	2043	22.284,88	267.418,57	0,09%
23	2044	22.304,94	267.659,25	0,09%
24	2045	22.325,01	267.900,14	0,09%
25	2046	22.345,10	268.141,25	0,09%
26	2047	22.365,21	268.382,58	0,09%
27	2048	22.385,34	268.624,12	0,09%
28	2049	22.405,49	268.865,88	0,09%
29	2050	22.425,66	269.107,86	0,09%
30	2051	22.445,84	269.350,06	0,09%
TOTAL			7.965.130,95	

Fonte: Do ano 2021 até o ano 2040: Utilizado o percentual de crescimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

Do ano 2041 até o ano 2051, utilizada a média de percentuais entre os anos 2030 e 2040 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

6.2.3.9 Na sequência, apresenta-se quadro com dimensionamento de referência dos recursos de equipamentos e mão de obra, tomando-se por base o ano 1 da Concessão e a (respectiva demanda mensal), a ser validado pela Concessionária.

QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO		21.421,02 t/mês				
Equipamento		Quantidade				
Discriminação	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total	
Camionão Basculante de 10 m <sup>3</sup>	59	-	10%	6	65	
Veículo utilitário	2	-	-	-	2	
Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (póite)	Total
Motorista	10%	59	-	6	-	65
Encarregado	-	1	-	-	-	1
Encarregado de Tráfego	-	2	-	-	-	2
Fiscal de Serviço	-	2	-	-	-	2

6.2.3.10 Para a coleta aos domingos devem ser considerados 12 caminhões basculantes de 10 m<sup>3</sup>, 14 motoristas (sendo 2 destes considerados reserva técnica) e 40 ajudantes (sendo 4 destes como reserva técnica).

6.2.3.11 No Anexo VII, apresentam-se os Mapas de Roteirização da Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Inertes (Entulhos) com indicação de: setores, frequência, período, dias da semana, início do roteiro, itinerário com mão de direção e fim do roteiro, os quais deverão ser validados pela Concessionária.

#### **6.2.4 COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC**

6.2.4.1 Compreendem os serviços de coleta e transporte de resíduos da construção civil, dispostos nos Ecopontos.

6.2.4.2 A Concessionária deverá considerar que a equipe básica para os serviços será composta pelos seguintes recursos:

- 01 Caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>.
- 01 Pá-Carregadeira;
- 01 Motorista;
- 03 Ajudantes;
- Ferramentas e utensílios (pás, enxadas, enxadões, garfos, vassouras) necessários à execução dos serviços.

6.2.4.3 Para a execução da coleta dos resíduos tratados neste item deverá ser atendida a seguinte recomendação:

- Os resíduos sólidos a serem coletados serão inicialmente identificados para que sejam coletados separadamente os materiais diversos constituídos de resíduos sólidos orgânicos tais como resíduo orgânico, resto de poda, madeira, restos de móveis e outros como plásticos, utensílios diversos;

6.2.4.4 Os serviços serão executados, preferencialmente, no período compreendido entre 07:00 e 15:20 horas.

6.2.4.5 Nenhum veículo, deverá transitar sem que sua carga esteja totalmente coberta, de forma a impossibilitar derramamento de resíduos sobre as vias e logradouros públicos.

6.2.4.6 A rotina operacional deverá estar baseada na programação das tarefas a serem cumpridas diariamente por cada equipe ou guarnição, sendo resultante direta do agendamento efetuado pelas equipes dos Ecopontos.

6.2.4.7 As equipes deverão se apresentar na Unidade Operacional da Concessionária no início do período correspondente a suas tarefas, onde após o registro de ponto, munidos do ferramental e do veículo necessário, seguirão para a realização dos serviços, dentro da programação do dia.

6.2.4.8 Em caso de inacessibilidade do veículo coletor para carga do material coletado, o serviço será efetuado de maneira manual pelos ajudantes da guarnição.

6.2.4.9 Após a conclusão da coleta em determinado Ecoponto, a guarnição irá se dirigir ao próximo e assim sucessivamente, até a conclusão da carga.

6.2.4.10 Os resíduos coletados serão transportados para o Aurá do ano 1 ao 3 e a partir do Ano 4, para a Estação de Transferência de Resíduos e, desta encaminhados para a Central de Beneficiamento de RCC a ser implantada pela Concessionária.

6.2.4.11 No caso de pane ou quebra do veículo coletor, serão imediatamente acionados o veículo reserva da coleta e o veículo de socorro mecânico da equipe de manutenção, buscando-se desta forma a não paralisação das tarefas do dia.

6.2.4.12 A eficiência das operações será garantida pela orientação e supervisão constante dos encarregados de coleta que atuarão como fiscais. Não obstante, como os trabalhos são realizados em regime de tarefas diárias a cumprir, serão fixados apenas os horários de início das atividades, estendendo-se o período de trabalho pelo tempo necessário ao cumprimento total da coleta.

6.2.4.13 Deverá ser efetuado controle diário das operações realizadas, identificando circuitos de trabalho, equipes e veículos mobilizados, horários de início e término das operações, horários de cada viagem e distâncias percorridas, além do volume de resíduos efetivamente coletado.

6.2.4.14 O controle diário assim caracterizado resultará em informações acumuladas em boletim mensal de controle, sendo, porém, mantidos em regime "on line" os principais parâmetros da coleta, dispondo-se assim de valores diários e mensais acumulados a qualquer tempo, o que propiciará a avaliação do desempenho das equipes de um modo completo e imediato. Servirá também para avaliação periódica do planejamento, que deverá ser revisado, quando necessário.

6.2.4.15 A seguir apresenta-se a projeção da Coleta e Transporte de Resíduos da Construção Civil, a ser considerado pela Concessionária.

Projeção da Coleta e Transporte de Resíduos da Construção Civil - Belém				
Ano da Concessão	Ano	Geração Mensal (t)	Geração Anual (t)	% de Crescimento Anual
	2021	3.308,84	39.706,10	
1	2022	3.326,05	39.912,57	0,52%
2	2023	3.342,01	40.104,15	0,48%
3	2024	3.356,72	40.280,61	0,44%
4	2025	3.373,17	40.477,99	0,49%
5	2026	3.385,65	40.627,76	0,37%
6	2027	3.396,82	40.761,83	0,33%
7	2028	3.406,67	40.880,04	0,29%
8	2029	3.415,53	40.986,33	0,26%
9	2030	3.426,12	41.113,38	0,31%
10	2031	3.432,62	41.191,50	0,19%
11	2032	3.438,12	41.257,41	0,16%
12	2033	3.442,59	41.311,04	0,13%
13	2034	3.446,03	41.352,35	0,10%
14	2035	3.450,51	41.406,11	0,13%
15	2036	3.451,89	41.422,67	0,04%
16	2037	3.452,58	41.430,96	0,02%
17	2038	3.452,23	41.426,81	-0,01%
18	2039	3.451,20	41.414,38	-0,03%
19	2040	3.450,85	41.410,24	-0,01%
20	2041	3.453,96	41.447,51	0,09%
21	2042	3.457,07	41.484,82	0,09%
22	2043	3.460,18	41.522,15	0,09%
23	2044	3.463,29	41.559,52	0,09%
24	2045	3.466,41	41.596,93	0,09%
25	2046	3.469,53	41.634,36	0,09%
26	2047	3.472,65	41.671,83	0,09%
27	2048	3.475,78	41.709,34	0,09%
28	2049	3.478,91	41.746,88	0,09%
29	2050	3.482,04	41.784,45	0,09%
30	2051	3.485,17	41.822,05	0,09%
<b>TOTAL</b>			<b>1.276.454,08</b>	

Fonte: Do ano 2021 até o ano 2040: Utilizado o percentual de crescimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

Do ano 2041 até o ano 2051, utilizada a média de percentuais entre os anos 2030 e 2040 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

6.2.4.16 Na sequência, apresenta-se quadro com dimensionamento de referência dos recursos de equipamentos e mão de obra, tomando-se por base o ano 1 da Concessão e a (respectiva demanda mensal), a ser validado pela Concessionária.

QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO	3.356,72 t/m²/a
---------------------------------	-----------------

Equipamento	Quantidade				Total
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	
Distribuição de resíduos de 20 m³	10		10%	1	11
Prefeitura/Coleta	1				1

Mão de Obra	Reserva Técnica	Dias úteis				Total
		Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	
Motociclista	10%	10		1		11
Auxiliar	10%	20		2		22
Empilhadeira						
Trator de Trator						

## 6.2.5 COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS – COLETA SELETIVA

6.2.5.1 A coleta seletiva a ser realizada pela Concessionária deverá utilizar um Veículo Carroceria tipo Gaiola de 20 m<sup>3</sup> e uma guarnição composta por um motorista e dois coletores, começando inicialmente, no ano 1, no bairro Nazaré e, em seguida, no ano 2, no bairro Batista Ramos e, no ano 3, também no bairro Umarizal.

6.2.5.2 O levantamento do quantitativo de resíduos a ser coletado para o Ano 1 da Concessão, para a Coleta Seletiva Porta a Porta, baseou-se nos volumes de resíduos sólidos domiciliares totais gerados nos roteiros de coleta dos bairros considerados (Nazaré, Batista Campos e Umarizal), multiplicados pelo percentual de 25,94 %, correspondente aos resíduos recicláveis, conforme a Composição Gravimétrica dos Resíduos apresentada no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belém, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla em 2020.

6.2.5.3 Os veículos coletores percorrerão os setores de coleta em dias e horários específicos que não coincidam com a coleta normal e recolherão os recicláveis dispostos pelos geradores.

6.2.5.4 Cada material deve ser colocado num recipiente específico (com nome e cor) ou em sacos plásticos específicos para os materiais recicláveis.

6.2.5.5 Na Coleta Seletiva, a ser implantada no Município de Belém, deverão ser coletados todos os resíduos que tenham condição de reaproveitamento tais como:

- Papel – jornais, revistas, papelão, embalagens, etc.;
- Vidro – cacos e vasilhames;
- Material – ferrosos e não ferrosos;
- Plásticos – duros, moles, embalagens, PET, etc.

6.2.5.6 Materiais que tenham sido segregados na fonte e colocados para a coleta seletiva nos dias programados serão encaminhados às Cooperativas conveniadas e cadastradas na Prefeitura

Municipal de Belém.

6.2.5.7 Todos os materiais transportados, provenientes da coleta seletiva, serão destinados exclusivamente e em sua totalidade às associações e/ou cooperativas estabelecidas em cada configuração geográfica do município de Belém, devendo ser transportados até a sede ou galpão de triagem da entidade associativa, para que haja a segregação do material.

6.2.5.8 Os serviços serão executados exclusivamente em circuitos indicados e poderá ser ampliado gradativamente em sua cobertura na cidade.

6.2.5.9 A divulgação destes serviços deverá ser realizada de acordo com o material do programa de educação ambiental, a ser desenvolvido pela Concessionária. Tais programas de divulgação serão mais intensos nos circuitos da cidade onde estes serviços estão se iniciando e deverão conter a programação, com dia e horário da coleta.

6.2.5.10 Fica estabelecido como método básico de trabalho pela Concessionária, para a coleta seletiva porta a porta uma rotina consagrada na prática, caracterizada na forma detalhada a seguir:

6.2.5.10.1 A rotina diária deverá ter início basicamente trinta minutos antes do horário estabelecido para a saída dos veículos, quando motoristas e coletores deverão se apresentar devidamente uniformizados. Os motoristas receberão uma plaqueta que contém a ficha de controle e os documentos do veículo que a equipe irá usar no dia e um mapa individual do setor em que irá operar.

6.2.5.10.2 De posse desses elementos, a equipe se dirigirá ao pátio de estacionamento, onde o motorista verificará as condições do seu veículo, observando se o mesmo está devidamente abastecido de combustível e água, se os pneus estão calibrados, se os freios estão em perfeitas condições de funcionamento e se o equipamento de coleta está em ordem para uma perfeita operação. Após esse trabalho de verificação, a equipe, já disposta no veículo, receberá ordem da portaria para sair com destino ao seu setor de escala.

6.2.5.10.3 Todo deslocamento deverá ser feito através de itinerários preestabelecidos, sendo a quebra de rotina deve ser sempre anotada na ficha própria pelo motorista, para efeito de controle de tempo e quilometragem.

6.2.5.10.4 Com a chegada da equipe ao setor de trabalho, será iniciada a coleta do material reciclável em obediência ao itinerário e ao mapa que estará em seu poder, começando o serviço sempre pela mesma via pública.

6.2.5.10.5 As técnicas básicas de trabalho a serem observadas pelos coletores podem ser resumidas nas seguintes observações:

- Os coletores devem segurar e transportar os recipientes com precaução, esvaziando-os completamente, com os cuidados necessários para não os danificar e evitar a queda nas vias públicas;
- Os resíduos que tiverem tombado dos recipientes ou que caírem durante a coleta, devem ser

varridos e recolhidos;

- É vedado transferir o conteúdo de um recipiente para outro ou projetá-lo de um coletor a outro, bem como de volta ao passeio;
- Todas as operações deverão ser executadas sem ruído e sem danificar os recipientes.

6.2.5.10.6 Ao completar uma carga, o motorista conduzirá o veículo à Cooperativa de Catadores previamente cadastrada para descarga dos resíduos coletados. O trajeto em questão se dará sempre através de percursos pré-determinados. Ao chegar ao local de destinação o motorista estacionará o veículo e aguardará autorização do responsável pela Cooperativa para o deslocamento para o local de descarga.

6.2.5.10.7 Ao completar o serviço de coleta de material reciclável do seu roteiro, o veículo retornará à Unidade Operacional da Concessionária, onde ao chegar à portaria, será vistoriado por colaborador treinado, que verificará o aspecto geral do mesmo e se todas as ferramentas de trabalho estão nos devidos lugares (vassouras, pás e garfos). Na sequência, o veículo deverá ser conduzido ao pátio de abastecimento pelo próprio motorista, onde um funcionário do Departamento de Manutenção verificará o seu perfeito funcionamento.

6.2.5.11 Fica estabelecido para a Concessionária, a composição da equipe básica para a realização dos serviços referentes à coleta seletiva porta a porta:

- 01 Caminhão Carroceria tipo Gaiola 20 m<sup>3</sup>;
- 01 Motorista;
- 02 Coletores;
- Ferramentas necessárias para a perfeita realização dos trabalhos.

6.2.5.12 Os caminhões coletores deverão contar com ferramentas de apoio, tais como pá, garfo, vassourão e outros, para auxiliar no recolhimento de resíduos eventualmente derramados nas vias públicas. Deverão ser providos ainda de sistema de comunicação por rádio transceptor com base fixa na Unidade Operacional da Concessionária. Deverão possuir ainda, acessórios de segurança e proteção coletivos, caracterizados por: adesivos refletivos e sinalizador de teto com luz giratória.

6.2.5.13 De modo a atender as condições impostas do PROCONVE, todos os equipamentos deverão contar com sistema de controle de opacidade (LDA).

6.2.5.14 A seguir apresenta-se a projeção da Coleta e Transporte de Resíduos Recicláveis, a ser considerado pela Concessionária.

Projeção da Coleta e Transporte de Resíduos Recicláveis - Coleta Seletiva - Belém				
Ano da Concessão	Ano	Geração Mensal (t)	Geração Anual (t)	% de Crescimento Anual
	2021			
1	2022	29,70	356,40	0,52%
2	2023	29,70	356,40	0,48%
3	2024	59,40	712,80	0,44%
4	2025	59,40	712,80	0,49%
5	2026	94,05	1.128,60	0,37%
6	2027	94,05	1.128,60	0,33%
7	2028	94,05	1.128,60	0,29%
8	2029	94,05	1.128,60	0,26%
9	2030	94,05	1.128,60	0,31%
10	2031	94,05	1.128,60	0,19%
11	2032	94,05	1.128,60	0,16%
12	2033	94,05	1.128,60	0,13%
13	2034	94,05	1.128,60	0,10%
14	2035	94,05	1.128,60	0,13%
15	2036	94,05	1.128,60	0,04%
16	2037	94,05	1.128,60	0,02%
17	2038	94,05	1.128,60	-0,01%
18	2039	94,05	1.128,60	-0,03%
19	2040	94,05	1.128,60	-0,01%
20	2041	94,05	1.128,60	0,09%
21	2042	94,05	1.128,60	0,09%
22	2043	94,05	1.128,60	0,09%
23	2044	94,05	1.128,60	0,09%
24	2045	94,05	1.128,60	0,09%
25	2046	94,05	1.128,60	0,09%
26	2047	94,05	1.128,60	0,09%
27	2048	94,05	1.128,60	0,09%
28	2049	94,05	1.128,60	0,09%
29	2050	94,05	1.128,60	0,09%
30	2051	94,05	1.128,60	0,09%
TOTAL			31.482,00	

Fonte: Do ano 2021 até o ano 2040: Utilizado o percentual de crescimento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

Do ano 2041 até o ano 2051, utilizada a média de percentuais entre os anos 2030 e 2040 do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla, 2020.

6.2.5.15 Na sequência, apresenta-se quadro com dimensionamento de referência dos recursos de equipamentos e mão de obra, tomando-se por base o ano 1 da Concessão e a (respectiva demanda mensal), a ser validado pela Concessionária.

QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO	356,40 t/mês
---------------------------------	--------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Carroceria Tipo Cuiola 20 m <sup>3</sup>	3	-	10%	3	3

Função	Mão de Obra		Dias úteis			Total
	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	
Motonista	10%	2	-	1	-	3
Operário	10%	2	-	1	-	9
Encarregado	-	2	-	-	-	2
Agente Ambiental	-	14	-	-	-	14
Encarregado Ambienta	-	1	-	-	-	1

6.2.5.16 No Anexo VIII, apresentam-se os Mapas de Roteirização da Coleta e Transporte de Resíduos de Coleta Seletiva com indicação de: setores, frequência, período, dias da semana, início do roteiro, itinerário com mão de direção e fim do roteiro, os quais deverão ser validados pela Concessionária

## 6.2.6 OPERAÇÃO DE ECOPONTOS

6.2.6.1 O principal objetivo dos Ecopontos é viabilizar o manejo de resíduos da construção civil – RCC, resíduos verdes e resíduos volumosos e potencializar o desvio de materiais recicláveis e outros.

6.2.6.2 Em consonância com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Belém, foram previstos 18 Ecopontos a serem implantados e operados pela Concessionária ao longo do período de Concessão.

6.2.6.3 Nas unidades, os materiais serão separados por funcionários do Ecoponto para que seja armazenado e posteriormente destinado da maneira correta.

6.2.6.4 Os resíduos da construção civil devem ser encaminhados para a Estação de Transferência de Resíduos e posteriormente para a Central de Beneficiamento de RCC a ser implantada junto ao CTR. Os resíduos recicláveis serão disponibilizados para as Cooperativas conveniadas com a Prefeitura de Belém.

6.2.6.5 Os resíduos sem possibilidade de reaproveitamento deverão ser transportados até a ETR para posteriormente serem encaminhados à Central de Tratamento de Resíduos.

6.2.6.6 O limite de 1 m<sup>3</sup> para cada munícipe é estabelecido para evitar que empresas e/ou pessoas que fazem grandes reformas descartem resíduos nos Ecopontos. Nestes casos devem ser solicitados os serviços de Caçambas particulares.

6.2.6.7 Deverão ser realizadas campanhas educativas, pela Concessionária, para implantação do Programa de Informação e Educação Ambiental.

6.2.6.8 O plano de Manutenção do Ecoporto, a ser implementado pela Concessionária, consistirá em um sistema de vistoria e checagem dos diversos dispositivos existentes nos Ecoportos através da observação visual programada para cada tipo de dispositivo.

6.2.6.9 Os procedimentos da manutenção preventiva constam de verificações constante de toda a infraestrutura dos Ecoportos, das instalações físicas, elétricas, hidráulicas e operacionais.

6.2.6.10 Ficam definidas as intervenções descritas a seguir:

- As pistas externas e internas de acesso dos caminhões de coleta a todos os pontos dos Ecoportos deverão ser constantemente em boas condições de pavimentação, por serem fundamentais para a sua operação;
- Quanto ao sistema de drenagem, os dispositivos deverão ser constantemente desobstruídos e mantidas as suas condições funcionais;
- Os dispositivos afetados ou que estejam subdimensionados deverão ser refeitos e devidamente dimensionados, de maneira a se atingir o perfeito escoamento das águas captadas.

6.2.6.11 Na sequência, apresenta-se quadro com dimensionamento de referência dos recursos de equipamentos e mão de obra, tomando-se por base o ano 2 da Concessão, a ser validado pela Concessionária.

<b>Nº de Equipes</b>	<b>1 un</b>
Caminhão Poliguindaste	1 un
Cacambas	5 un
Contêiner Metálico	7 un
Motorista	1 un
Coletor	2 un

<b>QUANTITATIVO ANO 2 DA CONCESSÃO</b>	<b>2 Unidades</b>
--	-------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Poliguindaste	1	-	-	-	1
Cacambas	10	-	-	-	10
Contêiner Metálico	14	-	-	-	14

Mão de Obra	Função	Reserva Técnica	Dias úteis				
			Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista		-	1	-	-	-	1
Ajudante		-	2	-	-	-	2

6.2.6.12 Um mesmo caminhão poliguindaste poderá atender à mais de um ecoporto. Além disso, cada ecoporto deverá contar com um encarregado.

