

REVISADO
15:46, 22/5/2021

- RPA -

RELATÓRIO DE PASSIVO AMBIENTAL INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA

MD CE PARQUE RIO BRANCO CONSTRUÇÕES
LTDA.

CNPJ: 35.752.608/0001-57



- RPA -

RELATÓRIO DE PASSIVO AMBIENTAL

INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA

INTERESSADO

MD CE PARQUE RIO BRANCO CONSTRUCOES LTDA.

35.752.608/0001-57

ASSUNTO

Investigação Confirmatória de Passivo Ambiental

**MAIO
2021**

Fortaleza - Ceará

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

contato@hlsolucoesambientais.com.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RPA	7
3. OBJETIVO E ESCOPO DO ESTUDO	8
3.1. Objetivo	8
3.2. Escopo	8
4. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E OUTRAS NORMAS PERTINENTES	9
4.1. Âmbito Federal	9
4.2. Âmbito Estadual	9
4.3. Âmbito Municipal	10
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
5.1. Identificação da área	11
5.2. Meio físico	13
5.2.1. Aspectos Climáticos	13
5.2.2. Aspectos Geológicos	13
5.2.3. Aspectos Geomorfológicos	14
5.2.4. Aspectos Pedológicos	15
5.2.5. Recursos Hídricos	16
5.3. Meio Biótico	17
5.3.1. Flora	18
5.3.2. Fauna	18
5.4. Meio Antrópico	19
5.4.1. Perfil Socioeconômico e Demográfico	19
5.4.2. Infraestrutura Básica	20
5.5. Zoneamento Ambiental e Lei do Uso e Ocupação do Solo	21
6. ETAPAS DE AVALIAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL	23
6.1. Parte 1 – Avaliação Preliminar	24
6.1.1. Modelo conceitual - Parte 1	25
6.2. Parte 2 – Investigação confirmatória	27
6.2.1. Metodologia aplicada	27
6.2.2. Plano de amostragem	32
6.3. Resultados após análise laboratorial	35

6.4.	Modelo conceitual - Parte 2	36
7.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	36
8.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	38
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
10.	ANEXOS.....	40
10.1.	Layout geral	41
10.2.	Cadeias de custódia	42
10.3.	Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.....	44
10.4.	Laudos analíticos	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização e acesso.	12
Figura 2 - Mapa Geológico.....	14
Figura 3 - Mapa Geomorfológico.....	15
Figura 4 - Mapa Pedológico.	16
Figura 5 - Bacias hidrográficas do Ceará.	17
Figura 6 - Composição etária da população no ano de 2017.....	19
Figura 7 - Macrozoneamento urbano e ambiental da área.....	22
Figura 8 - Fluxograma de etapas.	23
Figura 9 - Etapas para Avaliação Preliminar.	24
Figura 10 - Mapa de classificação das áreas - Parte 1.	26
Figura 11 - Fluxograma para Investigação Confirmatória.	28
Figura 12 - Equipamentos necessários para as coletas	30
Figura 13 - Coleta das amostras.	31
Figura 14 - Distribuição dos pontos de amostragem.	33

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Indicadores de Infraestrutura básica de Fortaleza.	20
Quadro 2 - Definições para áreas.	25
Quadro 3 - Modelo conceitual da Avaliação Preliminar.	27
Quadro 4 - Pontos e respectivas coordenadas geográficas.	34
Quadro 5 - Profundidades das amostras.	34
Quadro 6 - Conformidade dos resultados analíticos.	35
Quadro 7 - Modelo conceitual da Investigação Confirmatória.	36

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Passivo Ambiental – Parte 2: Investigação Confirmatória é referente a área de um terreno localizado na Av. Visconde do Rio Branco, esquina com Rua Bonfim Sobrinho, s/n, Bairro de Fátima, Fortaleza/CE, após requisição pela empresa MD CE PARQUE RIO BRANCO CONSTRUÇÕES LTDA.

