

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC

UTILITAS PECÉM

CNPJ nº 19.490.530/0001-93

Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC

INTERESSADO

UTILITAS PECÉM – EMPRESA DE UTILIDADES INDUSTRIAL DO PECÉM
S/A
CNPJ nº: 19.490.530/0001-93

ASSUNTO

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC referente à uma estação de reuso de efluentes localizada na empresa Utilitas Pecém.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA
CNPJ nº: 20.662.963/0001-68

JANEIRO

2022

São Gonçalo do Amarante – Ceará

APRESENTAÇÃO

O presente estudo apresenta o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) relativo à obra de construção de uma Estação de Reuso de Efluentes Industriais situada na empresa UTILITAS PECÉM – EMPRESA DE UTILIDADES INDUSTRIAL DO PECÉM S/A, localizada no Complexo Industrial e Portuário do Pecém.

O plano foi elaborado conforme as instruções técnicas contidas no Termo de Referência da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, de forma a explanar como ocorrerá o gerenciamento dos resíduos gerados em decorrência da obra em questão.

Este PGRCC tem como objetivo possibilitar a implantação de rotinas e procedimentos operacionais de manejo dos resíduos, compreendendo desde a etapa de geração e estendendo-se até a etapa de disposição final, em conformidade com o estabelecido em Legislações e Normas específicas, contribuindo assim para a redução dos impactos causados ao meio ambiente.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Empreendimento	10
Figura 2 - Planta de Layout do Sistema de Desmineralização	12
Figura 3 - Locação do sistema de reuso e do reservatório no terreno	13
Figura 4 - Fluxograma do Processo Construtivo	16
Figura 5 - Código de Cores para os Diferentes Tipos de Resíduos, conforme a Resolução CONAMA 275/2001	24

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos Resíduos Sólidos conforme a NBR 10004:2004	17
Quadro 2 - Classificação dos Resíduos Sólidos conforme a CONAMA nº 307/2002	18
Quadro 3 - Formas de Acondicionamento e Armazenamento do RCC na Obra	25
Quadro 4 - Planilha de Caracterização dos RCCs Estimados para a Obra.....	27
Quadro 5 - Cronograma de Ações Corretivas e/ou Preventivas.....	29

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Elementos Integrantes do Sistema de Reuso a ser Instalado	11
Tabela 2 - Determinação da Porcentagem de RCC em kg	21
Tabela 3 - Proporção das Classes de RCC em m ³	21

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO.....	6
1.1	do Empreendedor.....	6
1.2	da Obra	6
1.3	do Responsável pela Elaboração do PGRCC	7
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	9
2.1	Localização e Acesso.....	9
2.2	Descrição das Áreas	11
2.3	Caracterização do Processo Construtivo	14
3	CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS SOBRE A GESTÃO PROPOSTA	15
4	DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS	16
4.1	Classificação dos Resíduos Sólidos Gerados	17
4.2	Estimativa da Quantidade de Resíduos Gerados.....	18
4.2.1	Cálculo da estimativa de resíduos gerados na obra.....	20
4.2.2	Determinação do IAR – Índice de Altura de Resíduo	22
4.3	Procedimentos Operacionais: Definições.....	23
4.4	Manejo de Resíduos Sólidos da Construção Civil	23
4.4.1	Segregação, acondicionamento e armazenamento interno	24
4.4.2	Coleta, transporte e destinação final	26
5	RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO E CONDUÇÃO DO PGRCC..	28
6	CRONOGRAMA DE AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS.....	29
7	SEGURANÇA E HIGIENE OCUPACIONAL.....	30
8	EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	31
9	RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS CONCLUSIVAS	32
9.1	Coleta Seletiva	32
9.2	Reuso/Reciclagem de Resíduos e Outros.....	32
10	COMPROMETIMENTO DO INTERESSADO	34
11	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	36
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
	ANEXOS	39

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 do Empreendedor

- **Razão Social**

UTILITAS PECÉM – EMPRESA DE UTILIDADES INDUSTRIAL DO PECÉM S/A

- **Inscrição no CNPJ**

19.490.530/0001-93

- **Natureza Jurídica**

Sociedade de Propósito Específico

- **Atividade Principal**

Captação, Tratamento e Distribuição de Água

- **Endereço da Empresa**

Terminal Portuário do Pecém, S/N

CEP: 62670-000, São Gonçalo do Amarante/CE

- **Contatos**

Telefone: (85) 3241-1515

E-mail: daniela.telles@utilitaspecem.com

- **Responsável Legal**

Marcus Vinícius Nogueira Borges

1.2 da Obra

- **Endereço**

Terminal Portuário do Pecém, S/N

CEP: 62670-000, São Gonçalo do Amarante/CE

- **Área do Terreno**

163.960 m²

- **Área Construída**

Área de Reuso (Desmineralização): 1.000 m²

Reservatório: 1.000 m²

- **Duração da obra**
8 meses (240 dias)
- **Responsável Técnico pela Obra e Implementação do PGRCC**
Marcus Vinicius Nogueira Borges
- **Número do Registro do Responsável Técnico**
CREA/CE nº 060758777-6
- **Contatos**
Telefone: (85) 3241-1515
E-mail: marcusnborges@pbconstrucoes.com

1.3 do Responsável pela Elaboração do PGRCC

- **Razão Social**
HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA
- **Inscrição no CNPJ**
20.662.963/0001-68
- **Número de Registro da Empresa Responsável**
CREA/CE nº 461904-D
- **Endereço**
Avenida Júlio Siqueira, nº 970, Dionísio Torres
CEP: 60135-226, Fortaleza/CE
- **Contatos**
Telefone: (85) 3393-8392
E-mail: contato@hlsa.com.br
- **Cadastro Técnico Estadual – SEMACE**
CTE 202112213
- **Responsável Técnico**
Renan Mota Melo
- **Formação Profissional**
Engenheiro Ambiental e Sanitarista

- **Número do Registro do Responsável Técnico**

CREA/CE nº 336071-D

- **Nº da ART do Estudo**

CE20210912321

- **Atividades Desenvolvidas**

Elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC referente à obra de construção de uma Estação de Reuso de Efluentes Industriais situada na empresa Utilitas Pecém – Empresa de Utilidades Industriais do Pecém S/A.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A empresa UTILITAS PECÉM – EMPRESA DE UTILIDADES INDUSTRIAL DO PECÉM S/A, inscrita sob o CNPJ nº 19.490.530/0001-93, configura-se como uma Sociedade de Propósito Específico firmada entre a PB Construções LTDA e a Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE no ano de 2015.