## 6.2.7 COLETA NOS LEV'S – LOCAL DE ENTREGA VOLUNTÁRIA DE RESÍDUOS

6.2.7.1 Em consonância ao proposto no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belém, elaborado pelo Consórcio Egis-Ampla em 2020, o Projeto da Rede de LEV's visa auxiliar o atingimento das metas de desvio de resíduos secos do aterro sanitário e a implantação da logística reversa de embalagens, sendo esta última, parcela majoritária dos materiais coletados por sistema de coleta seletiva através de LEV's. Desta forma, a Concessionária deverá implantar uma rede de LEV's, locais aptos a receber da população em geral os materiais recicláveis secos (embalagens em geral) já segregados previamente.

6.2.7.2 Para a operacionalização dos LEV's, serão estruturadas pela Concessionária, unidades de apoio à coleta seletiva recebendo principalmente materiais recicláveis secos (embalagens, etc.), sendo que a destinação prioritária desses resíduos recicláveis será as Cooperativas e/ou Associações de Catadores.

6.2.7.3 Apresenta-se, na sequência, a constituição de referência das equipes e dimensionamento dos recursos a serem utilizados a partir do ano 2 da Concessão, o que deverá ser validado pela Concessionária.

<b>QUANTITATIVO ANO 2 DA CONCESSÃO</b>	<b>22 Unidades</b>
--	--------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Carroceria com Munk	1	-	-	-	1
Veículo Utilitário	1	-	-	-	1

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	-	1	-	-	-	1
Ajudante	-	44	-	-	-	44

## 6.2.8 COLETA COM CAMINHÃO ROLL-ON E ROLL-OFF E CAIXAS COMPACTADORAS ELÉTRICAS HIDRÁULICAS

6.2.8.1 Esta modalidade de coleta poderá ser utilizada para coleta em feiras, eventos provisórios como carnaval e Círio de Nazaré, Alta temporada nas praias de Mosqueiros, Outeiro e Icoaracy.

6.2.8.2 Apresenta-se, na sequência, a constituição de referência da equipe prevista e dimensionamento dos recursos a serem utilizados a partir do ano 1 da Concessão, o que deverá ser validado pela Concessionária.

<b>QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO</b>	<b>1 equipe</b>
--	-----------------

Equipamento	Quantidade					
	Discriminação	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Roll-on Roll-off		1	-	-	-	1
Caixa Compactadora		4	-	-	-	4

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	-	1	-	-	-	1
Ajudante	-	1	-	-	-	1

### 6.2.9 COLETA EM CONTÊINERES ENTERRADOS EM FEIRAS E PRAÇAS

6.2.9.1 Esta modalidade de coleta poderá ser utilizada para coleta dos resíduos dispostos nos 05 (cinco) Sistemas de Contêineres enterrados, instalados em locais definidos pelo Poder Concedente e próximos de feiras e praças.

6.2.9.2 Apresenta-se, na sequência, a constituição de referência da equipe prevista e dimensionamento dos recursos a serem utilizados a partir do ano 1 da Concessão, o que deverá ser validado pela Concessionária.

<b>QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO</b>	<b>2 equipes</b>
--	------------------

Equipamento	Quantidade					
	Discriminação	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão compactador com guindauto		2	-	-	-	2

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	-	2	-	-	-	2
Ajudante	-	2	-	-	-	2

### 6.3 LIMPEZA URBANA

6.3.1 Para a Gestão Integrada dos Serviços de Limpeza Urbana no Município de Belém, serão

dimensionados, implantados e operados os seguintes serviços previstos:

- Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos;
- Varrição Mecanizada de Vias e Logradouros Públicos;
- Capinação e Raspagem de Vias e Logradouros Públicos;
- Roçagem Manual e Mecânica;
- Pintura de Guias e Postes;
- Limpeza de Feiras Livres, Mercados e Logradouros;
- Equipe de Limpeza Urbana para Mutirão.
- Lavagem e desodorização de pontos de ônibus
- Limpeza de faixa de areia nas praias Mosqueiro, Icoaracy, Outeiro e Cotijuba
- Fornecimento de Contêineres de 120 litros
- Fornecimento e instalação de papeleiras nas principais avenidas e pontos turísticos do município

### **6.3.2 VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS**

6.3.2.1 Define-se como serviços de varrição, o recolhimento e remoção dos resíduos espalhados pelas vias e logradouros públicos, compreendendo: sarjetas (linhas d'água), canteiros centrais e respectivos passeios, desde que pavimentados, com a largura média de varrição adotada de 1 (um) metro a partir do meio fio.

6.3.2.2 Concomitante, também farão parte dos serviços de varrição, retirada de vegetação, raspagem e caiação, que consiste na execução manual e erradicação de vegetação rasteira (mato, ervas, etc.) e da raspagem do meio fio, quando necessário, o qual será complementado com os serviços de caiação de guias e poste, utilizando-se emulsão de cal hidratada na proporção de 1:5 e demais componentes.

6.3.2.3 O Esvaziamento e reposição de sacos plásticos nas papeleiras existentes nas vias públicas também devem ser incluídos nos serviços de varrição que serão desempenhados pela Concessionária.

6.3.2.4 Os serviços terão sua frequência ditada pela especificidade local, sendo, portanto, mobilizado de acordo com as necessidades e geridas pelo planejamento realizado, devendo ser observado e priorizado pela Concessionária os bairros centrais, vias principais, avenidas, rodovias, pontos turísticos e locais de grande concentração de pessoas.

6.3.2.5 Cabe ressaltar que nos locais de grande fluxo de transeuntes, os resíduos resultantes da execução dos serviços serão recolhidos logo, e levados para os pontos de concentração, sendo em seguida transportados para o local de destinação final, sendo que, em nenhuma hipótese ficarão expostos na via pública.

6.3.2.6 Os serviços de varrição manual serão realizados por equipes constituídas por:

- 02 Varredores;
- 01 Carrinho tipo Lutocar;

- Ferramentas necessárias para a perfeita realização dos trabalhos.

6.3.2.7 Ao início da jornada de trabalho os varredores serão recepcionados pelos respectivos encarregados nas bases operacionais, onde assinarão a folha de presença. Os encarregados verificarão se o pessoal está perfeitamente uniformizado e fornecerão os equipamentos e ferramentas necessários ao trabalho, bem como orientação em relação às tarefas diárias.

6.3.2.8 O carrinho será guarnecido com sacos plásticos especiais, suficientemente resistentes (de acordo com NBR 9190 da ABNT), de modo a evitar o derramamento dos resíduos no passeio enquanto não forem recolhidos pelo veículo coletor. Os sacos destinados aos serviços de varrição serão diferenciados possibilitando a sua identificação para efeito de coleta.

6.3.2.9 Os varredores executarão as varrições, sempre que possível, em sentido contrário ao do tráfego, realizando um trabalho numa só mão de direção, prevenindo-se, assim, contra possíveis acidentes.

6.3.2.10 Quando completada a capacidade do saco plástico colocado no Lutocar, este será convenientemente fechado e levado ao ponto de concentração, para posterior coleta.

6.3.2.11 Os resíduos resultantes da varrição, em locais de pouco fluxo de pedestres, serão retirados da via pública e transportados para o local indicado para destinação final, através das guarnições da coleta regular de resíduos domiciliares.

6.3.2.12 No fim da jornada de trabalho depois de cumpridas as tarefas, os funcionários retornarão à Unidade Operacional da Concessionária, onde será anotado o horário de término da jornada de trabalho.

6.3.2.13 Os serviços de varrição serão executados por equipes de varredores, conforme prática consagrada nesse tipo de atividade, onde dois profissionais terão a incumbência de varrer os resíduos, acumulando-os ao longo das sarjetas, enquanto o outro, munido de carrinho de varrição tipo Lutocar, terá a incumbência de recolher e depositar o material em sacos plásticos com capacidade de 120 litros.

6.3.2.14 As operações incluirão sarjetas, canteiros centrais e passeios, fazendo ainda parte as eventuais raspagens localizadas necessárias, o esvaziamento de cestos de lixo mantidos nos logradouros e a retirada de faixas, placas e cartazes encontrados nas vias presos a árvores, postes ou equipamentos públicos em geral.

6.3.2.15 No tocante ao horário de trabalho, propõe-se o equilíbrio das operações durante toda a semana, mediante a adoção de um regime efetivo de 7,33 horas diárias de trabalho, de 2ª feira a sábado.

6.3.2.16 Aos domingos e feriados serão destacadas equipes de varrição de vias e logradouros públicos, mediante programação prévia pela Concessionária, se necessários.

6.3.2.17 O regime de trabalho é caracterizado pelo seguinte horário:

### Período Matutino:

- Manhã: das 07:00 às 11:00 horas;
- Almoço: das 11:00 às 12:00 horas;
- Tarde: das 12:00 até às 15:20 horas.

### Período Vespertino/Noturno:

- Tarde: das 16:00 às 19:00 horas;
- Jantar: das 19:00 às 20:00 horas;
- Noturno: das 20:00 até às 00:20 horas.

6.3.2.18 Deverá ser efetuado pela Concessionária um controle diário das operações realizadas, identificando circuitos de trabalho, equipes mobilizadas, horários de início e término das operações, além da extensão efetivamente alcançada, resultando em informações posteriormente acumuladas em boletim mensal de controle.

6.3.2.19 O controle enfocará ainda as condições meteorológicas diárias e as operações de coleta dos resíduos ensacados e acumulados nas sarjetas, em complementação às atividades de varrição, o que propiciará a avaliação mensal do desempenho das equipes de um modo completo e abrangente.

6.3.2.20 Partindo-se das condições acima definidas, o plano de atuação proposto para esta gama de atividades encontra-se exposto na forma detalhada a seguir.

6.3.2.21 O dimensionamento da mão de obra associada à varrição manual no município, considera as premissas a seguir apresentadas.

6.3.2.22 Partindo-se das condições verificadas no Município de Belém, para dimensionamento da frota necessária à varrição manual estabeleceu-se a seguinte distribuição em cada turno de trabalho:

- Período diurno: 75 % do quantitativo;
- Período noturno: 25 % do quantitativo.

6.3.2.23 Apresenta-se na sequência a constituição da equipe básica, os dados operacionais, com respectivos parâmetros de produtividade e detalhado dimensionamento de recursos de equipamentos e pessoal, os quais devem ser avaliados pela concessionária para adequado dimensionamento de recursos.

<b>Constituição da Equipe</b>	<b>8 un</b>
Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup>	8 un
Motorista	8 un
Encarregado	8 un
Fiscal de Serviços	4 un

Varredor de Rua	240 un
Ajudante de Caçamba	8 un

### DADOS OPERACIONAIS

Produtividade média de varrição	1,50	km/funcionário/dia	
Dias efetivos no mês:	25,08	Dias	
Extensão Total Prevista	9.028,80	Km/mês	
Domingos e Feriados	451,44	Km/mês	
Extensão Total	9.480,24	Km/mês	
Quantidade Dária de Serviços Diurno:	75%	7.110,18	km
Quantidade Dária de Serviços Noturno:	25%	2.370,06	km
Total	100%	9.480,24	km

6.3.2.24 Partindo do contingente dimensionado para a realização dos trabalhos e considerando a mobilização de 1 carrinho do tipo Lutocar para cada equipe de dois varredores, serão necessários no mínimo 105 carrinhos efetivos para o completo atendimento das operações.

6.3.2.25 Resumidamente, tem-se:

- **Equipamentos Efetivos:** 120 Carrinhos de varrição tipo Lutocar.

6.3.2.26 Apresenta-se, na sequência, a constituição de referência da equipe e dimensionamento dos recursos a serem utilizados a partir do ano 1 da Concessão, o que deverá ser validado pela Concessionária.

QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO	7 Equipes/mês
---------------------------------	---------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Basculante de 10 m3	6	2	-	-	8
Caminhão Basculante de 10 m3 – Domingos e Feriados	2	-	-	-	1
Lutocar	120	-	10 %	12	132
Veículo Utilitário	4	4	-	-	4

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10%	6	2	1	1	10
Motorista – Domingos e Feriados		2	-	-	-	2
Varredor de Rua	10%	180	60	18	6	264
Varredor de Rua - Domingos e Feriados		60	-	-	-	60
Encarregado	-	8	-	-	-	8
Ajudante de Caçamba	-	8	-	-	-	8
Fiscal de Serviço	-	4	-	-	-	4

6.3.2.26 No Anexo IX, apresentam-se os Mapas da Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos com indicação de: setores, frequência, período, dias da semana, início do roteiro, itinerário com mão de direção e fim do roteiro, os quais deverão ser validados pela Concessionária

### 6.3.3 VARRIÇÃO MECANIZADA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

6.3.3.1 A varrição mecanizada é feita por varredeiras que, segundo o chassi, podem ser classificadas em normal (4 rodas) ou triciclo. Quanto ao sistema de recolhimento, podem ser classificadas em mecânicas — recolhem os detritos utilizando uma escova que varre os resíduos para dentro da máquina — e aspiradoras — aspiram os resíduos diretamente para dentro da máquina.

6.3.3.2 A Concessionária deverá considerar as características para dimensionamento da operação no Município de Belém: velocidade de operação da ordem de 05 a 08 km/h e largura de varrição de 2,2 m.

6.3.3.3 Os resíduos que, por ventura, em função do movimento das vassouras rotativas forem lançados para o meio-fio ou calçadas, deverão ser recolhidos manualmente pelo ajudante que acompanha a máquina e colocados para aspersão logo em seguida.

6.3.3.4 A equipe básica proposta para os serviços de varrição mecanizada de vias consistirá de:

- 01 Operador;
- 01 Ajudante;
- 01 Varredeira mecanizada autopropelida, com capacidade de carga de 6 m<sup>3</sup>, e mais utensílios e ferramentas necessários para a perfeita realização dos serviços.

6.3.3.5 Está prevista para o município a utilização deste equipamento nas pistas de trânsito rápido e pavimentado. Por tratarem de vias de alta intensidade de trânsito. Os serviços devem ser programados para serem realizados no período noturno no intervalo entre as 18:00 às 02:20 horas.

6.3.3.6 Os resíduos aspirados e dispostos no reservatório da varredeira serão transportados para a destinação final.

6.3.3.7 Para o planejamento das atividades da varrição mecanizada de vias, levou-se em consideração uma demanda diária equivalente, partindo de uma produção horária de 08 km da varredeira, e uma jornada média de 6,2 horas diariamente para atender a programação de serviço estabelecida para as vias planejadas.

6.3.3.8 Apresenta-se, na sequência, a constituição da equipe e quadro com dimensionamento de referência dos recursos de equipamentos e mão de obra mínimos, considerando o ano 1 da concessão, os quais devem ser validados pela Concessionária:

<b>QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO</b>	<b>2 Equipes/mês</b>
--	----------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Varredeira Mecanizada	-	2	-	-	2
Caminhão Basculante de 10 m <sup>3</sup>	-	2	-	-	2
Veículo Utilitário	-	1	-	-	1

Mão de Obra		Dias Úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10%	-	1	-	1	2
Ajudante	-	-	2	-	1	3
Fiscal de Serviço	-	-	2	-	-	2

6.3.3.9 No Anexo X, apresentam-se os Mapas da Varrição Mecanizada de Vias e Logradouros Públicos com indicação de: setores, frequência, período, dias da semana, início do roteiro, itinerário com mão de direção e fim do roteiro, os quais deverão ser validados pela Concessionária.

#### 6.3.4 CAPINAÇÃO E RASPAGEM DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS E PINTURA DE GUIAS E POSTES

6.3.4.1 Os serviços de Capinação e Raspagem consistem na execução manual de corte e erradicação de vegetação rasteira (mato, ervas, etc.) em vias e logradouros públicos, incluindo canteiros centrais e praças.

6.3.4.2 O serviço de caiação será realizado após a execução de capinação, raspagem dos locais, com o emprego da mão de obra da própria equipe, munida dos materiais e equipamentos necessários e suficientes, utilizando-se emulsão de cal hidratada na proporção de 1:5 e demais componentes, que realizará a caiação nas guias e inclusive postes do roteiro planejado.

6.3.4.3 Como princípio básico para realização dos serviços, os ajudantes desenvolvem os trabalhos de limpeza, recolhendo os resíduos produzidos, acumulando e conduzindo os resíduos para pontos de confinamento, acessível aos equipamentos coletores.

6.3.4.4 Os resíduos resultantes dos serviços deverão ser coletados, transportados e descarregados na Estação de Transferência, através de caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>.

6.3.4.5 Os ajudantes estarão providos de equipamentos manuais para transporte, como carrinho de mão ou jericas, ferramentas e demais acessórios e paramentos necessários para a perfeita realização dos serviços.

6.3.4.6 A programação de trabalho das equipes de raspagem de guias e sarjetas será no período diurno, de segunda a sábado e entre os horários das 07:00 às 15:20 horas.

6.3.4.7 A periodicidade dos serviços da raspagem normalmente varia de 30 a 120 dias, dependendo da época do ano e do movimento e uso do local a sofrer intervenção.

6.3.4.8 A raspagem deverá ser executada de forma manual, com o emprego de enxadas, pás e carrinhos de mão, entre outras ferramentas.

6.3.4.9 Após a raspagem, o material deverá ser acumulado, usando-se pás e carrinhos de mão, e posteriormente transportado para a destinação final.

6.3.4.10 Todos os componentes das equipes de limpeza deverão usar, durante o horário de trabalho, uniformes padronizados completos e equipamentos de proteção individual (EPI), necessários, adequados e suficientes ao desempenho de suas atividades específicas, caso a caso.

6.3.4.11 Em Belém, o serviço de capinação se torna extremamente peculiar em função da necessidade de capinar e raspar não somente junto ao meio fio, como também nas calçadas onde o mato cresce com velocidade, sendo necessário muitas vezes voltar a realizar o mesmo roteiro dentro do período de 30 dias, necessitando de equipes adicionais para a realização a tarefa.

6.3.4.12 Apresenta-se, na sequência, a constituição básica da equipe e quadro com dimensionamento de referência dos recursos de equipamentos e mão de obra, considerando o ano 1 da concessão:

<b>Nº de Equipes</b>	<b>40 Equipes</b>
Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup>	1 un
Motorista	1 un
Encarregado	1 un
Servente de Limpeza Urbana	18 un
Ajudante de Caçamba	2 un

6.3.4.13 Apresenta-se, na sequência, a constituição da equipe e quadro com dimensionamento de referência dos recursos de equipamentos e mão de obra, considerando o ano 1 da concessão, os quais devem ser validados pela Concessionária:

<b>QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO</b>	<b>40 Equipes/mês</b>
--	-----------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Basculante de 10 m <sup>3</sup>	40	-	10 %	4	44

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10%	40	-	4	-	44
Ajudante de Caçamba		80	-	-	-	80
Servente de Limpeza	-	720	-	72	-	792
Encarregado	-	40	-	-	-	40

6.3.4.14 No Anexo XI, apresentam-se os Mapas de Roteirização da Capina e Raspagem de Vias e Logradouros Públicos com indicação de: setores, frequência, período, dias da semana, início do roteiro, itinerário com mão de direção e fim do roteiro, os quais deverão ser validados pela Concessionária

### 6.3.5 ROÇAGEM MANUAL E MECANIZADA

6.3.5.1 A roçagem manual consiste no corte manual da vegetação da faixa de domínio onde é impraticável a roçada mecânica. Inclui a carga, o transporte e a descarga do material resultante do corte na destinação final.

6.3.5.2 A equipe deverá ser composta por encarregado e ajudantes munidos de enxadas, foices e machadinhas.

6.3.5.3 No caso da roçagem mecânica, o serviço consiste no corte mecânico da vegetação da faixa de domínio nas áreas de declividade inferior a 18 (dezoito) graus (para segurança do operador e equipamento). A equipe deverá ser composta por encarregado, ajudantes e roçadeira costal.

6.3.5.4 Em ambas as situações, todos os materiais provenientes do processo da roçagem serão recolhidos e carregados em caminhão basculante ou acondicionado em sacos plásticos, que serão concentrados para posterior coleta.

6.3.5.5 Com a chegada da equipe ao local de trabalho, deverá ser iniciada a respectiva intervenção. Os serviços serão iniciados a partir das 07:00 horas da manhã e se estenderão até a conclusão da intervenção, prevista para as 15:20 horas. Em média os trabalhos demandam uma carga horária efetiva de 7:20 horas.

6.3.5.6 Todas as guarnições deverão se encaminhar para as frentes de trabalho munidas de ferramentas apropriados para a realização dos serviços e com os respectivos EPI's e EPC's. Os percursos serão os pré-estabelecidos pelos encarregados dos serviços. Dependendo da quantidade de pessoal que irá se dirigir à frente de trabalho, o transporte dos mesmos poderá ser realizado com

o emprego do ônibus urbano da Concessionária.

6.3.5.7 Todos os componentes das equipes de limpeza deverão usar, permanentemente durante o horário de trabalho, uniformes padronizados completos e equipamentos de proteção individual (EPI), necessários, adequados e suficientes ao desempenho de suas atividades específicas, caso a caso.

6.3.5.8 Para desenvolvimento dos serviços de roçagem manual e mecanizada considera a constituição da seguinte equipe e respectivo dimensionamento de referência de recursos de equipamento e mão de obra, os quais deverão ser validados pela Concessionária:

Nº de Equipes	1 Equipe
Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup>	1 un
Motorista	1 un
Encarregado	1 un
Operador de Máquinas Leve (Roçador)	2 un
Servente de Limpeza Urbana	8 un
Ajudante de Caçamba	2 un

<b>QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO</b>	<b>10 Equipes/mês</b>
--	-----------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Basculante de 10 m <sup>3</sup>	10	-	-	-	10

Mão de Obra	Reserva Técnica	Dias úteis				
		Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10%	10	-	-	-	10
Ajudante de Caçamba	-	20	-	-	-	20
Servente de Limpeza	-	80	-	-	-	80
Roçador	-	20	-	-	-	20

### 6.3.6 LIMPEZA DE FEIRAS LIVRES, MERCADOS E LOGRADOUROS

6.3.6.1 O serviço de lavagem de vias urbanas deverá ser executado em vias públicas e/ou feiras livres e mercados com sabão, detergente, desinfetante, esfrega e enxágue do pavimento, realizado no período diurno. Eventualmente, quando necessário, também deverá ser feita a lavagem de locais onde ocorram eventos especiais.

6.3.6.2 A equipe padrão de lavagem de vias públicas deverá ser constituída por:

- 01 Caminhão médio com tanque irrigador (pipa) de capacidade mínima de 10.000 litros de água com bomba para alta vazão, acionada por dispositivo mecânico, hidráulico ou motor térmico. O veículo deverá apresentar ponto dianteiro para encaixe do mangote com bico de lavagem, além de mangueira para irrigação; e ferramentas e utensílios necessários à execução dos serviços;
- 01 Motoristas;
- 20 Serventes de Limpeza Urbana;
- Ferramentas necessárias para a perfeita realização dos trabalhos.

6.3.6.3 A programação de trabalho das equipes de limpeza, lavagem e desinfecção de feiras livres e vias públicas e mercadão, deverá ser no período diurno, de segunda a sábado e entre os horários das 07:00 às 15:20 horas.

6.3.6.4 Deverá ser utilizado para estes serviços a água de reuso, a ser adquirida, com características compatíveis com os serviços a serem executados. Os veículos de transporte serão devidamente identificados quanto ao transporte de "Água de Reuso". Na impossibilidade de utilização da água de reuso, será providenciado, água tratada necessária à execução dos serviços.

6.3.6.5 A lavagem deverá ser realizada por meio de um ajudante que, a pé, caminhará na frente do caminhão pipa, manejando a mangueira e dirigindo o jato de água de forma a levar os detritos para as sarjetas, onde serão recolhidos os resíduos desagregados e acondicionadas, em sacos plásticos, para posterior coleta.

6.3.6.6 Em locais de difícil acessibilidade aos equipamentos de maior porte, a limpeza e lavagem deverá ser feita de forma manual e visam a remoção da sujeira acumulada com utilização de solução de detergente neutro e água para enxágue.

6.3.6.7 Todos os componentes das equipes de limpeza deverão usar, permanentemente durante o horário de trabalho, uniformes padronizados completos e equipamentos de proteção individual (EPI), necessários, adequados e suficientes ao desempenho de suas atividades específicas, caso a caso.

6.3.6.8 Para desenvolvimento dos serviços de lavagem de vias urbanas fica estabelecida a constituição da seguinte equipe e respectivo dimensionamento de referência de recursos de equipamento e mão de obra, a serem validados pela Concessionária.

<b>Nº de Equipes</b>	<b>1 Equipe</b>
Caminhão Pipa 10.000 l	1 un
Motorista	1 un
Encarregado	1 un

Servente de Limpeza Urbana	20 un
----------------------------	-------

QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO	16 Equipes/mês
---------------------------------	----------------

Equipamento	Quantidade					
	Discriminação	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
	Caminhão Pipa	16	-	-	-	16
	Veículo Utilitário	1	-	-	-	1

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10%	16	-	16	-	32
Servente de Limpeza	-	320	-	32	-	352
Encarregado	-	16	-	-	-	16

6.3.6.9 No domingo deverão ser considerados, para trabalho diurno, minimamente os seguintes recursos: 4 caminhões pipa, 4 motoristas e 86 serventes (sendo que destes, 8 são reserva técnica).

6.3.6.10 No Anexo XII, apresentam-se os Mapas de Limpeza de Feiras Livres, Mercados e Logradouros com indicação de: setores, frequência, período, dias da semana, início do roteiro, itinerário com mão de direção e fim do roteiro, os quais deverão ser validados pela Concessionária.

### 6.3.7 EQUIPE DE LIMPEZA URBANA PARA MUTIRÃO

6.3.7.1 Os serviços de Equipe de Limpeza Urbana para Mutirão consistem em uma série de ações pré-programadas, em forma de mutirões, para serem realizados os serviços de capinação, raspagem, coleta de resíduos, pintura de meio-fio e outros serviços de modo a suprir as necessidades específicas de um bairro, evento ou emergência relacionada à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município de Belém.

6.3.7.2 Deverão ser atendidos os locais identificados, solicitados pela população, previstos e programados, sendo, portanto, destacadas equipes específicas, além de uma equipe operacional de apoio, para reforço nas situações agravadas.

6.3.7.3 Como princípio básico para realização dos serviços, os ajudantes devem desenvolver os trabalhos de limpeza, conforme metodologia consagrada, recolhendo os resíduos acumulados e limpando o local, conduzindo os resíduos recolhidos para pontos de confinamento, acessível aos equipamentos de transporte dos resíduos para a destinação final.

6.3.7.4 Com a chegada da equipe ao local de trabalho, deverá ser iniciada a respectiva intervenção.

Os serviços deverão ser iniciados a partir das 07:00 horas da manhã, com término previsto para as 15:20 horas. Em média os trabalhos demandam uma carga horária efetiva de 7:20 horas.

6.3.7.5 Dependendo da quantidade de pessoal que irá se dirigir à frente de trabalho, o transporte dos mesmos poderá ser realizado com o emprego do ônibus urbano da Concessionária.

6.3.7.6 Para desenvolvimento dos serviços de Limpeza Urbana para Mutirão fica estabelecida a constituição da seguinte equipe e respectivo dimensionamento de referência de recursos de equipamento e mão de obra, a ser validada pela Concessionária.

Nº de Equipes	5 Equipes
Caminhão Basculante 10 m <sup>3</sup>	1 un
Pá Carregadeira	1 un
Motorista	1 un
Encarregado	1 un
Operador de Máquinas Leve (Roçador)	5 un
Ajudante	25 un

QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO	5 Equipes/mês
---------------------------------	---------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Caminhão Basculante de 10 m <sup>3</sup>	5	-	-	-	5
Pá Carregadeira	5	-	-	-	5

Mão de Obra	Reserva Técnica	Dias úteis				
		Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10%	5	-	5	-	10
Ajudante	10 %	125	-	13	-	138
Roçador	10%	25	-	-	-	25
Encarregado	-	5	-	-	-	5

### 6.3.8 LAVAGEM E DESODORIZAÇÃO DE PONTOS DE ÔNIBUS

6.3.8.1 A Concessionária deverá realizar a lavagem e desodorização de 600 pontos de ônibus instalados no município de Belém, a cada 15 dias.

6.3.8.2 Como princípio básico para realização dos serviços, a equipe devem desenvolver os trabalhos de limpeza, conforme metodologia consagrada, recolhendo os resíduos acumulados e limpando o local, conduzindo os resíduos recolhidos para pontos de confinamento, acessível aos equipamentos

de transporte dos resíduos para a destinação final.

6.3.8.3 Com a chegada da equipe ao local de trabalho, deverá ser iniciada a respectiva intervenção. Os serviços deverão ser iniciados a partir das 07:00 horas da manhã, com término previsto para as 15:20 horas. Em média os trabalhos demandam uma carga horária efetiva de 7:20 horas.

6.3.8.4 Dependendo da quantidade de pessoal que irá se dirigir à frente de trabalho, o transporte dos mesmos poderá ser realizado com o emprego do ônibus urbano da Concessionária.

6.3.7.6 Para desenvolvimento dos serviços de Lavagem e Desodorização de Pontos de Ônibus fica estabelecida a constituição da seguinte equipe e respectivo dimensionamento de referência de recursos de equipamento e mão de obra, a ser validada pela Concessionária.

<b>QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO</b>	<b>2 Equipe</b>
--	-----------------

Equipamento	Quantidade				Total
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	
Discriminação					
Caminhão pipa de 10 m3	2	-	-	-	5

Mão de Obra	Reserva Técnica	Dias úteis				Total
		Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	
Função						
Motorista	-	2	-	-	-	2
Ajudante	-	2	-	-	-	2

### 6.3.9 LIMPEZA DE FAIXA DE AREIA NAS PRAIAS DE MOSQUEIRO, ICOARACY, OUTEIRO E COTIJUBA

6.3.9.1 Esta atividade consiste na limpeza manual da faixa de areia com uso de ancinhos, forçado de 10 dentes, vassouras metálicas e contêineres ou carro de mão para transporte da produção. Nos trechos de praia em que a faixa de areia é larga em Mosqueiro, Icoaracy, Outeiro e Cotijuba. Pode-se utilizar equipamentos mecânicos que revolvem a areia a uma profundidade de 20 cm, conduzindo a areia a uma peneira vibratória retendo os detritos e devolvendo a areia à praia. Na remoção da produção pode-se utilizar mini trator agrícola com carreta.

6.3.9.2 Para manter as praias limpas deve-se distribuir recipientes na areia e nas calçadas para acondicionar os resíduos gerados pelos banhistas. É parte integrante do serviço de limpeza o esvaziamento dos cestos distribuídos por toda a extensão das praias e calçadas.

6.3.9.3 O plano de execução deverá ser elaborado pela Concessionária em função da quilometragem e extensão da faixa de areia utilizada pelos banhistas, além do conhecimento e das características específicas de cada trecho.

6.3.9.4 A atividade deverá ser realizada diariamente, no período diurno, sendo intensificada aos sábados e dias de feriados. No período de verão e férias escolares, o serviço também deverá ser

realizado eventualmente à noite, quando do término de shows ou eventos nas faixas de areia das praias.

6.3.9.5 Para desenvolvimento dos serviços de Limpeza de Faixa de Areia nas Praias de Mosqueiro, Icoaracy, Outeiro e Cotijuba fica estabelecida a constituição da seguinte equipe e respectivo dimensionamento de referência de recursos de equipamento e mão de obra, a ser validada pela Concessionária.

<b>QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO</b>	<b>5 Equipe</b>
--	-----------------

Equipamento	Quantidade				Total
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	
Discriminação					
Caminhão basculante de 10 m3	5	-	-	-	5

Mão de Obra	Reserva Técnica	Dias úteis				Total
		Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	
Função						
Encarregado	-	5	-	-	-	5
Motorista	-	5	-	-	-	5
Ajudante	-	50	-	-	-	50

### 6.3.10 FORNECIMENTO DE CONTEINERES DE 120 LITROS

6.3.10.1 O serviço de Fornecimento de contêineres de capacidade de 120 litros mostrou-se de grande utilidade pública no auxílio da manutenção da limpeza urbana, sendo que no entorno de suas instalações houve expressiva redução de resíduos e melhor manutenção dos espaços.

6.3.10.2 Define-se esse serviço como a disponibilização de contêineres pela Concessionária, destinados ao acondicionamento de resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

6.3.10.3 Deverão ser disponibilizados, pela Concessionária, a partir do Ano 1 da Concessão, os seguintes quantitativos de contêineres:

- a) Bairro Nazaré – 1.375 unidades (Ano 1)
- b) Bairro Batista Campos – 1.460 unidades (Ano 2)
- c) Bairro Umarizal – 2.610 unidades (ano 3)

6.3.10.4 A concessionária deverá considerar a substituição dos contêineres instalados a cada 5 anos.

### 6.3.11 FORNECIMENTO E INSTALACAO DE PAPELEIRAS NAS PRINCIPAIS AVENIDAS E PONTOS TURÍSTICOS DO MUNICÍPIO

6.3.11.1 O serviço de Fornecimento e instalação de 3.000 papeleiras nas principais avenidas e pontos turísticos dos municípios será de responsabilidade da Concessionária a partir do ano 1 da Concessão.

6.3.11.2 A concessionária deverá considerar a substituição das papeleiras instaladas a cada 2 anos.

#### **6.4 OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL**

6.4.1 Acham-se, a seguir, especificados os processos de operação de transferência de resíduos e destinação final, conforme a etapa, serviço e tipo de resíduo, considerados no presente Termo de Referência para o Município de Belém.

6.4.2 As operações aqui descritas passarão por dois momentos ao longo do contrato de concessão: no momento 1, a partir da assinatura do contrato de concessão e até o início das operações do Novo CTR, e o momento 2 após o início das operações da Nova Central de Tratamento de Resíduos de Belém.

6.4.3 No momento 1, a concessionária passará a transportar os resíduos domiciliares da coleta diretamente para o CTR Marituba. Os resíduos de serviço de saúde que também serão coletados pela concessionária deverão ser encaminhados por esta para tratamento em empresa terceira e já licenciada e após esta etapa de tratamento, encaminhados para a disposição final do Aurá. Os resíduos inertes, de dragagem, limpeza de valas, canais e bocas de lobo serão coletados e encaminhados nos veículos de coleta diretamente para o Complexo do Aurá para disposição final.

6.4.4 Considerando a relevância das questões ambientais associadas à operação do Complexo do Aurá, até o final do terceiro mês após a assinatura do contrato, a Concessionária deverá ter protocolado junto ao órgão ambiental do Estado do Pará, solicitação de Licença de Operação e Remediação para o Antigo lixão do Aurá. No documento de protocolo, deverão constar os requisitos de projeto estabelecidos neste termo de referência no que se refere às intervenções de operação e de recuperação ambiental do Aurá. Tal processo de licenciamento deverá considerar a previsão de uma célula emergencial, com sistema de impermeabilização de base, para recebimento extraordinário de resíduos domiciliares por um período de até 6 meses.

6.4.5 Se por qualquer eventualidade ou questão judicial, o CTR Marituba ficar impossibilitado de receber os resíduos domiciliares de Belém, durante o período do Momento 1, tais resíduos poderão ser encaminhados para o Complexo do Aurá e serem descarregados na célula emergencial prevista no processo de licenciamento.

6.4.6 A partir do início das operações do novo CTR, quando se inicia o Momento 2, a concessionária deverá coletar todos os resíduos e encaminhá-los para a Estação de Transferência e de lá transportá-los, utilizando-se carretas com 65 m<sup>3</sup> de capacidade, para a CTR. A descrição das operações desta Unidade, que já deverá estar implantada e com licença de operação emitida nesta ocasião (início de operação do CTR novo), seguem apresentadas a seguir.

#### **6.4.7 OPERAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES PARA DESTINAÇÃO FINAL (MOMENTO 2)**

6.4.7.1 O controle quali-quantitativo dos resíduos que serão movimentados na ETR – Estação de Transferência será de responsabilidade da Concessionária. Por isso, esta deverá dispor de veículos e equipamentos suficientes para propiciar uma logística de transporte compatível com a quantidade de resíduos recebidos a cada dia.

6.4.7.2 Todos os caminhões de coleta que chegarem na ETR deverão ser pesados na balança estática posicionada junto ao controle de acesso e deverá ser verificada a documentação do transporte para obtenção da permissão para descarregamento. Após a permissão, o caminhão de coleta deve se dirigir ao local de descarga para deposição dos resíduos. Após esta etapa, o veículo passará novamente pela balança para pesagem final. Neste momento será entregue ao motorista uma via do documento que conste o resultado da pesagem, ficando ainda, uma via arquivada junto a própria balança.

6.4.7.3 Os resíduos classificados como de categoria 1, devido ao seu grau de periculosidade, não terão o seu acesso liberado à área da ETR pela portaria de controle

6.4.7.4 O acesso de veículos e visitantes à área interna da ETR se dará após os procedimentos normais de identificação, controle e liberação de acesso pela portaria. O fluxo interno de veículos na área será orientado através do posicionamento de placas de avisos junto aos acessos existentes.

6.4.7.5 Os visitantes, quando necessitarem trafegar a pé, serão obrigados a utilizarem equipamentos apropriados de segurança e proteção, acompanhados de pessoal da fiscalização.

6.4.7.6 A concessionária será a responsável por todo o serviço de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos mecânicos e eletrônicos da ETR. Por se tratar de trabalho especializado que requer mão de obra também especializada, ferramental, equipamentos de teste e oficinas especiais, este serviço poderá ser contratado com terceiros.

6.4.7.7 O programa de manutenção e de calibração das balanças deverá ser realizado por profissionais credenciados, utilizando-se de pesos padrão rastreáveis até a RBC (Rede Brasileira de Calibração). Serão aplicados dois tipos de manutenção

- Manutenção Preventiva - com objetivo manter o equipamento funcionando dentro dos padrões rígidos, minimizar as paradas não previstas por falhas do mesmo e ainda prolongar a vida útil do equipamento;
- Manutenção Corretiva – através de ações para correção de defeitos ou divergências após a ocorrência.

6.4.7.8 O programa de manutenção e calibração das balanças, no que se refere à emissão do certificado de calibração, deve estar em conformidade com a norma NBR ISO 17025.

#### 6.4.7.9 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE OPERAÇÃO DO TRANSBORDO

6.4.7.9.1 A área interna da ETR – Estação de Transferências será constituída de um pátio para a transferência de resíduos. O acesso a esta área deverá ser pavimentado e este pavimento mantido em adequadas condições de manutenção, limpeza e trafegabilidade, para garantir que as operações não sejam interrompidas na Unidade.

6.4.7.9.2 O procedimento de utilização do pátio de transbordo consistirá na deposição do material coletado pelo caminhão coletor diretamente no conjunto transportador, para posterior transporte à destinação final.

6.4.7.9.3 O conjunto transportador, quando completada sua carga, deverá ser enlonado de forma a impedir o derramamento de resíduos nas vias e logradouros.

6.4.7.9.4 Após este procedimento, o conjunto transportador será pesado na saída da ETR, para determinação da carga transportada.

6.4.7.9.5 De maneira análoga ao sistema de coleta, deverão ser estabelecidos itinerários para a movimentação da carga entre a ETR a Central de Tratamento de Resíduos, respeitando as condições de tráfego das vias inseridas nos itinerários, principalmente no que se refere à permissão de trânsito, peso do conjunto e os gabaritos, horizontal e vertical, do sistema viário.

#### 6.4.7.10 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DAS INSTALAÇÕES DA ETR – ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA

6.4.7.10.1 Os procedimentos da manutenção preventiva constam de verificações constante de toda a infraestrutura da ETR, das instalações físicas, elétricas, hidráulicas e operacionais.

As intervenções mais frequentes estão descritas a seguir:

- a) As pistas externas e internas de acesso aos caminhões de coleta a todos os pontos da ETR deverão ser mantidas constantemente em boas condições de pavimentação, por serem fundamentais para a sua operação.
- b) Deverão ser previstos materiais, peças e equipamentos sobressalentes para eventual substituição daqueles danificados e fundamentais às operações da Unidade e de transporte dos resíduos.
- c) Os dispositivos de drenagem deverão ser constantemente desobstruídos e mantidas as suas condições funcionais, para preservação das vias de acessos.
- d) Havendo necessidade de intervenções corretivas de vulto, a concessionária deverá considerar a contratação de empresas terceiras para realizar os serviços, de modo a não prejudicar o andamento das operações e manutenções de rotina.

6.4.7.11 A concessionária deverá elaborar e implantar um Programa de Gestão Ambiental contemplando as atividades de monitoramento e controle ambiental da Estação de Transferência.

Neste Programa deverão estar incluídas todas as medidas definidas no processo de licenciamento ambiental da Unidade. Importante contemplar minimamente: ações para minimização e controle de vetores, controle de resíduos recebidos na ETR e gerados por ela, controle do tratamento/destinação do lixiviado gerado e controle de particulado gerado nas operações.

6.4.7.12 A Concessionária deverá dispor na ETR, de pelo menos 03 ajudantes em cada turno de trabalho, para manter o local limpo, lavar os caminhões, orientar o descarregamento dos veículos de coleta, entre demais atividades relacionada à operação da mesma.

6.4.7.13 Os colaboradores da ETR deverão estar uniformizados e utilizar os equipamentos de proteção individual adequados às suas funções.

6.4.7.14 O acesso à ETR deverá ser controlado pela guarita posicionada junto ao portão de acesso. Estando toda a área devidamente cercada, o esquema de vigilância a ser adotado envolverá:

- Controle das entradas e saídas de pessoas e materiais, feito na guarita de acesso;
- Vigilância das instalações através de rondas, para prevenção de furtos e vandalismo;
- Para esta atividade, deverá ser disponibilizada uma equipe que cubra 24h de serviço por dia.