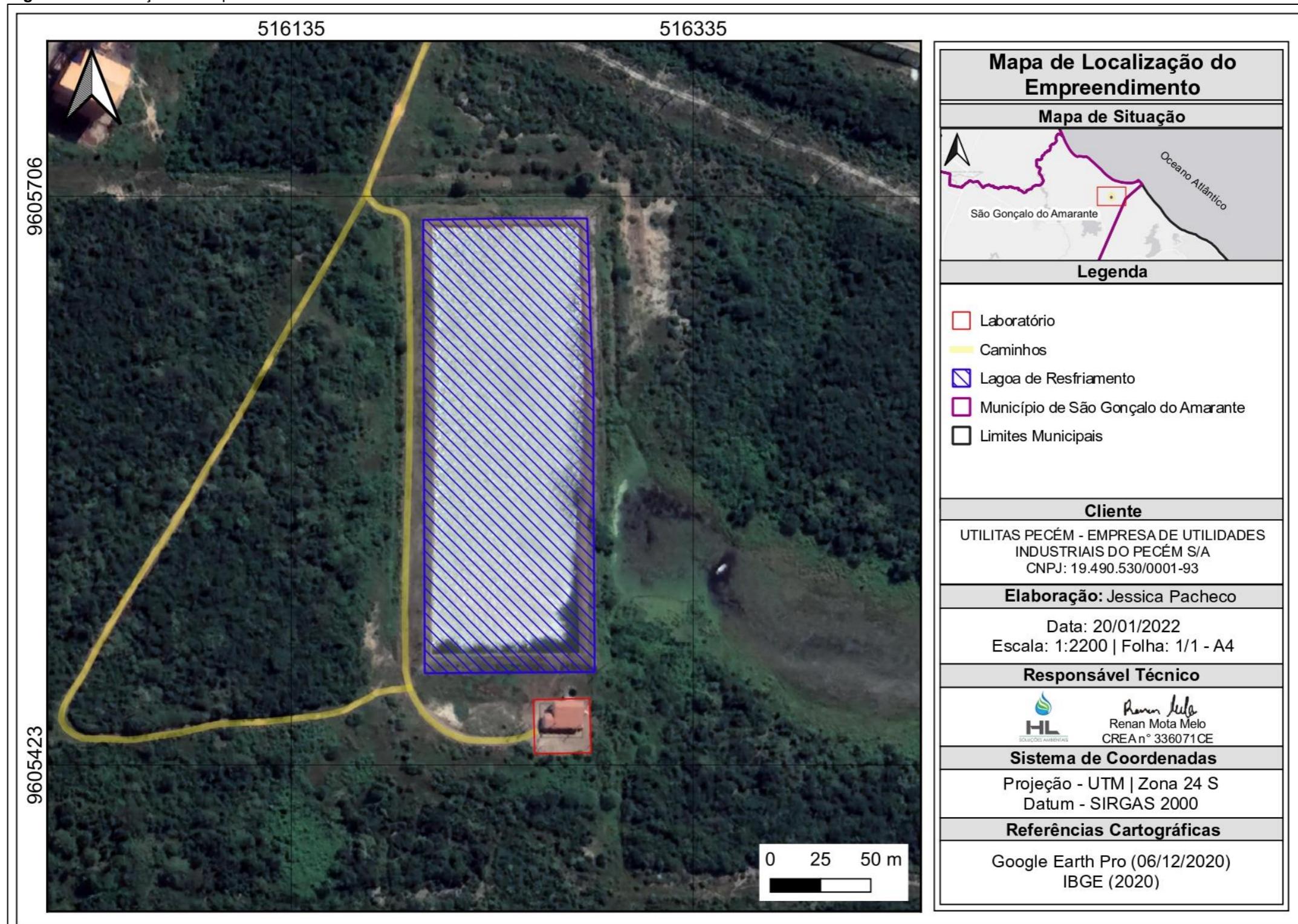
As principais atividades desempenhadas pela empresa atualmente são a captação, o resfriamento e a disposição de efluentes industriais no mar, levando-se em consideração os padrões de lançamento estabelecidos pela legislação vigente.

O projeto prevê a implantação de uma unidade de reuso do efluente captado, composta por uma unidade de desmineralização de 1.000 m² e um reservatório de água desmineralizada de igual tamanho, cujo objetivo será reduzir em 70% o volume de efluente lançado no mar através do seu retorno com a qualidade necessária ao reaproveitamento no processo produtivo.

2.1 Localização e Acesso

A Utilitas Pecém localiza-se no Complexo Industrial e Portuário do Pecém, S/N, CEP nº 62670-000, no município de São Gonçalo do Amarante, estado do Ceará (**Figura 1**).

Figura 1 - Localização do Empreendimento



Fonte: HL Soluções Ambientais (2022)

Rua Júlio Siqueira, nº 970, Dionísio Torres
Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392
20.662.963/0001-68 | contato@hlsa.com.br

2.2 Descrição das Áreas

O sistema de reuso ou de desmineralização possuirá uma área construída de 1.000 m², sendo constituído por dois sistemas de ultrafiltração (pré-tratamento), quatro *skids* de osmose reversa, um pátio de químicos e uma sala operacional, onde também estará o Centro de Controle de Motores – CCM.

Na **Tabela 1**, são apresentadas as estruturas e equipamentos a serem instalados e suas respectivas áreas.