6.4.7.15 Havendo o impedimento de utilização da ETR, os resíduos deverão ser conduzidos diretamente à Central de Tratamento de Resíduos. No caso desta ocorrência, a Concessionária deverá dispor de veículos extras para não prejudicar o serviço de coleta de resíduos da cidade.

6.4.7.16 Para o desenvolvimento do serviço operação da Estação de Transferência, considera-se a constituição da seguinte equipe e dimensionamento de referênciade recursos, os quais devem ser validados pela Concessionária.

<b>Nº de Equipes</b>	<b>1 Equipe</b>
Retroescavadeira	1 un
Operador de Máquina Pesada	1 un
Encarregado	1 un
Balanceteiro	2 un
Ajudante	3 un
Porteiro	2 un
Auxiliar Administrativo	1 un
Veículo Utilitário	1 un

#### **DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS**

<b>QUANTITATIVO ANO 5 DA CONCESSÃO</b>	<b>1 Equipe/mês</b>
--	---------------------

Equipamento	Quantidade				
Discriminação	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Retroescavadeira	1	-	-	-	1
Veículo Utilitário	1	-	-	-	1

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Encarregado	-	1	-	-	-	1
Balanceteiro	-	1	1	1	1	4
Operador de Máquina Pesada	-	1	-	-	-	1
Ajudante	10 %	3	3	1	1	8
Porteiro	10%	1	1	1	1	4
Auxiliar Administrativo	-	1	-	-	-	1

Para as operações aos domingos deverão ser considerados ao menos 01 balanceteiro e 01 ajudante.

6.4.7.17 A seguir apresenta-se a projeção dos quantitativos de transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos e correspondente quadro com dimensionamento de referência de recursos de equipamentos e mão de obra necessários para a execução dos serviços de transferência após o início das operações do Novo CTR.

#### PROJEÇÃO DOS QUANTITATIVOS DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES URBANOS – CLASSE II-A

Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares + Resíduos de Serviços de Saúde Resultantes da Autoclave (t)				
Ano da Concessão	Ano	Resíduos Sólidos Domiciliares - Classe II-A (t)	Resíduos dos Serviços de Saúde - Classe I Resultantes da Autoclave (t)	Total (t)
1	2021			
2	2022	346.494,76	375,01	346.869,77
3	2023	344.850,64	376,81	345.227,45
4	2024	344.851,47	378,47	345.229,94
5	2025	338.920,84	380,23	339.301,07
6	2026	339.173,12	381,73	339.554,85
7	2027	339.045,84	382,99	339.428,83
8	2028	340.990,84	384,10	341.374,94
9	2029	339.220,95	385,10	339.606,05
10	2020	340.899,84	386,30	341.286,14
11	2021	339.149,99	387,02	339.537,01
12	2022	339.715,84	387,65	340.103,49
13	2023	338.855,19	388,16	339.243,34
14	2024	339.014,91	388,54	339.403,45
15	2025	339.423,13	389,06	339.812,19
16	2026	339.603,43	389,29	339.992,72
17	2027	339.073,84	389,28	339.463,12
18	2028	339.909,84	389,24	340.299,08
19	2029	338.011,87	389,12	338.400,99
20	2030	338.847,19	389,08	339.236,27
21	2031	338.723,78	389,43	339.113,21
22	2032	337.045,67	389,73	337.435,40
23	2033	337.373,84	390,14	337.763,98
24	2034	337.669,17	390,49	338.059,66
25	2035	338.025,03	390,64	338.415,67
26	2036	338.351,13	391,19	338.742,32
27	2037	337.459,48	391,64	337.851,12
28	2038	337.756,12	391,69	338.147,81
29	2039	338.033,07	392,25	338.425,32
30	2040	338.410,29	392,60	338.802,89
31	2041	338.727,67	392,95	339.120,62
TOTAL		10.175.632,57	11.620,29	10.187.252,87

### DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS

<b>QUANTITATIVO ANO 5 DA CONCESSÃO</b>	<b>28.724,35 t/mês</b>
--	------------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Cavalo mecânico PBT 6 com Caçamba de 65 m3	5	5	10 %	1	6

Mão de Obra	Reserva Técnica	Dias úteis				
		Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10 %	5	5	1	1	12
Ajudante de Caçamba	10 %	5	5	1	1	12

Para as operações aos domingos deverão ser considerados ao menos 01 conjunto de Cavalo mecânico PBT 6 com Caçamba de 65 m3, 01 motorista e 01 ajudante.

6.4.7.18 A seguir apresenta-se a projeção dos quantitativos de transporte de Resíduos Inertes e correspondente quadro com dimensionamento de referência de recursos de equipamentos e mão de obra necessários para a execução dos serviços de transferência após o início das operações do Novo CTR.

**PROJEÇÃO DOS QUANTITATIVOS DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS INERTES (ENTULHOS) PARA DESTINAÇÃO FINAL – CLASSE II-B**

Transporte de Resíduos Inertes (Entulhos)		
Ano da Concessão	Ano	Resíduos Sólidos Inertes (Entulhos) - Classe II-B (t)
	2021	
1	2022	257.052,38
2	2023	258.286,13
3	2024	259.422,59
4	2025	260.693,76
5	2026	261.568,32
6	2027	262.521,80
7	2028	263.293,11
8	2029	263.967,65
9	2030	264.786,95
10	2031	265.289,04
11	2032	265.713,50
12	2033	266.058,93
13	2034	266.324,99
14	2035	266.671,21
15	2036	266.777,88
16	2037	266.831,23
17	2038	266.804,55
18	2039	266.724,51
19	2040	266.697,84
20	2041	266.937,37
21	2042	267.178,11
22	2043	267.418,67
23	2044	267.659,26
24	2045	267.900,14
25	2046	268.141,25
26	2047	268.382,58
27	2048	268.624,12
28	2049	268.866,88
29	2050	269.107,88
30	2051	269.350,05
<b>TOTAL</b>		<b>7.965.130,95</b>

**DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS**

<b>QUANTITATIVO ANO 5 DA CONCESSÃO</b>	<b>21.908,73 t/mês</b>
--	------------------------

Equipamento	Quantidade				
Discriminação	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Cavalo mecânico PBT 6 com Caçamba de 65 m <sup>3</sup>	4	4	10 %	1	5

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10 %	4	4	1	1	10
Ajudante de Caçamba	10 %	4	4	1	1	10

6.4.7.19 A seguir apresenta-se a projeção dos quantitativos de transporte de Resíduos de Dragagem, Vaílas e Canais, Poços de Visita e Bocas de Lobo e correspondente quadro com dimensionamento de referência de recursos de equipamentos e mão de obra necessários para a execução dos serviços de transferência após o início das operações do Novo CTR.

**PROJEÇÃO DOS QUANTITATIVOS DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE DRAGAGEM / VALAS E  
CANAIS / POÇOS DE VISITA E BOCAS DE LOBO PARA DESTINAÇÃO FINAL**

<b>Transporte de Resíduos de Dragagem / Valas e Canais / Poços de Visita e Bocas de Lobo</b>					
<b>Ano da Concessão</b>	<b>Ano</b>	<b>Resíduos de Material de Dragagem (t)</b>	<b>Resíduos de Material de Limpeza Manual de Valas e Canais (t)</b>	<b>Resíduos de Poços de Visita e Bocas de Lobo (t)</b>	<b>Total (t)</b>
	2021				
1	2022	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
2	2023	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
3	2024	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
4	2025	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
5	2026	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
6	2027	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
7	2028	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
8	2029	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
9	2030	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
10	2031	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
11	2032	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
12	2033	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
13	2034	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
14	2035	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
15	2036	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
16	2037	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
17	2038	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
18	2039	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
19	2040	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
20	2041	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
21	2042	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
22	2043	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
23	2044	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
24	2045	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
25	2046	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
26	2047	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
27	2048	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
28	2049	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
29	2050	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
30	2051	194.311,83	28.164,71	2.560,20	225.036,74
<b>TOTAL</b>		<b>5.829.355,01</b>	<b>844.941,17</b>	<b>76.806,14</b>	<b>6.751.102,32</b>

**DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS**

<b>QUANTITATIVO ANO 5 DA CONCESSÃO</b>	<b>23.595,33 t/mês</b>
--	------------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Cavalo mecânico PBT 6 com Caçamba de 65 m3	4	4	10 %	1	5

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Diurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	10 %	4	4	1	1	10
Ajudante de Caçamba	10 %	4	4	1	1	10

#### **6.4.8 DESTINAÇÃO FINAL (MOMENTO 2)**

6.4.8.1 A partir do início das operações do CTR, quando se inicia o Momento 2, todos os resíduos sólidos urbanos gerados no município de Belém passarão a ser destinados na Central de Tratamento de Resíduos. Esta Unidade contará com portaria para controle de acesso e balança para a verificação inicial dos documentos dos resíduos e dos veículos, bem como pesagem da carga para registro e conferências.

6.4.8.2 Após a entrada do veículo no CTR e pesagem da carga, os operadores da balança irão indicar o local da destinação do veículo em conformidade com o tipo de resíduo. Na sequência, serão descritas as especificações mínimas para as operações de disposição final dos diferentes tipos de resíduos no CTR.

#### **6.4.8.3 ATERRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES URBANOS**

##### **6.4.8.3.1 Lançamento, Espalhamento e Compactação dos Rejeitos**

6.4.8.3.1.1 O veículo de transporte descarregará os rejeitos no sopé da frente de operação. O lançamento e espalhamento dos rejeitos será realizado a partir das áreas de acesso e manobra com o auxílio do trator de esteira.

6.4.8.3.1.2 Previamente ao lançamento e compactação, deverão ser executados os devidos elementos de drenagem, tais como:

- Drenos de lixiviado sobre a célula;
- Drenos verticais de lixiviado;
- Drenagem provisória e definitiva de águas pluviais;
- drenagem da fundação.

6.4.8.3.1.3 Deverão ser atendidas todas as especificações técnicas constantes neste termo de referência e nos projetos executivos que forem desenvolvidos.

#### **6.4.8.3.2 Sistema de Cobertura Diária e Final**

6.4.8.3.2.1 Após a operação de compactação dos resíduos domiciliares, estes deverão receber cobertura com a finalidade de se evitar a infiltração de águas pluviais sobre eles, podendo utilizar camada de solo de 15 a 20 cm ou material sintético equivalente (manta de sacrifício) e camada de cobertura final das células, com espessura de 60 cm de solo compactado.

6.4.8.3.2.2 Em função da quantidade de resíduos domiciliares recebidos no aterro e das dimensões da célula em execução (altura de 5 m), a cobertura do topo da célula de resíduos deverá ser realizada continuamente, deixando exposta apenas a frente de lançamento.

6.4.8.3.2.3 Imediatamente após a aplicação da cobertura final prossegue-se com o plantio de grama sobre o talude e implantação dos elementos de drenagem superficial. Desta forma, minimizam-se os impactos relacionados à drenagem superficial, tais como erosão da cobertura dos taludes e deposição de material nas imediações.

6.4.8.3.2.4 Com a finalidade de se evitar os impactos negativos do excesso de impermeabilização, como o aumento do escoamento superficial, aplica-se também uma camada de solo orgânico (com espessura média de 20 cm), precedida por uma escarificação para garantir ligação entre as duas camadas. Sobre esta camada é efetuada o plantio de grama. Assim garante-se tanto impermeabilização como aumento dos índices de Evapotranspiração, reduzindo-se a vazão de percolados e a vazão de pico da drenagem superficial.

#### **6.4.8.3.2 – Diretrizes Para o Controle da Presença de Aves**

6.4.8.3.2.1 A disposição dos rejeitos no aterro sanitário deve ser realizada, preferencialmente, com frente única de trabalho tendo em vista a redução da área total de exposição de matéria orgânica bem como a concentração de pessoal e equipamentos. Dessa maneira, a execução e o controle das atividades de disposição, compactação e cobertura dos rejeitos ficam facilitados, evitando a exposição prolongada de matéria orgânica.

6.4.8.3.2.2 Durante o período diurno, as operações de compactação e cobertura dos resíduos deverão ser contínuas visando diminuir a exposição dos mesmos e a emissão de odor característico, sendo estes fatores de atração e permanência de aves no local.

6.4.8.3.2.3 Além do controle operacional, poderão ser utilizadas as seguintes medidas mitigadoras:

- Uso de artifícios pirotécnicos: o qual inclui explosões de pólvora, produzidas por fogos pirotécnicos de combustão rápida.
- Utilização de rojões (foguetes) comuns, que, embora tenham um alcance mais limitado, possuem custo mais baixo. Além disso, permitem uma boa mobilidade dos operadores e tem-se certeza de um direcionamento mais preciso para o bando de aves;

- Outros dispositivos dissuasivos colocados em terra, tais como: sonoros, ou seja, emissão de sons semelhantes aos emitidos pelas aves quando se encontram sob pressão ou coação, em sinal de alerta ou perigo. Podem ser, também, repelentes químicos, espantalhos, canhões de laser dentre outros.

6.4.8.3.2.4 A seguir apresenta-se o quadro com dimensionamento de referência de recursos de equipamentos e mão de obra necessários para a execução dos serviços de operação do aterro de resíduos sólidos domiciliares do Novo CTR, o qual deverá ser validado pela Concessionária.

**DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS  
(RECURSOS COMPARTILHADOS)**

Equipamento	Quantidade
Discriminação	Total
Teodolito, Distanciômetro	1
Trator de Esteira CAT D6 ou equivalente	4
Motoniveladora CAT 120H ou similar	1
Escavadeira Hidráulica sobre Esteiras cap. 1.50 m <sup>3</sup>	2
Retroescavadeira 580H ou similar	1
Pá Carregadeira de Pneus 924G ou similar	1
Rolo Pé de Carneiro tipo CA25	1
Caminhão Tanque (pipa) de 10.000 litros	1
Caminhão Basculante (10 m <sup>3</sup> )	3
Conjunto Moto Bomba à Combustão, Potência de Bomba 1,6 C e Motor 2,5 CV	1
Caminhão Vacol	1
Veículo Leve de Apoio	2

Mão de Obra	Quantidade
Discriminação	Total
Gerente de Aterro	1
Técnico de Meio Ambiente	2
Técnico de Informática	1
Assistente Administrativo	3
Técnico de Segurança do Trabalho	3
Vigia	14
Operador de Balança	8
Encarregado Geral	1
Encarregado de Operação	2
Ponta de Aterro (3/ turno)	16
Servente	3
Topógrafo	1
Auxiliar de Topografia	2
Técnico Agrimensor	1
Operador de Trator de Esteira	18
Operador de Motoniveladora	1
Operador de Retroescavadeira	2
Operador de Pá Carregadeira	2
Operador de Escavadeira Hidráulica	2
Motorista de Caminhão Basculante	13
Motorista de Caminhão Vacol e Caminhão Pipa	4
Auxiliar de Manutenção	2
Mecânico	2
Soldador	2
Supervisor de Manutenção	1

6.4.8.3.2.5 Os recursos definidos nos Quadros anteriores, tanto de equipamentos quanto de mão de obra são para a operação conjunta dos 03 (três) aterros previstos para o CTR: aterro de resíduos sólidos domiciliares, aterro de inertes e de resíduos de dragagem. Tal premissa, de compartilhamento de recursos é válida por se consistirem de atividades similares e desenvolvidas em áreas contíguas.

#### 6.4.8.4 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS INERTES (ENTULHOS)

##### 6.4.8.4.1 Recebimento dos Resíduos

6.4.8.4.1.1 Serão aceitos para aterramento na área somente os resíduos provenientes da construção civil classificados como classe "A" (entulho) e "B", segundo a Resolução CONAMA 307.

6.4.8.4.1.2 A seleção dos resíduos ocorrerá, basicamente, em duas etapas, sendo estas:

- Aceitação do Resíduo: antes da pesagem dos resíduos que chegarem no CTR, haverá um controle de entrada onde será feita uma primeira verificação, visual, para constatar se os resíduos contidos nos veículos de transporte apresentam características compatíveis com as licenças operacionais do aterro. Caso se verifique alguma incompatibilidade do material apresentado a carga contida no caminhão será rejeitada;

- **Segregação dos Materiais Recebidos:** a separação dos materiais servíveis e inservíveis para o aterro se dará na Central de beneficiamento de RCC, onde as cargas de resíduos serão “basculadas”. Algumas cargas de resíduos homogêneos e de origem conhecida (como solos e cacos de telha) poderão ser encaminhadas diretamente para a disposição final no aterro de inertes. Referente aos materiais recicláveis, estes serão estocados e enviados para as cooperativas a serem definidas em conjunto com a municipalidade.

#### 6.4.8.4.2 Triagem dos Resíduos Recebidos

6.5.8.4.2.1 Os resíduos serão previamente triados, na fonte geradora, ou em áreas específicas para tal (ecopontos ou área do empreendimento), de modo que sejam dispostos no aterro apenas os resíduos de construção civil classe A ou resíduos inertes. Os demais resíduos, que não se enquadrem na classificação supracitada, serão encaminhados a destinação adequada.

#### 6.4.8.4.3 Destinação dos Resíduos Seleccionados

Os materiais seleccionados serão encaminhados para processo de tratamento e/ou destinação final, conforme tabela a seguir.

#### DESTINOS DOS MATERIAIS SELECIONADOS

Material Seleccionado	Destino	
	Tratamento	Final
Entulho para Britagem	Britagem	Construção Civil
Entulho para Aterro	-	Aterro de Resíduos Inertes
Solo	-	Aterro de Resíduos Inertes
Resíduo Doméstico	-	Aterro Sanitário
Material Reciclável	Segregação	Venda/ Cooperativas
Poda	-	Aterro Sanitário
Madeira	Segregação	Venda/ Cooperativa
Outros	-	Conforme a legislação

#### 6.4.8.4.4 Disposição dos Resíduos no Aterro de Inertes

6.5.8.4.4.1 A disposição dos resíduos se dará da seguinte forma: o caminhão descarregará os resíduos no sopé da frente de operação, com a intenção de dispô-los em camadas sobrepostas, não sendo realizado o despejo pela linha de topo.

#### 6.4.8.4.5 Operação de Disposição e Compactação dos Resíduos

6.5.8.4.5.1 A disposição dos resíduos, após identificação dos veículos será realizada a partir das áreas de acesso e manobra com o auxílio de equipamento trator de esteira. Posteriormente, os resíduos dispostos serão compactados pelo trator sobre esteiras, que deverá subir e descer sobre os resíduos, de 3 a 6 vezes, dependendo da espessura inicial da camada de resíduos, formando-se a rampa de inclinação de 1(V):2(H). A manutenção da frente de trabalho, em épocas normais e de chuva, deverá contar com acessos locais de descarga cascalhados e drenados.

#### **6.4.8.4.6 Sistema de Cobertura Diária e Final**

6.4.8.4.6.1 Após a operação de compactação dos resíduos inertes, estes deverão receber cobertura com a finalidade de se evitar a infiltração de águas pluviais sobre eles, podendo utilizar camada de solo de 15 a 20 cm ou material sintético equivalente (manta de sacrifício) e camada de cobertura final das células, com espessura de 60 cm de solo compactado.

6.4.8.4.6.2 Em função da quantidade de resíduos inertes recebidos no aterro e das dimensões da célula em execução (altura de 5 m), a cobertura do topo da célula de resíduos deverá ser realizada continuamente, deixando exposta apenas a frente de lançamento.

6.4.8.4.6.3 Imediatamente após a aplicação da cobertura final prossegue-se com o plantio de grama sobre o talude e implantação dos elementos de drenagem superficial. Desta forma, minimizam-se os impactos relacionados à drenagem superficial, tais como erosão da cobertura dos taludes e deposição de material nas imediações.

6.4.8.4.6.4 Com a finalidade de se evitar os impactos negativos do excesso de impermeabilização, como o aumento do escoamento superficial, aplica-se também uma camada de solo orgânico (com espessura média de 20 cm), precedida por uma escarificação para garantir ligação entre as duas camadas. Sobre esta camada é efetuada o plantio de grama. Assim garante-se tanto impermeabilização como aumento dos índices de Evapotranspiração, reduzindo-se a vazão de percolados e a vazão de pico da drenagem superficial.

6.4.8.4.6.5 Tendo em vista que os recursos de pessoal e equipamentos dos aterros de inertes e resíduos domiciliares do CTR serão compartilhados, para a validação dos recursos necessários à operação deste aterro de inertes, a Concessionária deverá validar o que está apresentado neste Termo para o aterro domiciliar.

#### **6.4.8.5 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUO DE DRAGAGEM/VALAS E CANAIS/POÇOS DE VISITA E BOCAS DE LOBO**

##### **6.4.8.5.1 Origem dos Resíduos**

6.4.8.5.1.1 Os resíduos advindos da limpeza de valas/canais, poços de visita/boca de lobo e dragagem, devido à natureza destes materiais, serão dispostos em aterro específico para tal fim.

##### **6.4.8.5.2 Recepção dos Resíduos**

6.4.8.5.2.1 O controle da origem, do tipo e da quantidade dos resíduos destinados ao aterro será efetuado por balança rodoviária eletrônica acoplada a sistema informatizado de controle, que se destina a cadastrar e controlar todo e qualquer resíduo disposto no aterro.

6.4.8.5.2.2 Na saída do veículo descarregado serão repetidas as operações para que sejam registradas as informações de tara do veículo e da hora de saída.

6.4.8.5.2.3 Para verificação da adequação dos resíduos, colaboradores deverão ser treinados para identificar os mais variados tipos de resíduos. Os resíduos de limpeza de valas/canais, poços de visita,

boca de lobo e dragagem são facilmente identificáveis e não necessitam de qualquer análise laboratorial para sua liberação de entrada na área.

#### **6.4.8.5.3 Lançamento, Espalhamento e Compactação dos Rejeitos**

6.4.8.5.3.1 O veículo de transporte dos resíduos descarregará os mesmos no sopé da frente de operação. O lançamento e espalhamento dos resíduos, após identificação dos veículos serão realizados a partir das áreas de acesso e manobra com o auxílio de trator de esteira ou similar.

6.4.8.5.3.2 A operação de espalhamento consiste no arranjo das camadas de resíduos. A espessura requerida das camadas será controlada topograficamente mediante a utilização de cruzetas de referência.

6.4.8.5.3.3 Posteriormente os resíduos espalhados serão compactados pelo trator sobre esteiras (ou rolo compactador do tipo Tamping), que deverá subir e descer sobre os resíduos, de 3 a 6 vezes, dependendo da espessura inicial da camada de lixo, formando-se a rampa de inclinação máxima de 1(V): 3(H).

6.4.8.5.3.4 Deverão ser atendidas todas as especificações técnicas constantes nos documentos de projeto de engenharia a ser elaborado pela Concessionária.

#### **6.4.8.5.4 Sistema de Cobertura Diária e Final**

6.4.8.5.4.1 Considerando que os resíduos advindos da limpeza de valas/canais, poços de visita/boca de lobo e dragagem são formados, em sua maioria, por solos e resíduos verdes, a cobertura diária poderá ocorrer com este próprio solo (camadas de 0,15 m a 0,20m de espessura). Para cobertura final deverá ser utilizada, conforme citado neste documento, camadas de solo com espessura de 0,60m de solo compactado.

6.4.8.5.4.2 A manutenção da frente de trabalho, em épocas normais e de chuva, deverá contar com acessos locais de descarga cascalhados e drenados.

6.4.8.5.4.3 Conforme descrito anteriormente, foram considerados compartilhados no presente Termo de Referência, tanto de equipamentos quanto de mão de obra para a operação conjunta dos 03 (três) aterros previstos: resíduos sólidos domiciliares, inertes e resíduos de dragagem, por se apresentarem de forma semelhante para o desenvolvimento das atividades, considerando ainda que os mesmos serão implantados em áreas contíguas

#### **6.4.8.6 DESTINAÇÃO FINAL – RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE – CLASSE I**

6.4.8.6.1 Foram igualmente previstos 2 Momentos para a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde – Classe I:

- **Momento 1:** Manutenção da destinação final dos resíduos dos serviços de saúde – Classe I, do ano 1 ao ano 4 da Concessão, será feita através de destinação através de empresa terceirizada.

- **Momento 2:** Destinação final dos resíduos dos serviços de saúde – Classe I, em Autoclave da Concessionária implantada na unidade da Estação de Transferência de Resíduos – ETR, a partir do ano 5 da Concessão, com os resíduos inertizados resultante da autoclavagem encaminhados para a destinação final na CTR.

#### **6.4.8.6.2 Origem dos Resíduos**

6.4.8.6.2.1 Consideram-se como coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde, os gerados por estabelecimentos como hospitais, prontos socorros, farmácias, postos de saúde, laboratórios, ambulatorios, clínicas médicas, odontológicas e veterinárias, bem como conforme Resolução RDC Nº 306/2004 da ANVISA ou outra que vier a substituí-la.

6.4.8.6.2.2 Os resíduos deverão ser acondicionados por funcionários dos próprios estabelecimentos, que deverão utilizar sacos plásticos, na cor branco-leitosa, atendendo ao disposto na "Especificação EB 588" da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT ou qualquer um que o venha a substituir, devendo as embalagens ser utilizadas abaixo de sua capacidade máxima, de forma a permitir o correto fechamento e impedir o derramamento do seu conteúdo. Uma vez fechados, para evitar proliferação de insetos, roedores e outros vetores, deverão ser colocados em local seguro que impeça a sua violação.

6.4.8.6.2.3 Os perfurocortantes deverão estar acondicionados em caixas de papelão conforme estabelece a legislação.

6.4.8.6.2.4 Serão excluídos dos serviços de coleta os resíduos enquadrados nos Grupos B, C e D, em conformidade com a Resolução CONAMA Nº 358/05 – Conselho Nacional do Meio Ambiente ou outras a que vierem a substituí-la.

#### **6.4.8.6.3 Unidade de Tratamento de Resíduo Sólido de Serviço de Saúde**

6.4.8.6.3.1 A Unidade de Tratamento de Resíduos do Serviço de Saúde será implantada na ETR e contará com autoclaves para o tratamento de desinfecção dos resíduos.

6.4.8.6.3.2 O sistema adotado deverá ser constituído por 01 (uma) autoclave com capacidade total de tratamento de 6 toneladas/dia de resíduo de serviço de saúde, com potencial e infraestrutura para aumentar a capacidade no futuro, de acordo com a demanda da região.

##### **6.4.8.6.3.3 Acondicionamento**

6.4.8.6.3.3.1 Os estabelecimentos de serviços de saúde são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os resíduos de serviços de saúde por eles gerados, cabendo aos órgãos públicos, dentro de suas competências a gestão, regulamentação e fiscalização.

6.4.8.6.3.3.2 Os resíduos sólidos de serviço de saúde acondicionados em sacos de plásticos brancos leitosos serão transportados para locais específicos dentro da unidade geradora, onde permanecerão até que os veículos da coleta venham retirá-los.

6.4.8.6.3.3.3 Os instrumentos perfurocortantes deverão ser acondicionados em recipientes rígidos à prova de vazamentos e de perfurações.

#### 6.4.8.6.3.4 *Transporte*

6.4.8.6.3.4.1 Os resíduos sólidos gerados nas unidades de serviços de saúde são nocivos ao meio ambiente em vista de suas propriedades patogênicas. Por este motivo, a operação de coleta deve ser realizada diariamente em todos os estabelecimentos de prestação de serviços de saúde, tais como: hospitais, farmácias, ambulatórios, clínicas, laboratórios e demais estabelecimentos congêneres.

6.4.8.6.3.4.2 O veículo de transporte deverá ter a sua carroceria estanque de tal forma que não sejam espalhados nas vias públicas, líquidos percolados dos resíduos. Os responsáveis pela coleta deverão cumprir critérios estabelecidos nas normas e legislações vigentes.

#### 6.4.8.6.3.5 *Tratamento*

6.4.8.6.3.5.1 Conforme descrito no decorrer deste documento, os equipamentos de autoclavagem estarão abrigados em uma edificação denominada de Unidade de Tratamento de RSS. Esta unidade será construída em estrutura de concreto pré-moldado, piso impermeável e cobertura em fibrocimento.

6.4.8.6.3.5.2 A Unidade de Tratamento de RSSS concebida como referencial no presente termo, consta das unidades adiante descritas. Caberá à Concessionária o desenvolvimento de projeto específico que atenda a legislação e a demanda requerida:

- Predio principal:
  - Sala de recebimento, armazenamento e pesagem: Os resíduos sólidos de saúde chegarão a UTRSS acondicionados em bombonas de 200 litros, produzidas em polietileno de alta densidade (PEAD). Neste local, que terá capacidade para armazenar até 60 tambores, os resíduos serão armazenados temporariamente e pesados;
  - Transferência: Após pesados, os resíduos serão transferidos das bombonas de 200 litros para carrinhos de quadro rodas em ferro modular;
  - Autoclavagem: Os carrinhos transportarão os resíduos até a autoclave para esterilização;
  - Sala de higienização das bombonas: as bombonas serão higienizadas, por meio de equipamento tipo lava jato, com água clorada. A água utilizada para higienização das bombonas será proveniente das chuvas precipitadas na cobertura da UTRSS e armazenadas em reservatórios de 10 m<sup>3</sup>;
  - Sala de armazenamento das bombonas higienizadas: após higienização, as bombonas serão armazenadas em local próprio, para posterior devolução aos clientes da UTRSS. Este local terá capacidade para armazenar até 48 bombonas;

- Almojarifado: Local destinado para armazenamento de peças de reposição, materiais, produtos químicos etc.;
- Sala de controle: destinada ao controle e monitoramento das operações.
- Prédio Anexo:
  - Prédio anexo: este será construído em estrutura civil, piso impermeável e cobertura. No local serão instalados uma caldeira, um compressor e um tanque de GLP;
  - Container refrigerado: para armazenamento temporário dos resíduos sólidos de saúde que necessitem refrigeração até o momento da esterilização;
  - Caixas d'água: As águas de chuva precipitadas na cobertura da UTRSS, serão armazenadas em duas caixas de água de 10m<sup>3</sup> cada, para serem utilizadas na higienização das bombonas. No prédio principal, no nível do mezanino, poderão ser instalados novos reservatórios, conforme necessidade.
  - Poços de acúmulos de efluentes líquidos: Os efluentes líquidos gerados na UTRSS (higienização das bombonas, lavagem de pisos, eventuais vazamentos) serão conduzidos por gravidade para poços de acúmulo, para posterior tratamento na Unidade de Tratamento de Chorume;
  - Área de descarga: Serão duas instaladas na parte externa da UTRSS.

6.4.8.6.3.5.3 Para o tratamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do município de Belém, portanto, será utilizado o processo de autoclave, que realiza a desinfecção dos RSS, permitindo que os mesmos sejam, em seguida, dispostos no Aterro Sanitário.

6.4.8.6.3.5.4 O processo inclui ciclos de compressão e descompressão que visa facilitar o contato entre o vapor e o material infectado.

6.4.8.6.3.5.5 Para o sistema de tratamento por autoclaves dos resíduos de serviços de saúde (RSS), foi concebida a utilização de autoclave horizontal, possuindo capacidade para tratar até 330 kg/h, atendendo a demanda requerida do Município de Belém. Os detalhes da especificação técnica prevista para este equipamento seguem apresentados na sequência.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO AUTOCLAVE

1	A autoclave é constituída de uma câmara de esterilização de aço carbono testada a uma pressão de 7 Kgf/cm <sup>2</sup> , que garante um processo de esterilização com total segurança, ultrapassando muito a pressão normal de trabalho que é de aproximadamente 4,8 Kgf/cm <sup>2</sup>
2	Será provido de tomadas e revestimento térmico com lã de rocha de 2" protegida por chapa galvanizada.

3	A autoclave deverá atender aos requisitos da NR-10, NR-12 e NR-13
4	Deverá possuir Data Book, com certificados da matéria prima, qualificação de soldadores e atestados de testes.
5	O acabamento será a Jato SA 2, 1 ½" + 2 demãos de primer e 1 demão de acabamento
6	O resfriamento e secagem dos resíduos deverão ser automáticos através de vácuo, com bomba de vácuo de anel líquido de 7,5 HP.
7	Sistema de travamento das portas é de anel mecânico tipo baioneta, sistema este testado mundialmente e completamente seguro
8	Utilização de vapor saturado a 150 °C e pressão de 4,8 bar
9	Suprimento de vapor controlado automaticamente
10	Abertura manual (ou automática) da porta
11	Sistema sequencial de vácuo e injeção de vapor
12	Controle de tratamento através de microcomputador
13	Sistema com dispositivo especial de segurança, que impede a abertura da porta com a câmara pressurizada
14	Ciclo de esterilização programável
15	Câmara com trilho para movimentação dos carrinhos
16	Dispositivo de impressão de relatórios de atividades incorporado
17	Equipamento de grande durabilidade e baixa manutenção

6.4.8.6.3.5.6 Deverão ser fornecidos 04 carrinhos de 1000 litros em aço inox, com 02 carrinhos dentro do autoclave, enquanto os outros 02 estão sendo carregados de RSS, fora da autoclave.

6.4.8.6.3.5.7 Deverá ser considerado ainda o fornecimento de 01 (uma) caldeira geradora de vapor horizontal de 500 kv/h, ou similar, automática, fabricada de acordo com as normas da ABNT e ASME,

## 6.5 REMEDIAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

### 6.5.1 INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL DETALHADA E AVALIAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÃO TÉCNICA PARA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO ANTIGO LIXÃO DO AURÁ

6.5.1.1 Com base nos estudos progresso do presente Termo de Referência são preconizadas ações para o controle de operação, encerramento e recuperação do "Lixão" do Aurá em um período máximo de 5 (cinco) anos. Tais ações dividem-se em **operacionais**, também chamadas de curto e

médio prazo; de **encerramento** ou de médio e longo prazo, que deverão ser implantadas entre o primeiro e terceiro ano após o início das atividades e as ações de **recuperação** que poderão ser iniciadas concomitante as ações operacionais, porém serão finalizadas após o encerramento do “Vazadouro”.

6.5.1.2 As ações operacionais visam promover as condições iniciais mínimas para o desenvolvimento dos trabalhos básicos de recuperação da área. As ações de encerramento visam monitorar e dar manutenção aos dispositivos implantados inicialmente, assim como acompanhar a evolução do maciço (recalques) e das áreas de revegetação, efetuando os as adequações e reparos que forem necessários.

6.5.1.3 Configuram-se como premissas básicas do projeto de Recuperação do “Lixão” do Aurá, as seguintes ações, que serão de responsabilidade da Concessionária:

- Obtenção de licenciamento ambiental para a execução das atividades de operação e recuperação;
- Definição das condições operacionais adequadas para que o “Lixão” opere nos primeiros anos da Concessão;
- Implantação de acessos;
- Implantação de um sistema de drenagem e contenção dos líquidos percolados e drenagem de efluentes gasosos;
- Implantação de um sistema de drenagem superficial;
- Implantação de um sistema de instrumentação geotécnica;
- Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas/superficiais durante a fase de operação e encerramento;
- Cercamento da área;
- Implantação de um sistema eficiente de controle e vigilância;
- Readequação do quadro de máquinas a serem utilizadas, no período de recuperação, durante as operações de lançamento, compactação e cobertura dos resíduos;
- Cobertura dos resíduos depositados na área no “Vazadouro”, que se encontram expostos, com solo argiloso;
- Reconformação geométrica dos taludes a fim de apresentarem inclinação máxima de 1V: 2H;
- Implantação de uma barreira hidráulica à jusante do “Lixão”;
- Manutenção da cobertura vegetal no maciço existente, e

6.5.1.4 No âmbito das obrigações da Concessionárias deverão ser desenvolvidas as ações para a implementação da solução técnica e recuperação ambiental do Lixão do Aurá, contemplando:

#### 6.5.1.4.1 Estudos Iniciais

##### *i. Levantamento Topográfico Planialtimétrico e Cadastral*

Deverá ser realizado um levantamento planialtimétrico e cadastral da área do Vazadouro e seu entorno, incluindo os limites da área, níveis topográficos, acessos, vias internas, cercas, edificações, conjuntos habitacionais, terrenos plausíveis de obtenção de material de cobertura e outras singularidades relevantes para o estudo do terreno.

Além de estacas e pontos auxiliares distribuídos em toda a área, deverão ser lançados todos os pontos notáveis como taludes, valas, construções, cercas, nascentes, córregos ou qualquer outro recurso hídrico, além de vegetação de interesse, sendo que as curvas de nível deverão ser traçadas de metro em metro.

O produto do levantamento planialtimétrico, com as convenções usuais indicadas em legenda, deverá ser materializado em planta, em escala 1:1000, a ser apresentada em plataforma CAD (Arquivos DWG), em pen drive, e também em três (03) cópias de papel sulfite.

A Concessionária deverá também realizar e apresentar um levantamento fotográfico colorido que reflita a situação atual da área do "Lixão" e seu entorno (condição inicial, antes das ações de recuperação).

#### *ii. Sondagens*

Deverá ser realizado um criterioso estudo geológico do vazadouro existente e seu entorno, através da prospecção do terreno com sondagens ou outro método diferenciado autorizado pela Prefeitura Municipal de Belém. Independentemente do sistema empregado, todos os pontos de prospecção deverão estar em coordenadas UTM, e suas cotas amarradas ao sistema de referência utilizado no levantamento do terreno.

Na área do entorno deverão ser executadas sondagens a percussão e/ou mista a distâncias de 50, 100 e 200 m da borda do atual vazadouro. As sondagens deverão atingir o nível de rocha e detectar com precisão a posição do lençol freático de tal forma a permitir determinar os sentidos de fluxo das águas subterrâneas. O número mínimo de sondagens a serem executadas é de vinte (20).

As sondagens a percussão, deverão ser executadas com diâmetro de 2 1/2" e prever avanço até o impenetrável, devendo ser executadas com medição da resistência à penetração SPT de metro em metro.

Os boletins e perfis individuais das sondagens deverão estar em conformidade com o disposto na última edição do Manual de Sondagens publicado pela ABGE.

#### **6.5.1.4.2 Plano de Aterramento e Recuperação Geométrica do "Vazadouro"**

O "Lixão" do Aurá permanecerá recebendo os resíduos inertes, resíduos de dragagem, valas/canais e poços de visita/boca de lobo até que a CTR esteja devidamente licenciada para o recebimento destes.

Desta maneira, visando favorecer a estabilidade do maciço do "Lixão" e paralelamente adequar a operação deste para o recebimento de tais resíduos, o projeto executivo de recuperação deverá adotar, à priori, a definição de taludes finais entre bermas com inclinação de 1(V): 2(H), dotado de berma de 5 m de largura e altura final da célula de 5,0 m.

A geometrização do aterro deverá contemplar, ainda, o espalhamento e ordenamento dos resíduos existentes atualmente no local, confinando-os, quando necessário, em áreas específicas a serem sinalizadas no Projeto Executivo de Engenharia, e as quais atingirão as cotas finais de projeto.

#### 6.5.1.4.3 Acessos

Os acessos são todas as vias internas que serão executadas dentro do “Lixão”, a fim de assegurar que equipamentos e demais veículos possam se deslocar na área com segurança.

Os acessos deverão ser executados de modo a oferecer suporte adequado ao tráfego de veículos. Além disso, a superfície de rodagem deverá ser executada com material granular, com inclinações de 3 % no sentido do eixo para as bordas, oferecendo assim atrito com os pneus e drenagem adequada das águas pluviais.

#### 6.5.1.4.4 Sistema de Drenagem de Percolado

O sistema de drenagem de líquidos percolados, a ser projetado e executado, deverá prever a captação do percolado gerado no “Lixão”. Este sistema deverá atender as demandas de geração de percolado, avaliadas através do método do balanço hídrico, “Help”, ou qualquer outro método reconhecido.

Deverão ser implantados drenos horizontais de gás e percolado interligados aos drenos verticais, formando uma malha de drenagem.

O sistema de drenagem de percolado deverá considerar:

##### *i. Dreno Principal – Tipo I*

Deverá ser constituído por manta de PEAD com espessura de 2,0 mm, geotêxtil não tecido (de gramatura 300g/m<sup>2</sup>), tubulação de PEAD perfurada (tipo “kananet”) envolta em brita nº 4, nas dimensões determinadas a partir do cálculo numérico. Os drenos tipo I serão escavados no entorno do aterro e conduzirão o lixiviado até as lagoas de contenção.

##### *ii. Dreno Secundário - Tipo II*

Os drenos Tipo II deverão ser executados também por valas escavadas, preenchidas com brita nº 4 ou rachão, sendo que estes não necessitarão receber a implantação dos tubos perfurados. Estes drenos deverão ser executados em formato trapezoidal, interligar-se ao Dreno Tipo I e ser implantado entre as células existentes.

##### *iii. Dreno Vertical de Gás*

Os drenos verticais de gases consistirão basicamente de tubos perfurados de concreto armado (Classe EA-3), com diâmetro de 0,60 m, justapostos uns sobre os outros, formando uma coluna vertical.

##### *iv. Lagoa de Contenção de Líquidos Percolados*

A lagoa de contenção de líquidos percolados deverá ser executada após escavação e limpeza do terreno. Para tal, deverá ser executado um aterro compactado em solo argiloso, que deverá ser

configurado de modo a formar a lagoa. Em seguida, deverá ser executada a impermeabilização com manta de polietileno de alta densidade (PEAD) de espessura 2,0 mm. A manta utilizada deverá atender todas as especificações técnicas de projeto.

A lagoa deverá ser interligada ao sistema de drenagem de líquidos percolados através de tubos que farão o transporte dos percolados dos poços de bombeamento até a lagoa.

#### **6.5.1.4.5 Barreira Hidráulica**

Devido à inexistência do sistema de impermeabilização das células existentes, deverá ser implantada uma Barreira Hidráulica com o objetivo de conter o efluente gerado pelos resíduos e encaminhar este para as lagoas de acúmulo. A Barreira Hidráulica será implantada contornando toda a área a jusante onde estão dispostos os resíduos.

Esta barreira deverá ser composta por uma vala escavada com uma profundidade de 2,00 m e no máximo, 0,80 m de largura, preenchida com rachão e tubo de PEAD perfurado (tipo "kananet") de diâmetro de 0,17 m. A face externa ao aterro atual da vala será revestida por um Geotêxtil não tecido, de gramatura 300g/m<sup>2</sup> e uma manta de PEAD com espessura de 2,0 mm. O selamento superior da vala deverá ser executado com uma camada de 0,5 m de solo compactado.