Tabela 1 - Elementos Integrantes do Sistema de Reuso a ser Instalado

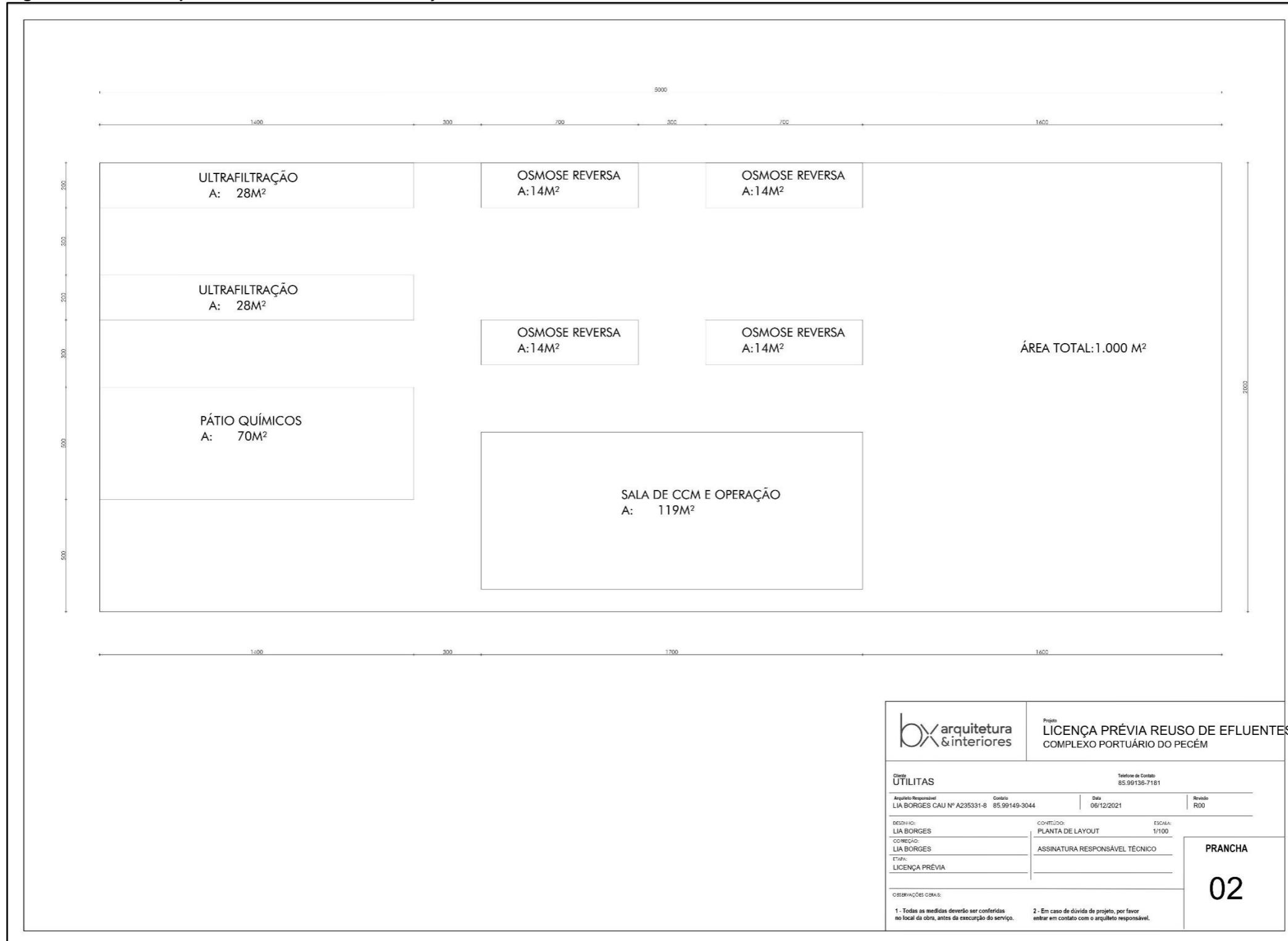
Estrutura/Equipamento	Área (m ²)
Ultrafiltração 1	28
Ultrafiltração 2	28
Osmose Reversa 1	14
Osmose Reversa 2	14
Osmose Reversa 3	14
Osmose Reversa 4	14
Pátio de Químicos	70
Sala de Operação e CCM	110

Fonte: Projeto Arquitetônico, BX Arquitetura & Interiores (2021)

Além das citadas estruturas, o projeto também prevê a construção de um reservatório de armazenamento de água desmineralizada, o qual possuirá 4.000 m³ de volume e 1000 m² de área.

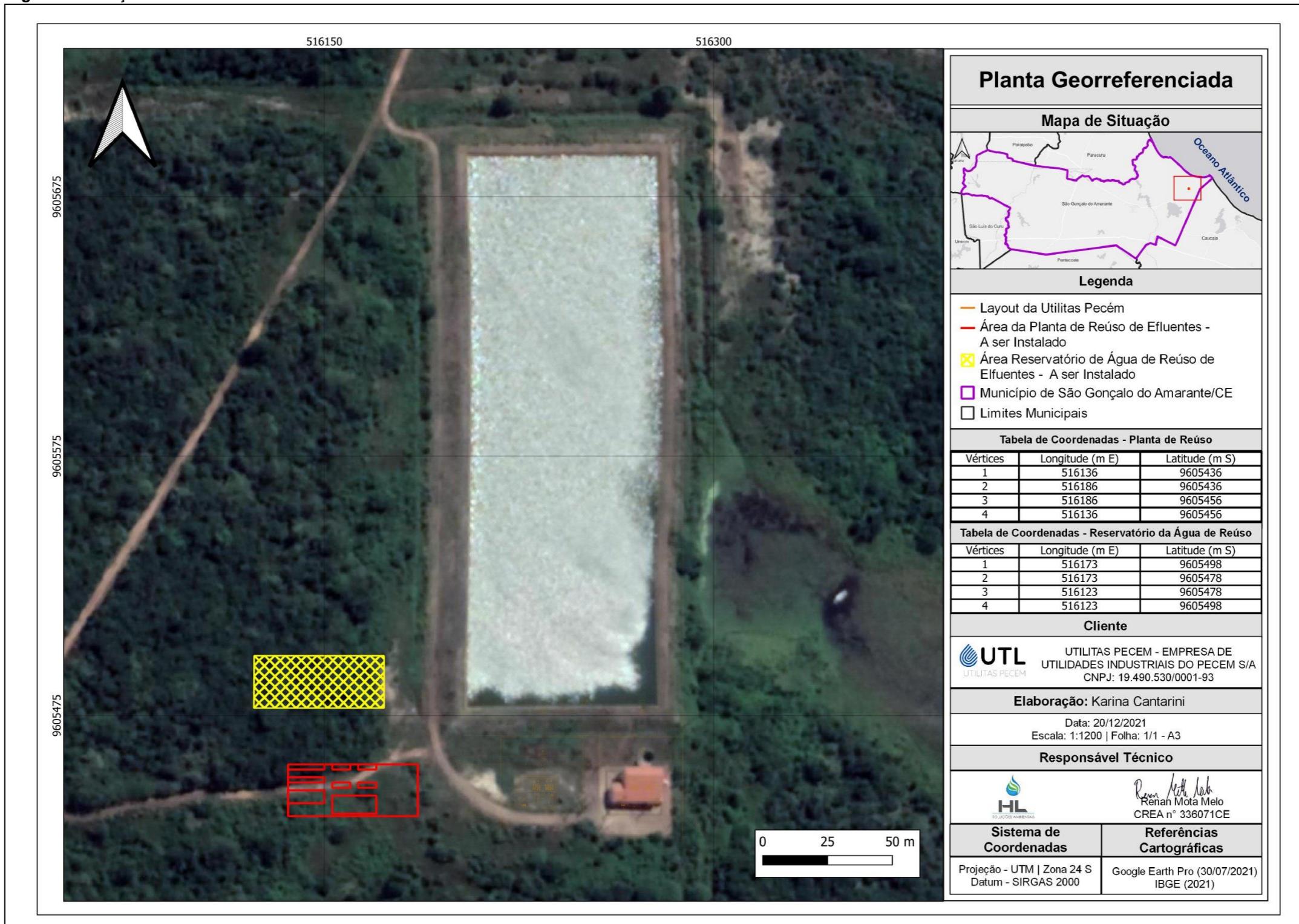
A **Figura 2** mostra o layout da disposição das estruturas e equipamentos do sistema de desmineralização na área onde serão implantados. A **Figura 3** traz a planta georreferenciada com a locação do sistema de reuso e do reservatório de desmineralização no terreno.

Figura 2 - Planta de Layout do Sistema de Desmineralização



Fonte: BX Arquitetura e Interiores (2021).

Figura 3 - Locação do sistema de reuso e do reservatório no terreno



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

2.3 Caracterização do Processo Construtivo

Todo o processo construtivo será executado por profissionais técnicos especializados, obedecendo ao projeto arquitetônico e projetos complementares previamente fornecidos, bem como às especificações contidas no memorial descritivo do empreendimento.

Serão seguidas rigorosamente na execução de todo processo construtivo, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos de ensaios referentes à mão-de-obra e serviços, e os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Deverão ser obedecidas as exigências do código de obras do município de São Gonçalo do Amarante (Lei Municipal nº 706/2001), regulamentações estaduais e as das companhias concessionárias de serviços públicos, em tudo aquilo que diz respeito aos serviços especificados.

O empreendedor será responsável pelo fornecimento do material necessário à implantação das estruturas, assim como pela mobilização, manutenção e desmobilização do canteiro de obras sob o acompanhamento do Engenheiro Civil Marcus Vinicius Nogueira Borges. As obras serão executadas conforme projetos aprovados e de infraestrutura e quaisquer divergências entre o projeto e as especificações, prevalecerão às especificações e entre os detalhes e as especificações, prevalecerão os detalhes.

3 CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS SOBRE A GESTÃO PROPOSTA

No escopo deste PGRCC é possível verificar de forma detalhada o correto manejo dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – RCC, em especial, no que diz respeito à Resolução Conama nº 307/2005, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para o correto gerenciamento desse tipo de resíduo.

Para a plena implantação do PGRCC proposto, será necessário observar a seguinte sequência de atividades:

- Indicar um responsável pela implantação e execução do referido PGRCC;
- Depois de concluído e entregue, proceder uma divulgação do objetivo e conteúdo do PGRCC a todos os envolvidos na obra de construção;
- Capacitar os responsáveis pelo cumprimento dos requisitos estabelecidos no presente PGRCC, no que diz respeito à coleta, segregação, ao transporte interno, ao acondicionamento, ao armazenamento temporário e à destinação final dos resíduos gerados;
- Atentar para a necessidade dos funcionários de trabalharem com os EPIs a eles fornecidos, necessários para o manuseio adequado dos resíduos gerados;
- Realizar o monitoramento dos resíduos sólidos da construção civil, a fim de possibilitar o acompanhamento da movimentação de resíduos, após sua geração;
- Solicitar de empresas terceirizadas, eventualmente envolvidas no transporte de resíduos, a sua documentação de licenciamento ambiental expedida pelo órgão gestor, devidamente legalizada e em plena vigência (licença de operação);
- Atualizar o PGRCC, seguindo a orientação do órgão ambiental, sempre que necessário.

4 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS

A Lei nº 16.032 de 2016, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, considera resíduo qualquer forma de matéria ou substância, no estado sólido e semissólido, que resulte de atividade industrial, domiciliar, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços, de varrição e de outras atividades humanas, capazes de causar poluição ou contaminação ambiental.

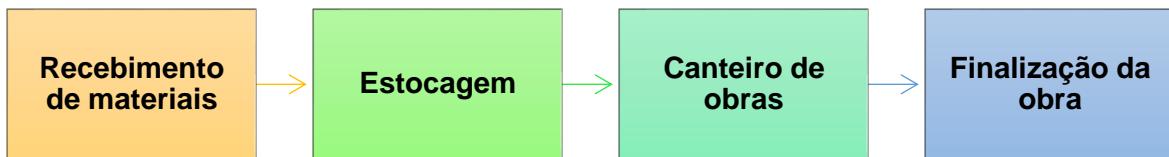
Dentre os diferentes tipos de resíduos, destacam-se os resíduos provenientes da construção civil, que representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, os Resíduos da Construção Civil (RCC) são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos de obras.

A fim de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e a destinação ambientalmente adequada desses resíduos, a Resolução CONAMA nº 307/2002 estabelece, em seu art. 5º, o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) como instrumento de gestão obrigatório aos grandes geradores de RCC.

Para a elaboração deste PGRCC, realizaram-se levantamentos e análises dos tipos de resíduos gerados, do modo de geração, formas de acondicionamento, coleta, transporte, processamento e disposição final a serem utilizadas nas etapas do processo construtivo (**Figura 4**).

Figura 4 - Fluxograma do Processo Construtivo



Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).

4.1 Classificação dos Resíduos Sólidos Gerados

A classificação dos resíduos sólidos é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável para cada resíduo. Conforme se pode depreender da legislação ambiental pertinente e em vigência, eles podem ser classificados de diversas formas a partir de determinadas características ou propriedades.

No tocante aos riscos potenciais ao meio ambiente, a NBR 10004:2004 classifica os resíduos sólidos da seguinte forma:

Quadro 1 - Classificação dos Resíduos Sólidos conforme a NBR 10004:2004

NBR 10004:2004	DESCRÍÇÃO
Classe I – Resíduos Perigosos	Por serem inflamáveis, tóxicos, patogênicos, corrosivos ou reativos, que podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento da mortalidade ou incidência de doenças e que apresentam risco de poluição quando manejados ou dispostos de forma inadequada.
Classe II A – Resíduos Não Perigosos – Não Inertes	Por não ser enquadrarem nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes, nos termos desta Norma. Podendo ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
Classe II B – Resíduos Não Perigosos – Inertes	Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente conforme a ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum dos constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: Adaptado. NBR 10004:2004.

De acordo com a ABNT NBR 10.004/2004, parte dos resíduos produzidos pela citada obra estão inseridos na Classe II, e outra parte estão inseridos na Classe I.

Segundo a Resolução CONAMA nº 307 de 2002, os resíduos provenientes da construção civil são classificados da seguinte forma:

Quadro 2 - Classificação dos Resíduos Sólidos conforme a CONAMA nº 307/2002

CONAMA nº 307/2002	DESCRÍÇÃO
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio fios etc.) Produzidas nos canteiros de obras.
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
Classe D	São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Fonte: Adaptado. Resolução CONAMA nº 307/2002.

Dessa forma, os resíduos gerados pela obra em questão estão distribuídos entre as classes **A, B, C e D**.

4.2 Estimativa da Quantidade de Resíduos Gerados

A quantificação dos diferentes tipos de resíduos gerados em determinada região é fator determinante para o dimensionamento de áreas de tratamento ou de beneficiamento desses materiais.

As fontes geradoras de resíduos podem variar dependendo do tipo e da magnitude das obras envolvidas no empreendimento. Por isso, as origens dos resíduos de construção são fundamentais para quantificar e qualificar os materiais descartados ou reutilizados.

A seguir, são mostradas as etapas básicas de construção que serão adotadas para a instalação do sistema de reuso e do reservatório de desmineralização na Utilitas Pecém, a partir das quais é possível identificar e quantificar os RCCs gerados:

- 1) Limpeza do terreno;
- 2) Escavação;
- 3) Estruturas;
- 4) Instalações elétricas, hidráulicas;
- 5) Acabamentos.