#### **6.5.1.4.6 Sistema de Recirculação de Percolado**

O sistema de recirculação de percolado será constituído inicialmente por tubulação horizontal PEAD de 110 mm de diâmetro, localizados logo acima da camada de cobertura final da massa de resíduos. Salienta-se que dito sistema será independente e não deverá ter nenhum tipo de comunicação com o sistema de drenagem de gases e lixiviado.

Os drenos de recirculação serão alimentados desde a superfície, através da implantação de tubulações de PVC de 110mm horizontais que adentrarão o dreno.

As vazões e métodos de recirculação serão parte do dimensionamento do projeto executivo de operação, encerramento e recuperação do "Lixão" do Aurá ser elaborado pela contratada.

O sistema preconizado deverá ser encarado como sugestão, devendo ser ajustado no projeto executivo.

#### **6.5.1.4.7 Sistema de Tratamento de Percolado**

A Concessionária deverá prever a implantação de sistema de tratamento de percolado para operar dentro das instalações do lixão do Aurá durante o período da operação/recuperação da área. Alternativamente a Concessionária poderá encaminhar o percolado para tratamento externo caso haja alguma Unidade licenciada nas proximidades e que tenha capacidade para tratar o efluente.

O sistema de tratamento de percolado deverá ser dimensionado para tratar minimamente 600 m<sup>3</sup>/dia do efluente.

Esta Unidade deverá integrar o projeto de recuperação do lixão do Aurá e ser submetida ao processo de licenciamento ambiental das atividades de operação e recuperação do Aurá.

#### 6.5.1.4.8 Sistema de Drenagem Superficial

A drenagem superficial deverá ser estudada no seu contexto regional, levando em consideração o escoamento de ruas e áreas que circundam o local. O projeto deverá considerar a captação e destino final adequado destas águas, evitando que adentrem a área do “Lixão”.

O projeto de drenagem das águas pluviais deverá ser orientado pelos seguintes objetivos principais:

- Evitar danos causados pelas inundações;
- Minimizar os problemas de erosão e sedimentação;
- Evitar acúmulo de água sobre a superfície do “Vazadouro”, pois esta água acumulada aumenta a vazão de percolado;
- Evitar o afluxo de água nas áreas em operação;
- Evitar a contaminação do escoamento superficial direto, e
- Proteger a qualidade ambiental e o bem-estar social.

Os elementos de drenagem superficial a serem implantados para a recuperação do “Lixão” do Aurá deverão ser, conforme definido e caracterizado na sequência:

- Canaleta de Berma;
- Descida d’água em Geocélula;
- Canaleta de Contorno/Retangular;
- Tubos de Travessias de Viários e Bermas;
- Caixas de Passagem;
- Bacia/Caixa de Dissipação

##### *i. Canaleta de Berma*

Previamente à implantação, a área será regularizada com solo argiloso compactado, a fim de corrigir eventuais depressões oriundas de recalques do aterro.

A seguir, será realizada a escavação da vala para a sua implantação, devendo todo o material oriundo desta operação ser espalhado ao lado, evitando a formação de leiras que possam impedir o afluxo de água para a canaleta. Nos locais em que a escavação da canaleta diminuir o selo de vedação aquém do especificado, deverá ser realizada escavação adicional para a reconstituição do solo.

As canaletas definitivas serão constituídas por uma base em geotêxtil não tecido em polipropileno (PP) de 300 g/m<sup>2</sup> revestida por bica corrida ou cascalho, em formato triangular.

##### *ii. Descida d’água em Geocélula*

Com o objetivo de drenar e conduzir as águas pluviais coletadas através das canaletas de bermas, para fora da área do “Lixão”, deverão ser implantadas descidas de água em Geocélula, em formato trapezoidal.

A descida de água na superfície do aterro deve possuir borda livre elevada, prevenendo-se concentrações de vazão não previstas no projeto, e pelo fato do escoamento se processar a altas velocidades ( $> 4\text{m/s}$ ), portanto, excessivamente turbulento.

As Geocélulas deverão ser colocadas sobre um geotêxtil não tecido e preenchidas com brita 3 ou 4.

### *iii. Canaletas de Contorno/Retangular*

Esse dispositivo se constitui de uma estrutura rígida. Desta forma, deverá ser implantada apenas no entorno do "Lixão", em regiões não sujeitas às deformações que os resíduos podem sofrer ao longo do tempo. As canaletas de contorno serão constituídas por concreto.

As canaletas de contorno/retangular terão a função de concentrar e conduzir toda a água pluvial captada pelo sistema de drenagem superficial. Os trabalhos serão iniciados com a escavação da vala até a profundidade de 30 cm. Em seguida, o fundo da vala será preparado de forma a ficar uniforme, sem depressões ou saliências, e com a declividade mínima de 1 %.

### *iv. Tubos de Travessia de Viários e Bermas*

As travessias serão executadas com tubulações de concreto, instaladas onde for previsto o tráfego de caminhões e carretas.

Para a sua implantação, serão executadas valas de dimensões apropriadas às tubulações previstas. Após a escavação cada vala será preparada de forma a garantir um fundo uniforme e com a declividade indicada nos desenhos de projeto. Após a regularização do fundo, será executado o berço da tubulação com areia grossa. Em seguida, serão lançados os tubos de concreto armado, com diâmetro de 0,40 m, e, por fim, executado o reaterro da vala em solo compactado.

### *v. Caixas de Passagem*

Sempre que ocorrerem mudanças de direção, confluência de diferentes elementos de drenagem e/ou transição entre talude e berma usada para tráfego de veículos, deverão ser instaladas caixas de passagem com as características indicadas em projeto de engenharia.

As caixas de passagem terão suas lajes de fundo executadas em concreto e as paredes em alvenaria estrutural de blocos de concreto.

As caixas de passagem deverão ser construídas concomitantemente com as canaletas e descidas d'água interligadas a elas, e com os mesmos métodos empregados na construção das canaletas de concreto.

### *vi. Caixas de Dissipação*

No trecho final das canaletas de concreto que irão conduzir as águas pluviais, deverão ser executadas as caixas de dissipação, de modo a promover a transição do fluxo do elemento de drenagem para o terreno natural.

#### 6.5.1.4.9 Sistema de Cobertura Diária e Final

Considerando que o “Lixão” permanecerá recebendo os resíduos inertes (RCC) e aqueles advindos da dragagem, valas/canais e poços de visita/boca de lobo, pelo menos durante o período de licenciamento da futura CTR, e em função das características de tais resíduos, a cobertura diária poderá ocorrer com o próprio solo obtido na dragagem (camadas de 0,15 m a 0,20 m de espessura) ou, quando não possível, com solo argiloso.

Referente a cobertura final, toda a área contendo resíduos será coberta por uma camada de argila, seguida de uma camada de solo vegetal. A camada de argila terá pelo menos 0,6 m de espessura, sendo executada em camadas de espessura máxima de 0,2 m. Sobre essa camada será executada outra de 0,2 m de solo vegetal para plantio de grama.

#### 6.5.1.4.10 Proteção Superficial

A proteção vegetal deverá ser constituída por grama. Poderá ser utilizado o sistema de leivas, que consistem em placas de gramas já desenvolvidas e que são transportadas para plantio no local desejado.

Para o bom desenvolvimento vegetal há necessidade de se espalhar sobre o talude a ser protegido uma camada de, pelo menos, 20 cm de solo vegetal. Quando necessário, a utilização de adubos e corretivos só deverá ser realizada por meio de fórmulas obtidas após a análise química do solo a ser protegido e da camada de solo de regularização utilizada.

Serão utilizadas leivas e/ou sementes gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, de preferência nativas ou adaptadas à região. No caso de emprego de leivas, estas terão dimensões uniformes, sendo extraídas por processo manual ou mecânico. O plantio será, preferencialmente, realizado 02 (dois) meses antes do período de chuvas e ser seguido por irrigação, se necessário.

Quando houver necessidade, a irrigação poderá ser feita com equipamento aspersor, não sendo empregados métodos que possam comprometer a estabilidade dos maciços. A irrigação será processada à medida que as leivas e ou sementes forem implantadas.

A fixação da grama, em leivas ou placas poderá ser realizada por meio de ripas de madeira ou bambu, grampos de ferro, estacas de madeira etc., após cobertura com uma camada de terra, devidamente compactada levemente com soquete de madeira ou de ferro.

#### 6.5.1.4.11 Cercamento

Uma das primeiras intervenções que devem ser promovidas no Lixão do Aurá é o cercamento de toda a área. O local deverá ser totalmente isolado dos terrenos e logradouros contíguos, através de cercamento de qualidade suficiente que evite a entrada de pessoas ou animais e adicionalmente minimize o impacto visual atualmente verificado na comunidade.

O fechamento será feito em arame galvanizado (5 fios) com altura mínima livre de 2,4 metros e fixações a cada 3,0 m sobre mourões de concreto. Os serviços compreendem a construção completa da cerca, execução das escavações, fornecimento dos materiais, execução do aterro e apiloamento.

#### 6.5.1.4.12 Unidades Fixas de Apoio

Os itens, relacionados a seguir, são considerados como Unidades Fixas de Apoio, e deverão subsidiar as atividades de operação e encerramento do “Lixão” do Aurá.

Caso alguma edificação existente possa ser utilizada, esta será reformada a fim de atender aos requisitos necessários para a correta prestação dos serviços.

- Portaria – Edificação para abrigar a equipe de segurança que irá controlar a entrada de pessoas e veículos no local;
- Balança – equipamento do tipo rodoviária com plataforma de 18 x 3 m eletrônica, com capacidade de 60 toneladas, equipada com impressora para a emissão de ticket (2 unidades);
  - A Unidade de Pesagem e Inspeção, englobará dois módulos - um para pesagem dos resíduos e outro para inspeção dos resíduos recebidos, locais onde estará a balança rodoviária eletrônica, cabine de pesagem, banheiro, baias, dentre outros;
  - O módulo de pesagem deverá vir completo, com todas as instalações prediais, equipamentos e facilidades de serviços. Deverão também ser dotados de sistemas de climatização (ar-condicionado) e mobiliário completo.
- Prédio Administrativo – Edificação para abrigar 1 sala de gerência, 1 sala para administração, 1 recepção, 1 sanitário / vestiário masculino, 1 sanitário / vestiário feminino, 1 refeitório, 1 depósito, 1 corredor e 1 ambulatório;
  - O prédio administrativo deverá vir dotado de instalações prediais e facilidades de serviços (telefones, Internet, dentre outras). Deverá também ser dotado de sistemas de climatização (ar-condicionado) e mobiliário completo.
- Área coberta para Oficinas e Almojarifado – Estrutura para abrigar boxe de manutenção, lavagem de veículos, garagem de equipamentos e almojarifado de peças e materiais;
- Sistema de iluminação do local;
- Sistema de esgotamento sanitário e abastecimento d'água;

#### 6.5.1.4.13 Monitoramento

O plano de monitoramento do proposto para a área do “Lixão” do Aurá objetiva subsidiar as obras de operação do empreendimento, e será subdividido em:

- Monitoramento geotécnico;
- Monitoramento ambiental.

O monitoramento geotécnico visa acompanhar a evolução das condições geotécnicas do maciço de resíduos, a fim de garantir que este esteja se comportando de modo seguro em relação à estabilidade e evolução de deslocamentos e pressões internas de líquidos e gases.

O monitoramento ambiental, por sua vez, visa detectar possíveis contaminações das águas subterrâneas e superficiais relacionadas ao Vazadouro, bem como informações que permitam avaliar as condições de uma eventual pluma de contaminação nas águas subterrâneas.

#### *i. Monitoramento Geotécnico*

O monitoramento geotécnico do Vazadouro do Aurá deverá ser realizado com a ajuda de instrumentos instalados especialmente para esse fim (marcos superficiais e piezômetros) e será composto das seguintes ações:

- Inspeções visuais gerais semanais;
- Leituras quinzenais das coordenadas dos marcos superficiais;
- Leituras quinzenais dos níveis piezométricos, a exceção do Aterro de Resíduos Inertes.

As informações obtidas a cada inspeção e/ou leitura, deverão ser integradas e analisadas como série histórica.

#### *ii. Monitoramento Ambiental*

O monitoramento ambiental, no caso do empreendimento em questão, consiste no acompanhamento da evolução da qualidade das águas superficiais e subterrâneas da área.

#### Monitoramento de Águas Subterrâneas

O monitoramento das águas subterrâneas será realizado por meio de poços a serem instalados no entorno do empreendimento, mínimo de 4 (quatro) poços, sendo 1 (um) localizado a montante e 3 (três) a jusante do empreendimento, com o objetivo de acusar a influência de uma determinada fonte de poluição na qualidade dessas águas. Inicialmente, as amostragens poderão ser realizadas trimestralmente na rede de poços de monitoramento, por um período de um ano, de modo a caracterizar a qualidade das águas subterrâneas.

Após o segundo ano de monitoramento, as análises poderão ser realizadas semestralmente, com base na aprovação prévia do plano de monitoramento pelo órgão ambiental.

#### Poços de Monitoramento

A instalação e o desenvolvimento dos poços de monitoramento devem-se dar de acordo com a Norma ABNT NBR 15495 (Partes 1 e 2). Para a sua proteção deve-se executar uma caixa de concreto ao redor deste instrumento. Após o término da construção o poço deverá ser esgotado tantas vezes quantas forem necessárias de modo se obter água com turbidez menor ou inferior a 5 N.T.U. No que

diz respeito à amostragem de água subterrânea, a mesma deverá ser realizada conforme as orientações disponíveis na ABNT NBR 15847/2010.

6.5.1.4.14 Considerando as atividades de operação e recuperação ambiental do lixão do Aurá, a Concessionária deverá prever recursos de pessoal e equipamentos para atender a demanda diária de resíduos recebidos e a realização das intervenções necessárias à adequada recuperação. Neste sentido, apresenta-se um dimensionamento de referência proposto, o qual deverá ser validado pela Concessionária em função de sua experiência pregressa em projetos similares.

#### DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS

Equipamento Discriminação	Quantidade Total
Teodolito, Distanciômetro	1
Trator de Esteira CAT D6 ou equivalente	3
Motoniveladora CAT 120H ou similar	1
Escavadeira Hidráulica sobre Esteiras cap. 1.50 m <sup>3</sup>	2
Retroescavadeira 580H ou similar	1
Pá Carregadeira de Pneus 924G ou similar	1
Rolo Pé de Carneiro tipo CA25	1
Caminhão Tanque (pipa) de 10.000 litros	1
Caminhão Basculante (10 m <sup>3</sup> )	2
Conjunto Moto Bomba à Combustão, Potência de Bomba 1,6 C e Motor 2,5 CV	1
Caminhão Vacol	1
Veículo Leve de Apoio	2

Mão de Obra Discriminação	Quantidade Total
Gerente de Aterro	1
Técnico de Meio Ambiente	2
Técnico de Informática	1
Assistente Administrativo	3
Técnico de Segurança do Trabalho	3
Vigia	14
Operador de Balança	8
Encarregado Geral	1
Encarregado de Operação	2
Ponta de Aterro (3/ turno)	16
Servente	3
Topógrafo	1
Auxiliar de Topografia	2
Técnico Agrimensor	1
Operador de Trator de Esteira	14
Operador de Motoniveladora	1
Operador de Retroescavadeira	2
Operador de Pá Carregadeira	2
Operador de Escavadeira Hidráulica	2
Motorista de Caminhão Basculante	10
Motorista de Caminhão Vacol e Caminhão Pipa	4

Auxiliar de Manutenção	2
Mecânico	2
Soldador	2
Supervisor de Manutenção	1

#### 6.5.1.4.15 Uso Futuro da área do Aurá

Como parte de suas obrigações, a Concessionária deverá prever a implantação de um parque na área do atual lixão do Aurá, cujas obras de implantação devem ser iniciadas juntamente com os seis últimos meses previstos para a recuperação ambiental da área.

No projeto de implantação deste parque deverão estar contemplados, minimamente:

- Praça principal;
- 01 (um) Campos de futebol society;
- 01 (uma) Pistas de bicicross;
- Playground;
- 01 (uma) Pista de skate;
- Estacionamento.

## 6.6 OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

### 6.6.1 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL DE COOPERATIVAS DE CATADORES

6.6.1.1 Será de responsabilidade da Concessionária a realização de um diagnóstico da situação das doze Cooperativas de Catadores do município, com vistas à identificação das suas prioridades materiais, de formação e de apoio, visando maior integração das mesmas no Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos do Município de Belém.

6.6.1.2 Este diagnóstico deverá ser contratado em até 3 meses após a assinatura do Contrato de Concessão e terá duração máxima de 6 meses. O documento deverá mapear investimentos que serão suportados pela Concessionária, até um valor máximo de R\$12.000.000,00 a ser investidos ao longo de 3 a 4 anos após a conclusão do diagnóstico.

6.6.1.3 O planejamento da aplicação dos investimentos deve ficar consolidado em um documento intitulado "Plano de Investimento da Concessionária junto às Cooperativas de Catadores de Belém" e estar em consonância com as necessidades elencadas no Diagnóstico desenvolvido.

6.6.1.4 Ao final da aplicação dos investimentos, a Concessionária deverá apresentar um relatório gerencial consolidado demonstrando a aplicação dos investimentos previstos.

## 6.6.2 PROGRAMA DE INFORMAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

6.6.2.1 Deverão ser utilizados os recursos didáticos e de informação, com linguagem apropriada a cada segmento do público-alvo, contemplando cartilhas, boletins, cartazes, jogos pedagógicos, etc. Deverão ser objetivos dessas ações pedagógicas junto aos estudantes:

6.6.2.2 Todo o processo da coleta seletiva deverá estar acompanhado de competente mobilização da comunidade escolar sobre o assunto, adotando-se as providências necessárias.

6.6.2.3 Para desenvolvimento do programa de informação e educação ambiental apresenta-se o dimensionamento de referência de recursos, com indicação dos equipamentos e mão de obra, os quais devem ser validados pela Concessionária.

### DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS

<b>QUANTITATIVO ANO 1 DA CONCESSÃO</b>	<b>20 Equipes/mês</b>
--	-----------------------

Equipamento	Quantidade				
	Período Diurno	Período Noturno	Reserva Técnica %	Quantidade Reserva Técnica	Total
Veículo Utilitário	2	-	-	-	2

Mão de Obra		Dias úteis				
Função	Reserva Técnica	Díurno	Noturno	Res. Técnica (dia)	Res. Técnica (noite)	Total
Motorista	-	2	-	-	-	2
Pedagoga	-	2	-	-	-	2
Comunicador Social	-	6	-	-	-	6
Agentes Ambientais	-	6	-	-	-	6
Estagiários	-	18	-	-	-	18

## 6.6.3 PLANO DE SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO

### 6.6.3.1 NR-1 – Disposições Gerais

Conforme determinações da NR-1, o cumprimento das normas regulamentadoras relativas à Segurança e Medicina do Trabalho deverá ser o compromisso da Concessionária com o objetivo de preservar a saúde e a integridade física de seus colaboradores.

Para tanto, ciente de suas obrigações, a Concessionária deverá se comprometer a:

- a) Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho;
- b) Elaborar ordens de serviço sobre segurança e medicina do trabalho, dando ciência aos empregados dos procedimentos a serem adotados
- c) Divulgação de procedimentos juntos aos colaboradores:

### 6.6.3.2 Mão-de-Obra Especializada em Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT

A Concessionária deverá constituir o SESMT, em atendimento a NR-4, que deverá ser composto pelos seguintes profissionais, em função do efetivo previsto para o Contrato de Concessão:

#### DIMENSIONAMENTO DO SESMT

Função	Quantidade
Engenheiro de Segurança do Trabalho (parcial)	01
Técnico de Segurança do Trabalho	06
Médico do Trabalho	01
Auxiliar de Enfermagem do Trabalho	01

### 6.6.3.3 NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA

Caberá à Concessionária a constituição da CIPA através de equipe composta por representantes do empregador e dos empregados, em igual número e contará com membros representantes de todos os setores operacionais e administrativos da Concessionária. Será dimensionada conforme o Quadro I, Grupo de Risco C.18a da NR-5.

### 6.6.3.4 NR-6 – Equipamento de Proteção Individual

Na incumbência de cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, quanto ao fornecimento e utilização de EPI a Concessionária deverá cumprir o que determina a NR-6 da portaria 3.214/78, do MTE, ou seja, a Concessionária deverá fornecer aos seus colaboradores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de proteção coletiva não forem tecnicamente inviáveis ou não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho e/ou de doenças profissionais e do trabalho, enquanto as medidas de proteção estiverem sendo implantadas e para atender a situações de emergência.

### 6.6.3.5 Controle Médico de Saúde Ocupacional

Fica estabelecido o compromisso da Concessionária de garantir a elaboração e a efetiva implementação do PCMSO, zelando pela sua eficácia e custeando, sem ônus para os empregados, todos os procedimentos relacionados ao controle ocupacional do pessoal

### **6.6.3.6 Edificações**

As edificações a serem implantadas na Unidade Operacional da Concessionária, Ecopontos, ETR – Estação de Transferência de Resíduos e Central de Tratamento de Resíduos, deverão obedecer aos requisitos estabelecidos pela norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e de Vigilância Sanitária do Município de Belém, garantindo assim a segurança e o conforto aos colaboradores, onde serão observados:

- Construções de alvenarias em perfeitas condições de uso, bom nível de iluminação e conforto térmico compatíveis com a natureza do trabalho;
- Pisos dos locais de trabalho sem irregularidades que prejudiquem as circulações de pessoas ou a movimentação de materiais;
- Proteção das aberturas nos pisos e paredes com anteparos de modo a impossibilitar a queda de pessoas ou objetos;
- Rampas, escadas, pisos e corredores nos locais de trabalho serão construídas de acordo com as normas técnicas, dotados materiais antiderrapantes e mantidas em perfeito estado de conservação, de modo a evitar escorregões e quedas dos colaboradores;

As edificações acima mencionadas obedecerão às condições de segurança e de higiene do trabalho e mantidas permanentemente em perfeito estado de conservação e limpeza estabelecidas pelo Ministério do Trabalho.

### **6.6.3.7 NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais**

Esta norma estabelece os requisitos de segurança a serem observadas tanto pela Concessionária quanto para os eventuais prestadores de serviços (sub-empregados) nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte de materiais e de pessoas, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

### **6.6.3.8 NR-15 – Atividades e Operações Insalubres**

De acordo com a norma, serão consideradas atividades e operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os colaboradores a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados por lei (anexos da NR-15 da portaria 3.214/78), em razão da natureza e da intensidade dos agentes nocivos (físicos, químicos e biológicos) e do tempo de exposição aos seus efeitos no organismo.

### **6.6.3.9 NR-17 – Condições Ergonômicas de Trabalhos**

De modo a avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos colaboradores, a Concessionária, em atendimento aos requisitos da NR-17, deverá observar as condições de trabalhos pelas quais seus colaboradores ficarão expostos:

### **6.6.3.10 NR-21 – Trabalho a Céu Aberto**

O trabalho a céu aberto em perímetro urbano requer cuidados contra intempéries naturais, quanto a exposição aos raios ultravioleta (UV) e infravermelhos (IV), chuvas e raios. A Concessionária deverá investir na implantação de medidas de controle visando à minimização dos efeitos destas intempéries na saúde da população de seus colaboradores.

As medidas atuais deverão ser aplicadas na proteção do homem, através de equipamentos e proteção individuais.

#### **6.6.3.11 NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho**

As instalações da Concessionária deverão ser dimensionadas e dotadas de todos os requisitos e determinações estabelecidas pelas normas de segurança e de vigilância sanitária do município, priorizando e assegurando dentre as exigências legais, as perfeitas condições de uso, a conservação e o asseio.

#### **6.6.3.12 NR-26 – Sinalização de Segurança**

Nas unidades da Concessionária deverão ser adotadas cores para segurança, com a finalidade de indicar e advertir em relação aos riscos existentes, conforme determina a norma regulamentadora do Ministério do Trabalho. Os caminhões, máquinas e equipamentos em gerais, tanto da Concessionária como de eventuais subcontratados, deverão ser dotados de sinalização adequada, indicando sinalização sonora em manobras de marcha-ré, devendo ainda transitar com os faróis e lanternas ligados durante ao dia e a noite. Os equipamentos que trafegarem em períodos noturnos, deverão desenvolver velocidade lenta e obrigatoriamente irão dispor de pisca alerta. A indicação de limitação de velocidades dos veículos e máquinas deverá ser mantida com boa visibilidade, principalmente durante a noite.

#### **6.6.3.13 Uniformes de Trabalhos**

Os colaboradores da Concessionária deverão usar obrigatoriamente uniformes (calça, camisa e boné) seguindo a padronização especificada. Deverá ficar a cargo do encarregado a fiscalização diária para que os funcionários no seu dia a dia, não trabalhem com roupas sujas, amarrotadas, rasgadas ou desgastadas (descoloradas), etc.

#### **6.6.3.14 Equipamentos de Proteção Individuais (EPI)**

O fornecimento, controle e o registro de EPIs nas fichas individuais deverão ficar a cargo dos técnicos de segurança. Em vias de regras gerais, para o fornecimento dos equipamentos de proteção deverá ser considerado o tempo de vida útil de cada tipo de equipamento, exceto quando danificado ou extraviado, podendo a Concessionária, conforme o caso (uso inadequado, extravio, etc.), proceder ao ressarcimento.

### **7. DAS CONDIÇÕES GERAIS DO CONTRATO**

7.1. O **CONTRATO** terá como objeto a execução dos **SERVIÇOS** pela **CONCESSIONÁRIA**, nos termos do **ANEXO I – MINUTA DO CONTRATO** e deste **ANEXO II – TERMO DE REFERÊNCIA**.

7.2. A vigência do **CONTRATO** terá início a partir de sua assinatura e terá o prazo de 30 (trinta) anos, podendo ser prorrogado nos prazos e nas condições previstos no referido instrumento contratual, notadamente em razão de desequilíbrios econômico-financeiros, obedecendo a legislação aplicável.

7.3. Os direitos e obrigações da **CONCESSIONÁRIA** e do **PODER CONCEDENTE** encontram-se descritos no **CONTRATO**.

7.4. A **CONCESSIONÁRIA** será responsável pela obtenção de todas as licenças, observado o disposto no **CONTRATO**, que viabilizarão a ocupação e construção das **OBRAS** e execução dos **SERVIÇOS** e dos demais sistemas que serão construídos pela **CONCESSIONÁRIA**.

7.5. As **ÁREAS** são aquelas existentes no âmbito da **CONCESSÃO** e que se encontram descritas no **CONTRATO**.

7.6. O **PODER CONCEDENTE** será responsável por promover os processos de desapropriação que eventualmente venham a ser necessários, enquanto a **CONCESSIONÁRIA** será responsável pelo pagamento das indenizações, nos termos do **CONTRATO**.

7.7. A **LICITANTE VENCEDORA** obriga-se a contratar, às suas expensas, junto à seguradora de sua livre escolha, seguro contra todos os riscos inerentes à execução das **OBRAS**, bem como aqueles previstos na minuta do **CONTRATO**, apresentando antes da assinatura do **CONTRATO**, a cópia autenticada ou o original das respectivas apólices de seguro.

7.8. Os seguros anteriormente mencionados deverão ter validade, ou ser renovados periodicamente, de modo a permanecer vigente e eficaz até o recebimento definitivo das **OBRAS**.

7.9. O **CONTRATO** especificará os bens afetos à **CONCESSÃO ADMINISTRATIVA**, bem como as formas de reversão dos referidos bens quando da extinção da **CONCESSÃO ADMINISTRATIVA**.

7.10. A falta de cumprimento, por parte da **CONCESSIONÁRIA**, de qualquer cláusula ou condição

do **CONTRATO** e demais normas técnicas pertinentes, sem prejuízo do disposto nas demais cláusulas do **CONTRATO**, ensejará a aplicação das seguintes penalidades, isolada ou cumulativamente, nos termos da legislação aplicável:

- a) Advertência;
- b) Multa;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Pública por prazo não superior a 2 (dois) anos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, na forma da lei, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade; e
- e) Caducidade do **CONTRATO**.

7.11. As hipóteses ensejadoras da aplicação das penalidades, os valores, bem como o procedimento e a forma de aplicação das sanções acima relacionadas encontram-se previstos no **CONTRATO**.

7.12. O **PODER CONCEDENTE** efetuará o pagamento da **CONTRAPRESTAÇÃO PÚBLICA MENSAL** após a efetiva execução dos **SERVIÇOS** objeto do **CONTRATO**, nos termos definidos no **CONTRATO**.

7.13. O **PODER CONCEDENTE** poderá, a seu exclusivo critério, optar em efetuar, diretamente ou indiretamente, mediante convênio com o Estado do Pará ou com a União Federal, o aporte de recursos financeiros na **CONCESSÃO**, nos termos da legislação em vigor, condicionado ao competente reequilíbrio econômico-financeiro do **CONTRATO**.

7.14. A **CONTRAPRESTAÇÃO PÚBLICA** será reajustada anualmente, por meio da aplicação dos critérios e fórmulas definidos no **CONTRATO**.

7.15. Os valores da **CONTRAPRESTAÇÃO PÚBLICA** serão revistos, a qualquer tempo, quando se verificarem, além das demais hipóteses previstas no **CONTRATO**, os seguintes eventos:

- a) Sempre que houver imposto pelo **PODER CONCEDENTE**, modificação unilateral do **CONTRATO**,

- que importe variação dos seus custos ou das receitas, tanto para mais como para menos;
- b) Excetuado o imposto de renda, sempre que forem criados, alterados ou extintos tributos ou encargos legais ou sobrevierem novas disposições legais, após a data de apresentação pela **LICITANTE VENCEDORA** da **PROPOSTA COMERCIAL**, desde que acarretem repercussão nos custos da **CONCESSIONÁRIA**, tanto para mais quanto para menos, bem como seu impacto sobre as condições financeiras do **CONTRATO**;
  - c) Sempre que circunstâncias supervenientes, em razão de fato do príncipe ou ato da Administração Pública, resultem, comprovadamente, em variações dos custos da **CONCESSIONÁRIA**, incluindo determinações de autoridades ambientais que alterem os encargos da **CONCESSÃO ADMINISTRATIVA**, dentre eles, a modificação ou antecipação das metas da **CONCESSÃO ADMINISTRATIVA** previstas no Edital e seus anexos;
  - d) Sempre que houver alteração legislativa de caráter específico que produza impacto direto sobre as receitas da **CONCESSIONÁRIA**, tais como as que concedam isenção, redução, desconto ou qualquer outro privilégio tributário ou tarifário;
  - e) Sempre que circunstâncias supervenientes, em razão de caso fortuito, força maior e interferências imprevistas ou mesmo que previstas, não possam ser evitadas, para efetivação dos quais não seja atribuível responsabilidade à **CONCESSIONÁRIA**, acarretem alteração dos custos da **CONCESSIONÁRIA**;
  - f) nos demais casos não expressamente listados acima que venham a alterar o equilíbrio econômico-financeiro do **CONTRATO**, não motivados ou causados pela **CONCESSIONÁRIA**.

7.16. O procedimento e a forma como se dará a revisão da **CONTRAPRESTAÇÃO PÚBLICA MENSAL** encontram-se previstos no **CONTRATO**.

7.17. Nos termos do art. 8º, inciso I, da Lei Federal nº 11.079/2004, as obrigações pecuniárias contraídas pelo **PODER CONCEDENTE**, diretamente ou por meio de órgãos da administração indireta, serão garantidas, nos termos previstos no **CONTRATO**, por meio de cessão fiduciária de recebíveis da Administração da Prefeitura Municipal de Belém.

7.18. O agente público que não cumprir as obrigações financeiras do **CONTRATO** ou obstruir a execução das garantias de pagamento da presente parceria responderá civil, administrativa e criminalmente, inclusive na forma do art. 92, da **LEI DE LICITAÇÕES**, se for o caso.

7.19. Os investimentos obrigatórios pela **CONCESSIONÁRIA** ficarão condicionados à disponibilidade pela **CONTRATANTE** das garantias a serem especificadas.

7.20. Sem prejuízo da responsabilidade integral perante o **PODER CONCEDENTE**, a **CONCESSIONÁRIA** poderá subcontratar quaisquer atividades abrangidas pela **CONCESSÃO**, incluindo a subcontratação de investimentos, serviços e equipamentos relacionados à execução da **CONCESSÃO**, independentemente de prévia anuência do **PODER CONCEDENTE**, nos termos previsto no **CONTRATO**.

7.21. Caso a **CONCESSIONÁRIA** opte pela subcontratação dos serviços necessários à realização dos investimentos adicionais, o **PODER CONCEDENTE** deverá conceder a sua não objeção à referida contratação, podendo exigir comprovação de que a empresa contratada possui os requisitos técnicos e financeiros suficientes para a perfeita execução do contrato.

7.22. Os riscos da presente **CONCESSÃO** deverão ser compartilhados na forma do **CONTRATO**.

7.23. O **CONTRATO** disciplinará as obrigações do **PODER CONCEDENTE** e da **CONCESSIONÁRIA**, observando-se as obrigações mínimas constantes no presente item.

7.23.2. São obrigações da **CONCESSIONÁRIA**, sem prejuízo das demais obrigações estabelecidas neste **CONTRATO** e em seus **ANEXOS** e na legislação aplicável:

- a) Cumprir e respeitar as cláusulas e condições do **CONTRATO** e seus **ANEXOS**, do **EDITAL** e seus **ANEXOS**, da **PROPOSTA COMERCIAL** apresentada e dos documentos relacionados, submetendo-se plenamente à regulamentação existente ou a que venha a ser editada pelo **PODER CONCEDENTE**, às normas da ABNT e/ou do INMETRO ou outro órgão regulamentador competente quanto ao objeto da **CONCESSÃO**, bem como às especificações e projetos pertinentes, aos prazos e às instruções da fiscalização do **PODER CONCEDENTE**;
- b) Executar todos os **SERVIÇOS** e **OBRAS** relativas à **CONCESSÃO** com zelo, diligência e economia, devendo sempre utilizar a melhor técnica aplicável a cada uma das tarefas

- desempenhadas e obedecendo rigorosamente as normas, padrões e especificações estabelecidas pelo **PODER CONCEDENTE**;
- c) Dispor de equipamentos, materiais e equipe adequada para a consecução de todas as obrigações estabelecidas neste **CONTRATO**, com a eficiência e a qualidade contratualmente definidas;
  - d) Manter os equipamentos, máquinas e veículos em bom estado de funcionamento e dentro dos padrões de controle ambiental exigidos, quanto à poluição do ar e sonora, e em estrita observância às normas federais, estaduais e municipais;
  - e) Elaborar o projeto básico, bem como os **PROJETOS EXECUTIVOS** das **OBRAS** e instalações, acompanhados da indicação dos respectivos responsáveis técnicos;
  - f) Implantar as instalações necessárias à realização dos **SERVIÇOS** do **CONTRATO**, em consonância com as especificidades contidas no **TERMO DE REFERÊNCIA** e submetê-las à aprovação do **PODER CONCEDENTE** antes do respectivo início da operação;
  - g) Executar todas as **OBRAS** e **INVESTIMENTOS** previstos no **TERMO DE REFERÊNCIA**;
  - h) Implementar, organizar e conduzir a coleta e a reciclagem de óleo de cozinha usado;
  - i) Captar, aplicar e gerir os recursos financeiros necessários à execução do objeto do presente **CONTRATO**;
  - j) Manter, durante o prazo do **CONTRATO DE CONCESSÃO**, as condições de habilitação e qualificação necessárias à execução do objeto da **CONCESSÃO**;
  - k) Manter em dia o inventário e o registro dos **BENS VINCULADOS À CONCESSÃO**;
  - l) Cumprir com as metas e os parâmetros de qualidade, e demais condicionantes para a execução do objeto da **CONCESSÃO**, conforme estabelecido neste **CONTRATO**;
  - m) Assumir integral responsabilidade pelos riscos inerentes à execução da **CONCESSÃO**, ressalvadas as hipóteses expressamente excepcionadas neste **CONTRATO**;
  - n) Contratar os seguros para os riscos relevantes e usuais da **CONCESSÃO** nos termos deste **CONTRATO**, responsabilizando-se, em qualquer caso, pelos danos causados por si, seus representantes, prepostos ou subcontratados, na execução da **CONCESSÃO**, perante o **PODER CONCEDENTE** ou terceiros;
  - o) Observar todas as determinações legais e regulamentares quanto à legislação tributária e à legislação trabalhista, previdenciária, de segurança e medicina do trabalho em relação aos seus empregados, prestadores de serviços, contratados ou subcontratados, isentando o **PODER CONCEDENTE** de qualquer responsabilização relacionada;

- p) Garantir o adequado descarte, destinação, triagem, transporte, armazenagem e aproveitamento dos resíduos originados na **CONCESSÃO**, inclusive aqueles decorrentes da logística reversa, observados todos os dispositivos da legislação federal, estadual e municipal aplicáveis e as exigências quanto aos licenciamentos e autorizações necessários para essa finalidade, inclusive a licença ambiental prévia, se aplicável;
- q) Cumprir e observar todas as normas e exigências legais ambientais e obter todas as **LICENÇAS**, permissões e autorizações exigidas para a plena execução do **CONTRATO**, devendo se responsabilizar por todas as providências necessárias para a sua obtenção junto aos órgãos competentes nos termos da legislação vigente e arcando com todas as despesas e os custos envolvidos;
- r) Executar o **OBJETO** do **CONTRATO** durante todo o **PRAZO** da **CONCESSÃO**, obedecidos os prazos e condições técnicas estabelecidas no **TERMO DE REFERÊNCIA**, no **ANEXO II** e no **ANEXO III**, ambos deste **CONTRATO**
- s) Dar conhecimento imediato ao **PODER CONCEDENTE** de todo e qualquer evento que altere de modo relevante o normal desenvolvimento da **CONCESSÃO**, ou que possa vir a prejudicar ou impedir o pontual e tempestivo cumprimento das obrigações previstas no **CONTRATO**, incluindo-se ações judiciais e procedimentos administrativos, apresentando, por escrito e no prazo mínimo necessário, relatório detalhado sobre esses fatos, e incluindo, se for o caso, contribuições de entidades especializadas, externas à **CONCESSIONÁRIA**, com as medidas tomadas ou a serem tomadas para superar ou sanar a situação;
- t) Implantar e manter em operação central de atendimento ao **USUÁRIO FINAL** e ouvidoria para receber comentários, críticas e reclamações do público, bem como prestar orientações sobre os **SERVIÇOS** e repassar tais informações ao **PODER CONCEDENTE** e à **ENTIDADE REGULADORA**;
- u) Disponibilizar ao **PODER CONCEDENTE**, caso solicitado, mensalmente, relatório com as reclamações dos **USUÁRIOS FINAIS**, bem como as respostas fornecidas e as providências adotadas em cada caso;
- v) Informar ao **PODER CONCEDENTE** a ocorrência de quaisquer atos, fatos ou circunstâncias que possam atrasar ou impedir a conclusão das **OBRAS** e dos **INVESTIMENTOS** e, conseqüentemente, o início da prestação dos **SERVIÇOS**;

- w) Apresentar ao **PODER CONCEDENTE**, em até 30 (trinta) dias contados a partir do fim do ano fiscal, suas demonstrações financeiras do exercício completas;
- x) Apresentar ao **PODER CONCEDENTE**, no prazo por ele fixado, outras informações adicionais ou complementares que o **PODER CONCEDENTE**, razoavelmente e sem trazer ônus adicional significativo e injustificado para a **CONCESSIONÁRIA**, venha a formalmente solicitar, incluindo-se, mas sem se limitar a, as quitações legalmente exigidas de todo e qualquer encargo, como aqueles referentes às contribuições devidas ao INSS, FGTS, taxas e impostos pertinentes, ao estágio das negociações e as condições dos contratos de financiamento;
- y) Cooperar e apoiar para o desenvolvimento das atividades de acompanhamento e fiscalização do **PODER CONCEDENTE**, nos termos do **CONTRATO**, permitindo o acesso aos equipamentos e às instalações atinentes ao objeto do **CONTRATO**, bem como os registros contábeis;
- z) Cooperar com o **PODER CONCEDENTE** em sua política de coleta seletiva, auxiliando-o na relação do **MUNICÍPIO** com as associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, integrando-os à política municipal, desde que não prejudicial ao presente **CONTRATO**;
- aa) Observar as regras de compartilhamento de receitas e ganhos, nos termos deste **CONTRATO**;
- bb) Indicar e manter um responsável técnico à frente dos trabalhos, com poderes para representar a **CONCESSIONÁRIA** junto ao **PODER CONCEDENTE**;
- cc) Observar os padrões de governança corporativa e adotar contabilidade e demonstrações financeiras padronizadas, nos termos do art. 9º, § 3º, da Lei nº 11.079/2004;
- dd) Conservar e manter atualizados todos os bens, equipamentos e instalações empregados na **CONCESSÃO** em perfeitas condições de funcionamento, bem como reparar suas unidades e promover, oportunamente, as substituições demandadas em função do desgaste ou superação tecnológica, ou ainda, promover os reparos ou modernizações necessárias à boa execução e à preservação da adequação das atividades e serviços, em observância ao princípio da atualidade;
- ee) Considerar que o período necessário para análise e aprovação dos projetos pelo **PODER CONCEDENTE**, será de, no máximo 45 (quarenta e cinco) dias corridos;

- ff) Apresentar um relatório de atividades mensal como condição do pagamento da **CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL** devida pelo **PODER CONCEDENTE**, contendo, no mínimo, (1) descrição dos principais serviços executados no período e respectivos quantitativos e respectivos custos, (2) relação de equipamentos e mão-de-obra alocada ao **CONTRATO** e respectivos custos, e (3) acompanhamento fotográfico;
- gg) Manter em operação 24 (vinte e quatro) horas por dia em todos os dias da semana, um sistema de vigilância capaz de garantir a integridade das instalações, dos bens do **PODER CONCEDENTE**, e das áreas internas da **INSTALAÇÕES OPERACIONAIS**, vetando terminantemente a permanência de pessoas estranhas ou de qualquer animal doméstico, exceto cães amestrados de vigilância
- hh) Adequar-se às exigências impostas pelos órgãos governamentais responsáveis pela segurança, saúde, higiene, medicina do trabalho e controle do meio ambiente enquanto durar a **CONCESSÃO**;
- ii) Indicar eventuais áreas para realização das **OBRAS**, e, se for o caso, solicitar a Declaração de Utilidade Pública da área para fins de desapropriação;
- jj) Pagar a indenização prévia a terceiros que tenham sofrido processo de desapropriação para fins de realização das **OBRAS**; e
- kk) Envidar todos os esforços para diminuir o volume de rejeitos e os custos de sua disposição final ambientalmente adequada.