Segundo Bernardes (2006), a fase de limpeza do terreno gera 16,7% do volume total de resíduos destinados para empresas de coleta e aterros sanitários.

Costa (2012), afirma que a taxa média de RCC das obras concluídas é de 106,63 kg/m², porém, adotando-se a média ponderada das taxas de geração com área construída de cada obra, o valor médio passa a ser **93,89 kg/m²**. Este valor será fundamental para determinarmos o volume de resíduos sólidos gerados para a área da obra em questão.

Outro fator determinante para a quantificação correta dos resíduos gerados na instalação do sistema de reuso na Utilitas Pecém é a densidade do material gerado no RCC. O volume da taxa de geração do RCC depende da intensidade da atividade de construção no local, da tecnologia empregada e das taxas de desperdício e manutenção.

Em seus estudos, Sousa (2005) determina o valor da massa unitária de RCC gerado em **1.288,00 kg/m³**, com base na determinação da taxa de RCC em medição direta.

De acordo com Lima & Cabral (2013), será adotado para o cálculo de estimativa de geração de RCC para a construção do empreendimento, a subdivisão do volume de resíduos de acordo com a classe:

- Classe A: 93,40%;

- Classe B: 6,40%;
- Classe C: 0,020%;
- Classe D: 0,20%.

A área total a ser construída adotada para a realização dos cálculos foi de **2.000 m²**. Considerou-se que a duração da obra seria de **08 meses**, ou seja, aproximadamente **240 dias**.

A seguir é apresentado um compilado dos dados utilizados no cálculo da estimativa do volume de RCC que será gerado na obra em questão.

- Volume médio de RCC por metro quadrado: **93,89 kg/m²**;
- Área total a ser construída: **2.000 m²**;
- Porcentagem de RCC gerado na limpeza: **16,7%**;
- Porcentagem por classe de RCC: **93,40% (Classe A); 6,40% (Classe B); 0,020% (Classe C) e 0,20% (Classe D)**;
- Densidade média dos RCC: **1.288,00 kg/m³**;
- Taxa de Empolamento: **1,25**.

4.2.1 Cálculo da estimativa de resíduos gerados na obra

Os cálculos foram subdivididos em 4 etapas, a contar:

- 1) Determinação do volume de RCC para a área total da obra;
- 2) Volume de RCC correspondente a porcentagem de resíduos gerados na limpeza do terreno;
- 3) Determinação do volume de RCC por classe;
- 4) Proporção de RCC pela densidade dos materiais em m³.

Etapa 1. Inicialmente será determinado o volume de resíduos sólidos gerados para a área de 2.000 m².

Média de RCC = 93,89 kg/m²; Taxa de empolamento = 1,25.

Para 2.000 m², teremos 234.725,00 kg de resíduos gerados.

Etapa 2. Calcula-se o volume de RCC correspondente a 16,7% na etapa de limpeza do terreno.

234.725,00 kg corresponde a 100% do volume de total de RCC, portanto 16,7% equivale a 39.199,08 kg.

Etapa 3. Determinação da porcentagem de RCC em cada classe de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002.

Com base no volume total de RCC calculado (RCC + Limpeza): 273.924,08 kg, temos:

Tabela 2 - Determinação da Porcentagem de RCC em kg

Classe	%	Quantidade em kg
A	93,4	255.845,09
B	6,4	17.531,14
C	0,02	54,78
D	0,2	547,85

Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).

Etapa 4. Proporção das classes de RCC possíveis de serem gerados na obra, adotando-se uma densidade média dos materiais de 1.288,00 kg/m³.

Tabela 3 - Proporção das Classes de RCC em m³

Classe	%	Volume em m ³
A	93,4	198,64
B	6,4	13,61
C	0,02	0,04
D	0,2	0,43
VOLUME TOTAL		212,72

Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).

Portanto, podemos concluir que o volume total de RCC estimado a ser gerado na obra de instalação do sistema de reuso e do reservatório de água desmineralizada na empresa Utilitas Pecém é 212,72 m³. Esse volume corresponde a todos os materiais que podem ser reciclados, reaproveitados ou destinados para descarte sem que ocorra contaminação do meio ambiente.

4.2.2 Determinação do IAR – Índice de Altura de Resíduo

Primeiramente, calcula-se a divisão entre o volume total de resíduo gerado em m³ e a área total construída em m². Desta relação, deriva-se o Índice de Altura de Resíduo – IAR, que é a altura em cm de resíduo gerado para cada m² de área construída, e que deve ser menor ou igual a 15 cm. Este indicador foi dimensionado com base em estudos técnicos práticos elaborados pelo SINDUSCON-CE.

O cálculo é demonstrado pela fórmula abaixo:

$$\text{IAR} = (\text{VTR} / \text{ATC}) * 100$$

Onde,

- IAR: Índice de Altura de Resíduo (cm);
- VTR: Volume total de resíduo (m³);
- ATC: Área total construída (m²).

Portanto,

$$\text{IAR} = (212,72 \text{ m}^3 / 2.000 \text{ m}^2) * 100 = 10,636\text{cm}$$

Logo, para a obra em questão, espera-se um IAR de aproximadamente 10,636 cm.

4.3 Procedimentos Operacionais: Definições

- Geração: quantidade de resíduos produzidos durante a fabricação, utilização ou transformação de bens de consumo;
- Coleta Interna: é o conjunto de atividades executadas para promover o ajuntamento dos resíduos sólidos, devidamente acondicionados;
- Segregação: ação de realizar a separação dos resíduos, ainda na própria fonte geradora, evitando a mistura de resíduos incompatíveis, contribuindo para a destinação dos resíduos que possam ser recuperados ou reciclados;
- Acondicionamento: diz respeito à colocação dos resíduos sólidos no interior de recipientes apropriados, revestidos, que garantam sua estanqueidade em regulares condições de higiene, visando a sua posterior estocagem ou coleta;
- Armazenamento temporário: corresponde à contenção temporária de resíduos à espera de reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final adequada;
- Tratamento: relacionado a quaisquer métodos aplicados aos resíduos para diminuir os potenciais de impacto junto ao meio ambiente;
- Transporte Externo: diz respeito ao meio de condução dos resíduos do local de coleta até o destino final;
- Coleta Externa: é o conjunto de atividades executadas para promover o ajuntamento dos resíduos sólidos, devidamente acondicionados e ofertados, mediante o uso de veículos apropriados para tal;
- Destino Final: local onde os resíduos coletados serão dispostos definitivamente.

4.4 Manejo de Resíduos Sólidos da Construção Civil

Para assegurar que todos os resíduos sólidos sejam gerenciados de forma apropriada e segura, desde a sua geração até a destinação final, o manejo

adequado para a triagem e o armazenamento dos RCC envolve algumas etapas essenciais, apresentadas e detalhadas a seguir, sendo elas:

1. Segregação, acondicionamento e armazenamento interno;
2. Coleta, transporte e destinação final.

4.4.1 Segregação, acondicionamento e armazenamento interno

Seguindo os princípios da educação ambiental, a segregação e o acondicionamento dos RCCs devem ser executados no momento da sua geração, no local de origem ou próximo a ele, em coletores adequados ao tipo, quantidade e características dos resíduos gerados, garantindo um manuseio seguro e a proteção dos encarregados de sua coleta e remoção.

A fim de facilitar e padronizar a segregação dos resíduos, a Resolução CONAMA nº 275/2001 sugere as cores de identificação dos coletores a serem utilizados nos diferentes tipos de resíduos. A **Figura 5** apresenta o código de cores da referida resolução.

Figura 5 - Código de Cores para os Diferentes Tipos de Resíduos, conforme a Resolução CONAMA 275/2001



Fonte: <https://meioambiente.culturamix.com/reciclagem/coleta-seletiva> (2010)

Assim, os coletores e containers utilizados na segregação e acondicionamento dos resíduos sólidos gerados na obra deverão seguir as especificações estabelecidas na Resolução CONAMA nº 275/2001. Devem haver coletores em locais de fácil acesso aos colaboradores e na área destinada ao armazenamento temporário dos resíduos, juntamente com os containers.

A área destinada ao armazenamento temporário dos resíduos na obra será indicada no layout do canteiro de obras em elaboração. Mas, de antemão orienta-se que o espaço definido seja coberto e ventilado. Os coletores devem estar dispostos sobre base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.

No **Quadro 3** são apresentados os tipos de coletores que devem ser utilizados para cada classe de RCC e a forma de armazenamento adequada.

Quadro 3 - Formas de Acondicionamento e Armazenamento do RCC na Obra

CLASSE (CONAMA nº 307/2002)	FORMA DE ACONDICIONAMENTO	FORMA DE ARMAZENAMENTO
Classe A	Container devidamente identificado, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001	Área coberta e ventilada. Recipientes sobre base de concreto ou outro material que impeça percolação e lixiviação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.
Classe B	Coletores devidamente identificado, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001	Área coberta e ventilada. Recipientes sobre base de concreto ou outro material que impeça percolação e lixiviação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.
Classe C	Container devidamente identificado, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001	Área coberta e ventilada. Recipientes sobre base de concreto ou outro material que impeça percolação e lixiviação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.
Classe D	Container devidamente identificado, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001	Área coberta e ventilada. Recipientes sobre base de concreto ou outro material que impeça percolação e lixiviação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.

Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).

4.4.2 Coleta, transporte e destinação final

A coleta interna poderá ser desempenhada pelos próprios funcionários da obra, os quais devem encaminhar os resíduos gerados até os coletores, realizando a segregação na origem. Quando os contêineres e coletores atingirem sua capacidade máxima, os resíduos deverão ser coletados e transportados por empresa especializada a ser contratada.

A destinação final variará conforme a classe do resíduo de construção civil. Para o RCC de classe A, sugere-se que seja encaminhado para áreas de armazenamento temporário, sendo disposto de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura. O RCC de classe B, por sua vez, deve ser preferencialmente destinado para associações e/ou cooperativas de catadores de reciclados, incentivando as boas práticas de responsabilidade socioambiental. Os RCCs de classe C e D, devem ser destinados a aterros sanitários de classe II e I, respectivamente.

É importante lembrar que a Lei Federal nº 12.305/2010 enfatiza a importância da destinação adequada dos resíduos perigosos (Classe D) e da prática de logística reversa, abordando meios de comunicações entre o gerador dos resíduos e o fabricante do produto utilizado, prática que deve ser adotada quando da execução deste PGRCC.

O **Quadro 4** apresenta um resumo da geração estimada de resíduos sólidos de construção civil na obra de instalação do sistema de reuso e do reservatório de água desmineralizada na Utilitas Pecém, bem como sua classificação, acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação final.

Quadro 4 - Planilha de Caracterização dos RCCs Estimados para a Obra

Planilha de Caracterização dos Resíduos Sólidos								
Nº de Ordem	Resíduo	Classe (Res. CONAMA 307)	Classe (NBR 10004)	Estimativa de geração (L/dia)	Acondicionamento	Armazenamento	Transportadora	Destinação Final
1	Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto.	Classe A	II - B	827,66	Container devidamente identificado, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001	Área coberta e ventilada. Recipientes sobre base de concreto ou outro material que impeça percolação e lixiviação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.	A definir	Encaminhados para áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura
2	Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.	Classe B	II	56,71	Coletores devidamente identificado, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001	Área coberta e ventilada. Recipientes sobre base de concreto ou outro material que impeça percolação e lixiviação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.	A definir	Reciclagem
3	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.	Classe C	II - B	0,18	Container devidamente identificado, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001	Área coberta e ventilada. Recipientes sobre base de concreto ou outro material que impeça percolação e lixiviação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.	A definir	Aterro Sanitário Classe II
4	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como, tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.	Classe D	I	1,77	Container devidamente identificado, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001	Área coberta e ventilada. Recipientes sobre base de concreto ou outro material que impeça percolação e lixiviação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.	A definir	Aterro Sanitário Classe I

Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).

5 RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO E CONDUÇÃO DO PGRCC

A responsabilidade de execução e acompanhamento deste PGRCC, como já mencionado, ficará sob a incumbência do gestor da obra, o Engenheiro Civil Marcus Vinicius Nogueira Borges, inscrito sob o CREA/CE nº 060758777-6, o qual seguirá as diretrizes estabelecidas e recomendadas neste Plano.

No caso de alterações durante a vigência deste PGRCC, o responsável pela elaboração, deve ser comunicado para que assim, sejam feitas as devidas alterações, passando a atender as deliberações da legislação vigente, bem como do órgão ambiental regulador.

6 CRONOGRAMA DE AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS

No **Quadro 5** são apresentadas algumas ações corretivas e/ou preventivas que deverão ser levadas em consideração durante a execução da obra e do cumprimento do PGRCC proposto.

Quadro 5 - Cronograma de Ações Corretivas e/ou Preventivas

Ações a serem realizadas	Data de início	Data da Conclusão
Definir e identificar adequadamente o abrigo temporário de resíduos, informando que o local é específico para a deposição de resíduos sólidos.	Data de emissão do alvará ou licença para construção	30 dias após emissão do alvará ou licença para construção
Contratar uma empresa especializada, licenciada e credenciada junto ao órgão regulador para a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos sólidos gerados na obra.	Data de emissão do alvará ou licença para construção	30 dias após emissão do alvará ou licença para construção
Solicitar da empresa terceirizada contratada a sua Licença de Operação (em vigência) expedida pelo órgão gestor competente.	Data de emissão do alvará ou licença para construção	Conclusão da obra
Deverá ter no local declarações, comprovantes (MTR) ou memorandos da destinação dos resíduos.	Data de emissão do alvará ou licença para construção	Conclusão da obra
Realizar a divulgação dos objetivos do PGRCC para todos os envolvidos, direta e indiretamente, na geração de resíduos.	Data de emissão do alvará ou licença para construção	30 dias após emissão do alvará ou licença para construção
Capacitar os colaboradores em relação ao gerenciamento adequado dos resíduos gerados.	Data de emissão do alvará ou licença para construção	30 dias após emissão do alvará ou licença para construção

Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).