7.23.3. São obrigações do **PODER CONCEDENTE**, sem prejuízo de outras obrigações previstas no **CONTRATO DE CONCESSÃO** e em seus **ANEXOS** e na legislação aplicável:

- a) Remunerar a **CONCESSIONÁRIA** na forma e nos prazos previstos neste **CONTRATO** e em seus **ANEXOS**;
- b) Prestar auxílio institucional à **CONCESSIONÁRIA** no que se refere à obtenção de linhas de financiamento para a execução do **CONTRATO**, mediante contato com as instituições financeiras envolvidas pela **CONCESSIONÁRIA**;
- c) Dar anuência à constituição de garantias pela **CONCESSIONÁRIA**, conforme seja necessário para a captação dos recursos, incluindo, sem limitação, a anuência para transferência do controle da **CONCESSIONÁRIA** aos **FINANCIADORES**, desde que nos termos do **CONTRATO**, e a assunção das obrigações de constituir empenhos de despesa

e de realizar os pagamentos devidos em caso de término antecipado do **CONTRATO** diretamente em favor dos **FINANCIADORES**, nos termos do artigo 5º, §2º, da Lei Federal nº 11.079/2004;

- d) Ressarcir a **CONCESSIONÁRIA**, integralmente, pelos custos por ela incorridos em razão de medidas de recuperação do meio ambiente, compensação ambiental, restauração das áreas degradadas, e outras, determinadas, ou não, pelos órgãos e/ou entidades ambientais competentes, com a finalidade de mitigar, restaurar ou compensar o passivo ambiental previamente existente à assinatura do contrato, excetuadas aquelas já expressamente constantes no **TERMO DE REFERÊNCIA**;
- e) Garantir permanentemente o livre acesso da **CONCESSIONÁRIA** aos equipamentos e localidades necessários para a prestação dos **SERVIÇOS** e **OBRAS**, nas áreas sob a competência do **PODER CONCEDENTE**, para a execução do objeto da **CONCESSÃO**, durante a vigência do **CONTRATO**;
- f) Disponibilizar à **CONCESSIONÁRIA**, desde a **DATA DA ORDEM DE INÍCIO**, livres e desimpedidos e em conformidade com a regulamentação a respeito do tema, os bens que ficarão sob a gestão da **CONCESSIONÁRIA**, necessários ao desenvolvimento adequado do objeto da **CONCESSÃO**;
- g) Rescindir ou assumir a responsabilidade sobre todos os contratos existentes até a **DATA DA ORDEM DE INÍCIO**, que versem sobre a execução de **SERVIÇOS** objeto da **CONCESSÃO**;
- h) Responsabilizar-se pelos ônus, danos, despesas, pagamentos, indenizações e eventuais medidas judiciais decorrentes de atos ou fatos, inclusive de natureza ambiental e caráter de dano continuado, anteriores à **DATA DA ORDEM DE INÍCIO**, relacionados ao objeto da **CONCESSÃO**, bem como de atos ou fatos que, embora posteriores à **DATA DA ORDEM DE INÍCIO**, decorram de culpa exclusiva do **PODER CONCEDENTE**;
- i) Fornecer informações para o desenvolvimento da **CONCESSÃO** que lhe estejam disponíveis;
- j) Formalizar, em caso de eventual modificação do atual mecanismo de arrecadação da **TAXA**, contrato com a **ARRECADADORA**, para fins de viabilizar a arrecadação da **TAXA**, nos termos da NR ANA nº 01/2021 e/ou da Resolução Normativa ANEEL nº 1.047/2022;

- k) Custear, integralmente, a **CONTRAPRESTAÇÃO** devida à **CONCESSIONÁRIA**, enquanto não implementada a cobrança da **TAXA** por meio de fatura de contas de consumo de outros serviços (água ou energia);
- l) Assegurar a manutenção, durante todo o período da **CONCESSÃO**, do **SALDO MÍNIMO**;
- m) Adotar todos os procedimentos necessários à fiel formalização e implementação da **GARANTIA PÚBLICA**, prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, contados da **DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO**;
- n) Prestar, se cabível, as informações solicitadas pela **CONCESSIONÁRIA** para o bom andamento da **CONCESSÃO**;
- o) Manifestar-se sobre os pedidos encaminhados pela **CONCESSIONÁRIA**, relativamente à execução deste **CONTRATO**, no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis;
- p) Apor sua “não objeção” à realização de subcontratações realizadas pela **CONCESSIONÁRIA**, e autorizar, caso assim solicitado pela **CONCESSIONÁRIA**, a realização de faturamento por eventuais **SUBCONTRATADOS** diretamente ao **PODER CONCEDENTE**;
- q) Assegurar à **CONCESSIONÁRIA** a plena utilização dos bens afetos à **CONCESSÃO** perante qualquer instância do Poder Público de quaisquer de suas esferas;
- r) Fundamentar devidamente suas decisões, aprovações, pedidos ou demais atos praticados ao abrigo deste **CONTRATO**, considerando expressamente todos os elementos trazidos pela **CONCESSIONÁRIA**;
- s) Indicar formalmente o(s) agente(s) público(s) responsáveis pelo acompanhamento do **CONTRATO**;
- t) Acompanhar e fiscalizar permanentemente o cumprimento deste **CONTRATO**, bem como analisar as informações prestadas pela **CONCESSIONÁRIA**;
- u) Aplicar as sanções e penalidades e adotar as demais medidas necessárias ao cumprimento regular do presente **CONTRATO** em caso de inadimplemento das obrigações assumidas pela **CONCESSIONÁRIA**, sempre respaldado nos princípios da proporcionalidade e razoabilidade das sanções;
- v) Emitir as licenças e autorizações que sejam necessárias à execução do objeto da **CONCESSÃO** que estejam sob a sua competência e responsabilidade, nos termos da legislação pertinente;

- w) Colaborar, dentro da sua esfera de competências e observados os termos da legislação pertinente, com a obtenção das licenças e autorizações eventualmente necessárias para a **CONCESSÃO**, junto aos demais órgãos públicos, inclusive com a participação em reuniões técnicas e envio de manifestações necessárias;
- x) Adotar todas as medidas concretas para implementação da **GARANTIA PÚBLICA**, em até 180 (cento e oitenta) dias após o início dos **SERVIÇOS**, com todas as suas características de garantias, fianças e contrapartidas públicas;
- y) Receber, apurar e solucionar as queixas e reclamações dos **USUÁRIOS FINAIS**, que serão cientificados das providências tomadas;
- z) Declarar de utilidade pública, se for o caso, e promover a desapropriação ou instituição de servidão administrativa, estabelecer limitações administrativas e autorizar ocupações temporárias dos bens imóveis necessários para assegurar a realização e conservação dos **SERVIÇOS, INVESTIMENTOS e OBRAS** vinculados à **CONCESSÃO**, nos termos deste **CONTRATO**;
- aa) Disponibilizar as áreas para a implantação dos **ECOPONTOS e LEVS** em tempo hábil para garantir a implantação destes empreendimentos em conformidade com o **CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**
- bb) Analisar e aprovar os planos, estudos, **PROJETOS EXECUTIVOS** dos **SERVIÇOS e OBRAS** a serem implantados e submetidos pela **CONCESSIONÁRIA**, de acordo com prazos definidos no **CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**;
- cc) Fiscalizar a execução das **OBRAS**, observando-se o estrito cumprimento do **TERMO DE REFERÊNCIA**, e respeitando a competência da **CONCESSIONÁRIA** em propor as melhores alternativas desde que se observe as condições e especificações previstas neste **CONTRATO**;
- dd) Conceder o reajuste da **CONTRAPRESTAÇÃO** anualmente, nos termos deste **CONTRATO**;
- ee) Respeitar o equilíbrio econômico-financeiro da **CONCESSÃO**, e envidar os esforços para responder os pleitos administrativos no prazo previsto neste **CONTRATO**; e
- ff) Responsabilizar-se pelo passivo ambiental existente, notadamente na área em que localizado no “Lixão” do Aurá, mesmo que tenha sido identificado após a **DATA DA ORDEM DE INÍCIO**.

7.24. A fiscalização da **CONCESSÃO**, abrangendo todas as atividades da **CONCESSIONÁRIA**, durante todo o prazo do **CONTRATO**, será executada pela **ENTIDADE REGULADORA**, com assistência técnica do **VERIFICADOR INDEPENDENTE**, estando assegurado o pleno direito ao contraditório e ampla defesa à **CONCESSIONÁRIA**, por meio de Recurso Administrativo dirigida à Secretaria Municipal de Saneamento de Belém e, sucessivamente, ao Sr. Prefeito Municipal.

7.24.2. A Agência Reguladora do Município de Belém – ARBEL, será a entidade responsável pela fiscalização e regulação do **CONTRATO**, devendo ser constituída comissão própria para tal feito, nos termos do art. 23, do Decreto Federal nº 7.217/2010.

7.24.3. Nos termos da Lei Municipal nº 9.576/2020, a ARBEL fará jus ao pagamento de 4% (quatro por cento) da arrecadação anual da **TAXA**, valor esse que será transferido à **ENTIDADE REGULADORA** mediante operação da **CONTA CENTRALIZADORA**.

7.24.4. Do valor da **CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL** da **CONCESSIONÁRIA** não será abatido o pagamento supracitado de 4% que deverá ser arcado integralmente pela **TAXA** e/ou pelo **PODER CONCEDENTE**.

7.24.5. É facultado às **PARTES**, em comum acordo, adotar a qualquer tempo da **CONCESSÃO**, a contratação de entidade terceira qualificada, notória especializada, para a realização das tarefas de fiscalização e emissão de laudos, caso em que serão soberanas as conclusões e mensurações expedidas por essas entidades.

7.24.6. Na eventualidade de se adotar a solução disposta no subitem 7.24.4. supra, os custos referentes a contratação serão suportados em partes iguais pelo **PODER CONCEDENTE** e **CONCESSIONÁRIA**, e constituirá aditivo contratual para este fim.

7.24.7. A **CONCESSIONÁRIA** facultará ao **PODER CONCEDENTE** e à **ENTIDADE REGULADORA**, o livre acesso, em qualquer época, às áreas, instalações e locais referentes à **CONCESSÃO**, incluindo estatísticas e registros administrativos e contábeis, e prestará sobre esses, no prazo que lhe for estabelecido, os esclarecimentos que forem formalmente solicitados.

7.24.8. A **ENTIDADE REGULADORA** e o **PODER CONCEDENTE** poderão demandar à

**CONCESSIONÁRIA**, a qualquer tempo e sob qualquer circunstância, informações de natureza técnica, operacional, econômica, financeira e contábil, bem como medições e prestações de contas.

7.24.9. A **ENTIDADE REGULADORA**, diretamente ou por meio de seus representantes credenciados, poderá realizar, na presença de representantes da **CONCESSIONÁRIA**, testes ou ensaios que permitam avaliar adequadamente o desempenho operacional dos equipamentos, sistemas e instalações utilizados na **CONCESSÃO**.

7.24.10. No exercício da fiscalização, a **ENTIDADE REGULADORA** e/ou o **PODER CONCEDENTE**, conforme aplicável, também poderá:

- a) Acompanhar a execução das **OBRAS** e a prestação dos **SERVIÇOS**, bem como a conservação dos **BENS VINCULADOS** à **CONCESSÃO**;
- b) Proceder a vistorias para a aferição da conformidade das instalações e equipamentos às normas, determinando as necessárias correções, reparos, remoções, reconstruções ou substituições às expensas da **CONCESSIONÁRIA**;
- c) Intervir, quando necessário, na execução dos **SERVIÇOS**, nos termos da legislação e deste **CONTRATO**, de modo a assegurar a regularidade e o fiel cumprimento das obrigações contratuais assumidas pela **CONCESSIONÁRIA**;
- d) Determinar que sejam refeitas as **OBRAS**, atividades ou **SERVIÇOS**, sem ônus para o **PODER CONCEDENTE**, se as já executadas não estiverem em conformidade com este **CONTRATO**; e
- e) Aplicar as sanções e penalidades previstas neste **CONTRATO**.

7.24.11. Na hipótese em que a **CONCESSIONÁRIA** se recusar a acatar as determinações realizadas pela **ENTIDADE REGULADORA** e/ou pelo **PODER CONCEDENTE**, este poderá adotar, diretamente ou por meio de terceiros, as providências necessárias para corrigir a situação, correndo os respectivos custos por conta da **CONCESSIONÁRIA**, sem prejuízo da aplicação das sanções e penalidades pertinentes.

**Anexos:**

- I – Cronograma
- II – ante-projeto ETR-001 – Implantação – R1
- III – plantas com lay out e cortes da ETR
- IV - Lay out Ecopontos
- V - Mapa temático com localização dos LEV's
- VI – Projeto Conceitual do Aterro Sanitário
- VII – Mapas de roteirização Coleta de inertes
- VIII - Mapas de Roteirização da Coleta e Transporte de Resíduos de Coleta Seletiva
- IX - Mapas da Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos com indicação de: setores, frequência, período, dias da semana, início do roteiro, itinerário com mão de direção e fim do roteiro
- X- Mapas da Varrição Mecanizada de Vias e Logradouros Públicos
- XI - Mapas de Roteirização da Capina e Raspagem de Vias e Logradouros Públicos
- XII - Mapas de Limpeza de Feiras Livres, Mercados e Logradouros
- XIII – Localização esquemática dos Ecopontos

## **Anexo I – Cronograma**

### **Implantação dos Novos Ecopontos:**

- 2 Ecopontos até o Ano 2 da Concessão;
- 3 Ecopontos até o Ano 4 da Concessão;
- 2 Ecopontos até o Ano 6 da Concessão;
- 3 Ecopontos até o Ano 10 da Concessão;
- 1 Ecoponto até o Ano 12 da Concessão;
- 1 Ecoponto até o Ano 15 da Concessão;
- 4 Ecopontos até o Ano 20 da Concessão;
- 2 Ecopontos até o Ano 26 da Concessão;

### **Implantação dos Novos LEVS:**

- 22 Unidades de LEV's no Ano 2 da Concessão;
- 22 Unidades de LEV's no Ano 3 da Concessão;
- 22 Unidades de LEV's no Ano 4 da Concessão;

**Instalações Operacionais:**

Solicitação da Licença Prévia – 4 meses após assinatura do Contrato

Solicitação da Licença de Instalação – até 4 meses após a emissão da Licença Prévia

Conclusão das obras de Implantação do aterro sanitário bioenergético

**Central de Tratamento de Resíduos:**

Solicitação da Licença Prévia – 4 meses após assinatura do Contrato

Solicitação da Licença de Instalação – até 4 meses após a emissão da Licença Prévia

Conclusão das obras de Implantação do aterro sanitário bioenergético – até 6 meses após a emissão da licença de Instalação

Solicitação da Licença de Operação do CTR – 2 meses antes da conclusão das obras de implantação do aterro sanitário do CTR

**Estação de Transferência de Resíduos:**

Solicitação da Licença Prévia – 4 meses após assinatura do Contrato

Solicitação da Licença de Instalação – até 3 meses após a emissão da Licença Prévia

Conclusão das obras de Implantação da ETR – 12 meses após a emissão da Licença de Instalação

Solicitação da Licença de operação da ETR – 3 meses antes da conclusão das obras de implantação da ETR

**Recuperação Ambiental do Lixão do Aurá:**

Apresentação do Projeto Básico de Recuperação Ambiental do Aurá – 3 meses após assinatura do Contrato

Solicitação de licença Ambiental de Operação e Recuperação do Lixão do Aurá – 4 meses após assinatura do contrato

Assunção das Operações no Lixão do Aurá- Até 2 meses após início do Contrato

Implantação de Cercamento – Até 6 meses do início da operação

Implantação de Sistema de Tratamento de Chorume – Em até 8 meses do início da operação

Conclusão das obras de recuperação Ambiental do Aurá e de uso futuro da área – 24-48 meses após o início das operações do CTR

Devolução da área ao município – até 6 meses após a conclusão das obras de recuperação ambiental do Aurá e de uso futuro da área

**Programa de Integração Social de Catadores:**

Conclusão do Diagnóstico – até 9 mês da assinatura do Contrato

Elaboração do Plano de Investimentos – até 3 meses após a Conclusão do Diagnóstico

Execução do Plano de Investimentos – Iniciar em até 3 meses após a conclusão do Plano de Investimentos e concluir em até 48 meses do início do investimento

**Anexos:**

I – Cronograma

II – ante-projeto ETR-001 – Implantação – R1

- III – plantas com lay out e cortes da ETR
- IV - Lay out Ecopontos
- V - Mapa temático com localização dos LEV's
- VI – Projeto Conceitual do Aterro Sanitário
- VII – Mapas de roteirização Coleta de inertes
- VIII - Mapas de Roteirização da Coleta e Transporte de Resíduos de Coleta Seletiva
- IX - Mapas da Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos com indicação de: setores, frequência, período, dias da semana, início do roteiro, itinerário com mão de direção e fim do roteiro
- X- Mapas da Varrição Mecanizada de Vias e Logradouros Públicos
- XI - Mapas de Roteirização da Capina e Raspagem de Vias e Logradouros Públicos
- XII - Mapas de Limpeza de Feiras Livres, Mercados e Logradouros
- XIII – Localização esquemática dos Ecopontos

## **Anexo I – Cronograma**

### **Implantação dos Novos Ecopontos:**

2 Ecopontos até o Ano 2 da Concessão;  
3 Ecopontos até o Ano 4 da Concessão;  
2 Ecopontos até o Ano 6 da Concessão;  
3 Ecopontos até o Ano 10 da Concessão;  
1 Ecoponto até o Ano 12 da Concessão;  
1 Ecoponto até o Ano 15 da Concessão;  
4 Ecopontos até o Ano 20 da Concessão;  
2 Ecopontos até o Ano 26 da Concessão;

### **Implantação dos Novos LEVS:**

22 Unidades de LEV's no Ano 2 da Concessão;  
22 Unidades de LEV's no Ano 3 da Concessão;  
22 Unidades de LEV's no Ano 4 da Concessão;

### **Instalações Operacionais:**

Solicitação da Licença Prévia – 4 meses após assinatura do Contrato  
Solicitação da Licença de Instalação – até 4 meses após a emissão da Licença Prévia  
Conclusão das obras de Implantação do aterro sanitário bioenergético

### **Central de Tratamento de Resíduos:**

Solicitação da Licença Prévia – 4 meses após assinatura do Contrato  
Solicitação da Licença de Instalação – até 4 meses após a emissão da Licença Prévia  
Conclusão das obras de Implantação do aterro sanitário bioenergético – até 6 meses após a emissão da licença de Instalação  
Solicitação da Licença de Operação do CTR – 2 meses antes da conclusão das obras de implantação do aterro sanitário do CTR

### **Estação de Transferência de Resíduos:**

Solicitação da Licença Prévia – 4 meses após assinatura do Contrato  
Solicitação da Licença de Instalação – até 3 meses após a emissão da Licença Prévia  
Conclusão das obras de Implantação da ETR – 12 meses após a emissão da Licença de Instalação  
Solicitação da Licença de operação da ETR – 3 meses antes da conclusão das obras de implantação da ETR

### **Recuperação Ambiental do Lixão do Aurá:**

Apresentação do Projeto Básico de Recuperação Ambiental do Aurá – 3 meses após assinatura do Contrato  
Solicitação de licença Ambiental de Operação e Recuperação do Lixão do Aurá – 4 meses após assinatura do contrato  
Assunção das Operações no Lixão do Aurá- Até 2 meses após início do Contrato  
Implantação de Cercamento – Até 6 meses do início da operação

Implantação de Sistema de Tratamento de Chorume – Em até 8 meses do início da operação  
Conclusão das obras de recuperação Ambiental do Aurá e de uso futuro da área – 24-48 meses após o início das operações do CTR  
Devolução da área ao município – até 6 meses após a conclusão das obras de recuperação ambiental do Aurá e de uso futuro da área

**Programa de Integração Social de Catadores:**

Conclusão do Diagnóstico – até 9 mês da assinatura do Contrato  
Elaboração do Plano de Investimentos – até 3 meses após a Conclusão do Diagnóstico  
Execução do Plano de Investimentos – Iniciar em até 3 meses após a conclusão do Plano de Investimentos e concluir em até 48 meses do início do investimento

  
**EVANDRO SÉRGIO PEREIRA DE BRITO**  
Chefe da Assessoria Técnica