É necessário manter todos os documentos, registros de treinamento dos colaboradores, contratos de prestação de serviços de transporte de resíduos, MTRs e declarações que possam comprovar a execução das ações elencadas acima junto a este PGRCC.

7 SEGURANÇA E HIGIENE OCUPACIONAL

Entende-se como de fundamental importância para o trato adequado dos resíduos a serem manuseados pelos funcionários responsáveis por esta atividade o uso dos equipamentos de proteção individual – EPIs recomendados.

Compreende-se como EPIs todos os dispositivos ou produtos de uso individual utilizados pelo trabalhador, destinados à sua segurança e saúde ocupacional. O fornecimento e a utilização dos EPIs são obrigatórios. É importante salientar que o seu provimento é uma responsabilidade do interessado, enquanto que o seu uso é uma obrigação dos funcionários como um todo.

Portanto, em função das exposições dos envolvidos na obra a materiais diversos, recomenda-se o uso dos seguintes EPIs:

- Botas de segurança;
- Luvas;
- Óculos de segurança e;
- Fardamento.

O interessado deverá sempre fornecer gratuitamente os EPIs necessários à segurança dos funcionários, cumprindo assim, os termos do Decreto-Lei Federal nº 5.452, de 1º de maio de 1943, o qual estabelece, no art. 166, obrigações concernentes à segurança dos colaboradores, com repercussão direta sobre a segurança patrimonial, pessoal e ambiental dos mesmos.

8 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

É importante frisar que para o sucesso da implantação de um PGRCC é fundamental o treinamento periódico dos operários, pois somente através de uma equipe consciente, comprometida e devidamente capacitada para o desempenho de suas funções é possível atingir os objetivos delineados por este documento.

Este aprendizado deve abordar temas relacionados à sensibilização quanto às atitudes ambientalmente corretas, às formas de coleta, transporte, tratamento, às ações emergenciais de combate a acidentes e à disposição final dos resíduos gerados.

Faz-se indispensável ressaltar que a Educação Ambiental a ser difundida não deverá se restringir simplesmente à divulgação de informações pertinentes ao assunto, mas também estabelecer um efetivo vínculo entre as pessoas e o meio que as cercam, de forma a criar novos valores e sentimentos que mudem as atitudes intrínsecas ao cotidiano de cada um.

Dessa forma, o Programa de Educação Ambiental deverá ter como objetivo oferecer aos funcionários capacitação e treinamento, onde serão expostas informações referentes aos aspectos qualitativos e quantitativos dos resíduos e desenvolvida uma consciência ecológica *versus* consciência do desperdício. Além do mais, deverá ser ressaltada a importância do envolvimento de todos para a disseminação de novos valores ambientais.

9 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS CONCLUSIVAS

9.1 Coleta Seletiva

De acordo com o Decreto Estadual nº 26.604, de 16 de maio de 2002, define-se coleta seletiva como o recolhimento diferenciado de materiais descartados, previamente selecionados nas fontes geradoras, com intuito de encaminhá-los para reciclagem, compostagem, reuso, tratamento e outras destinações alternativas consideradas.

A coleta seletiva exerce uma importante função no meio ambiente ao recuperar as matérias-primas que seriam utilizadas da natureza, transformando-as em materiais reaproveitáveis. Conciliar as características ambientais dos produtos e serviços com os paradigmas da conservação ambiental é, cada vez mais, um requisito essencial para as organizações serem competitivas e manterem posições comerciais, necessárias ao seu desenvolvimento.

9.2 Reuso/Reciclagem de Resíduos e Outros

A reutilização e a reciclagem são práticas que vêm assumindo grande importância atualmente, especialmente no que diz respeito à proteção ambiental associada à redução dos resíduos sólidos dispostos inapropriadamente ou enviados ao aterro sanitário.

Reutilizar consiste em encontrar uma nova serventia para produtos que perderam sua utilidade inicial, mantendo grande parte das suas propriedades ainda em estado de conservação. Já a prática de reciclagem, segundo a Lei Federal nº 12.305/2010, consiste no processo de transformação dos resíduos sólidos, com o intuito de transformá-los em insumos ou novos produtos.

Estas práticas trazem benefícios ambientais, econômicos e sociais. No meio ambiente, pode-se reduzir a acumulação progressiva de lixo e a produção de novos materiais. No meio econômico, contribuem para a utilização mais racional dos recursos naturais e a reposição daqueles recursos que são passíveis de serem reutilizados, além de reduzirem os custos com o tratamento

e o destino final dos resíduos sólidos. No âmbito social, não só proporcionam melhor qualidade de vida para as pessoas através da melhoria ambiental, como também têm gerado postos de trabalho na área da reciclagem.

Dessa forma, recomenda-se ao empreendedor a adoção maximizada de práticas de reutilização e reciclagem, seja utilizando produtos passíveis de reutilização ou reciclagem, seja destinando os resíduos recicláveis a associações e cooperativas que trabalhem diretamente com esses materiais. Outra sugestão é a reutilização dos RCCs na forma de agregado na própria obra.

10 COMPROMETIMENTO DO INTERESSADO

A obra em questão deverá prezar pelo cumprimento das diretrizes estabelecidas neste PGRCC. Caso haja modificações na gestão interna dos resíduos, estas terão que ser esclarecidas nas planilhas de monitoramento de caracterização de RCCs implantadas, as quais deverão conter as informações sempre atualizadas.

A Utilitas Pecém deverá solicitar das empresas receptoras os comprovantes de destinação ou doação, ou emitir notas fiscais de venda, relacionadas aos resíduos a elas associados.

No que diz respeito à obra, a empresa deverá atender às medidas já sugeridas neste PGRCC e providenciar coletores e *containers* capazes de acomodar adequadamente os resíduos que devem permanecer na obra por algum tempo. Esses recipientes devem ser dispostos em locais cobertos e possuir a correta identificação dos materiais que eles venham a conter.

O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC deverá ser revisado periodicamente, observando o prazo de vigência da autorização (alvará de construção ou licença de instalação) concedida pelo órgão ambiental competente.

A aquisição dos contêineres, sua robustez e capacidade volumétrica deverão atender às peculiaridades de cada caso. O adequado manuseio dos resíduos, em função de suas características físicas e químicas, implicará na necessária utilização dos EPIs correspondentes, a serem fornecidos pela empresa aos seus funcionários.

Paralelamente, palestras e instruções deverão ser ministradas aos operários com o objetivo de se atingir o conhecimento básico dos procedimento corretos de manejo dos resíduos sólidos gerados na obra. Na medida do possível, deverão ser observadas as recomendações relacionadas aos 3Rs (Reducir, Reutilizar e Reciclar), como forma de promover o uso consciente dos insumos.

No que tange ao transporte dos resíduos gerados pela obra, a empresa contratada deverá ser acompanhada e sua Licença de Operação exigida, de

forma a garantir que a mesma possua a autorização do órgão ambiental competente para exercer a suas atividades.

11 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente Plano de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, referente a obra de instalação de um sistema de reuso de efluentes e de um reservatório de água desmineralizada, de interesse da empresa **UTILITAS PECÉM – EMPRESA DE UTILIDADES DO PECÉM S/A**, inscrita sob o CNPJ nº 19.490.530/0001-93, foi elaborado pela empresa HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS, situada na Rua Júlio Siqueira, nº 970, Dionísio Torres, Fortaleza, Ceará.

A equipe técnica multidisciplinar de campo e escritório foi coordenada pelo Eng. Renan Mota Melo, CREA/CE nº 336071-D.

Fortaleza, 20 de janeiro de 2022.

HL Soluções Ambientais LTDA
CNPJ nº: 20.662.963/0001-68
Renan Mota Melo
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/CE nº 336071 - D

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004:** Resíduos da construção civil sólidos Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

BERNADES, A. **Quantificação e qualificação dos resíduos da construção e demolição no município de Passo Fundo/RS.** 2006. 93 f. Dissertação (mestrado em engenharia) – Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo/RS, 2006.

BRASIL. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 17 de julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília-DF, 2001.

BRASIL. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001.** Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Brasília-DF, 2001.

BRASIL. **Lei Federal Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília-DF, 2010.

BRASIL. **Decreto Federal Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília-DF, 2010.

COSTA, R. V. G. **Taxa de geração de resíduos da construção civil em edificações na cidade de João Pessoa/PB.** 67 f. 2012.

FORTALEZA. **Programa de Certificação para Construções Sustentáveis.** 2016.

GEC. Governo Estadual do Ceará. **Lei nº 16.032, de 20 de Junho de 2016.** Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no Âmbito do Estado do Ceará, 2016.

GEC. Governo Estadual do Ceará. **CEARÁ: um novo olhar geográfico.** 2. ed. atual. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2007.

LIMA, A.S. & CABRAL, A.E.B. **Engenharia Sanitária Ambiental.** v.18 n.2. abr/jun 2013, p 169-176.

PINTO, Tarcísio de Paula. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

SINDUSCON-CE. **Manual de Gestão Ambiental de Resíduos Sólidos na Construção Civil.** Sinduscon-CE: Fortaleza, 2011.

SOUSA V. B. – **Avaliação da Geração de Entulho em Conjunto Habitacional Popular – estudo de caso.** 2005. 251 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

VASCONCELOS, Kelry Borges de; LEMOS, Carlos Fernando de. **Densidade aparente dos resíduos da construção civil em Belo Horizonte – MG.** VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2015.

ANEXOS

Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;

Anexo II – Cadastro Técnico Estadual – SEMACE.

Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210912321

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

RENAN MOTA MELO

Título profissional: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL

RNP: 0617705933

Registro: 336071CE

Empresa contratada: HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA - ME

Registro: 0000460419-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: UTILITAS PECEM - EMPRESA DE UTILIDADES INDUSTRIAS DO PECEM S/A
OUTROS PTO PORTO DO PECEM

CPF/CNPJ: 19.490.530/0001-93
Nº: S/N

Complemento:
Cidade: SÃO GONÇALO DO AMARANTE

Bairro: PORTO DO PECEM
UF: CE

CEP: 52670000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 8.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Terminal Portuário do Pecém

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: Pecém

Cidade: SÃO GONÇALO DO AMARANTE

UF: CE CEP: 52670000

Data de Início: 12/11/2021

Previsão de término: 04/02/2022

Coordenadas Geográficas: -3.569548, -38.854170

Finalidade: Ambiental

Código: Não Especificado

Proprietário: UTILITAS PECEM - EMPRESA DE UTILIDADES INDUSTRIAS DO PECEM S/A

CPF/CNPJ: 19.490.530/0001-93

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO
FÍSICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.2 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO
BIÓTICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.4 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO
ANTRÓPICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E
POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

1,00

un

40 - Estudo > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE
ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS #6.2.4.6 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

1,00

un

40 - Estudo > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO >
#34.6.1.1 - URBANO

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve preceber a baixa desta ART

5. Observações

Estudo Ambiental Simplificado (EAS), Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e Planta Georreferenciada.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE



A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: W56Ca
Impresso em: 05/01/2022 às 08:25:24 por: , ip: 177.44.188.252

www.creae.org.br faleconosco@creae.org.br
Tel: (85) 3453-5800 Fax: (85) 3453-5804

 **CREA-CE**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



Página 2/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210912321

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

RENAN MOTTA MELO - CPF: 046.243.203-99

UTILITAS PECEM - EMPRESA DE UTILIDADES INDUSTRIAL DO PECEM S/A
- CNPJ: 19.490.530/0001-93

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fortaleza, CE, 10 de Janeiro de 2021
Local: _____ Data: _____

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 05/01/2022 Valor pago: R\$ 88,78 Nossos Número: 8215046504

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: W56Ce
Impresso em: 06/01/2022 às 08:26:24 por: , ip: 177.44.188.252



www.creae.org.br faleconosco@creae.org.br
Tel: (85) 3453-5800 Fax: (85) 3453-5804

 **CREA-CE**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará

Anexo II – Cadastro Técnico Estadual – SEMACE



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL Certificado de Regularidade

Registro Nº: 202112213-CCTE

Validade: 10/01/2023

Razão Social: HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA

CNPJ: 20662963000168

Endereço: Rua Júlio Siqueira, nº 970 - Dionísio Torres, Fortaleza - CE, 60135-226

Número Documento Profissional: 10400333

Área de Formação Profissional/Atuação: Consultoria

A Superintendência Estatual do Meio Ambiente - SEMACE certifica que **HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA**, está regularmente inscrito(a) no **Cadastro Estadual de Atividades de Defesa Ambiental**, categoria **Consultor(ia) Técnica Ambiental**.

Declaramos, outrossim, que a inclusão no Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental não implica em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer natureza. Assim, a SEMACE não se responsabiliza pela qualidade dos serviços prestados pela empresa/profissional mencionado, que apenas colocou seus serviços à disposição dos interessados ao preencher um cadastro técnico nesta Autarquia.

A empresa/profissional responderá a qualquer tempo de acordo com a Instrução Normativa Nº 01/2014, pela veracidade das informações apresentadas.

Esse Certificado tem validade de 01 (um) ano a contar da data de sua emissão.

Fortaleza, segunda-feira, 10/01/2022.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://www.semace.ce.gov.br/mobile> informando o código CRC: 701d811c

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil
0800 275 22 33

www.semace.ce.gov.br - protocolo@semace.ce.gov.br