O RPA buscou, no seu escopo, caracterizar a área em questão e o seu entorno, no que concerne aos meios biótico, físico e antrópico, bem como aos aspectos essenciais à identificação de áreas com possibilidade de contaminações. Como estruturação da metodologia, segue o escopo adotado:

- ✓ **Identificação e localização do Empreendimento;**
- ✓ **Objetivo e escopo;**
- ✓ **Aspectos normativos e de legislação;**
- ✓ **Diagnóstico Socioambiental;**
- ✓ **Etapas de investigação de passivos ambientais**
- ✓ **Inspeção em Campo;**
- ✓ **Análise laboratorial;**
- ✓ **Ações para controle de riscos;** e
- ✓ **Considerações Finais.**

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- **Razão Social**

MD CE PARQUE RIO BRANCO CONSTRUÇOES LTDA.

- **Nome fantasia**

MD CE PARQUE RIO BRANCO CONSTRUÇOES LTDA.

- **CNPJ**

35.752.608/0001-57

- **Endereço**

Rua Ary Barroso, nº 70, Loja 01 - Torre 01, Bairro Papicu, Fortaleza/CE

- **Atividade Principal**

41.20-4-00 - Construção de edifícios

- **Contato**

Paulo Barreto – paulo.lucena@mouradubeux.com.br

(85) 9 9429.6776

- **Endereço do empreendimento**

Av. Visconde do Rio Branco, esquina com Rua Bonfim Sobrinho, s/n,

Bairro de Fátima, Fortaleza/CE

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RPA

- **Empresa Responsável**

HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS EIRELI

- **CNPJ**

20.662.963/0001-68

- **Endereço**

Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José Bonifácio, Fortaleza/CE

- **Contato**

(85) 3393-8392

- **Número de Registro Conselho (Empresa)**

CREA nº 461904CE

- **Responsável Técnico**

Renan Mota Melo

- **Número de Registro Conselho**

CREA nº 336071CE

- **E-mail**

contato@hlsolucoesambientais.com.br

3. OBJETIVO E ESCOPO DO ESTUDO

3.1. Objetivo

O objetivo deste Relatório de Passivo Ambiental – Parte 2: Investigação Confirmatória é caracterizar a área do terreno localizado na Av. Visconde do Rio Branco, esquina com Rua Bonfim Sobrinho, s/n, Bairro de Fátima, Fortaleza/CE, com base nos princípios da ABNT NBR 15.515-2:2011 – Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 2: Investigação Confirmatória, além de outras normas pertinentes ao assunto.

Em decorrência de necessidade da empresa contratante, fez-se importante a realização de Investigação Confirmatória de possíveis passivos ambientais, os quais foram indicados durante a Avaliação Preliminar, realizada tomando por base a ABNT NBR 15.515-1:2011 – Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar. A atual etapa de investigação tem o intuito de levantar e confirmar indícios de contaminações existentes de solo e águas subterrâneas.

Para tal, informações foram obtidas por levantamento histórico de fotos aéreas, inspeções em campo e entrevistas com pessoas que frequentaram a área, bem como análises laboratoriais e comparativos dos resultados analíticos com normas técnicas, a fim de apurar possíveis passivos ambientais.

3.2. Escopo

O escopo desse estudo tem como limites físicos o terreno de posse da empresa MD CE PARQUE RIO BRANCO CONSTRUCOES LTDA., localizado na Av. Visconde do Rio Branco, esquina com Rua Bonfim Sobrinho, s/n, Bairro de Fátima, Fortaleza/CE, referente à área previamente utilizada para manutenção de automóveis, do tipo oficina mecânica.

4. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E OUTRAS NORMAS PERTINENTES

As principais legislações e resoluções referentes ao tema aqui estudado, sob o aspecto ambiental, serão apresentadas conforme a seguir.

4.1. Âmbito Federal

- **ABNT NBR nº 15.492:2007**

Sondagem de reconhecimento para fins de qualidade ambiental – Procedimento

- **ABNT NBR nº 15.515-1:2007**

Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar

- **ABNT NBR nº 15.515-2:2011**

Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 2: Investigação Confirmatória

- **ABNT NBR nº 15.515-3/2013**

Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 3: Investigação Detalhada

- **ABNT NBR nº 16.210/2013**

Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas - Procedimento

- **Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009**

Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

- **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas – CETESB**

Apresenta orientações sobre as diversas etapas de um processo de avaliação e investigação de passivos ambientais.

4.2. Âmbito Estadual

- **Lei nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987**

Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, e cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, e dá outras providências.

- **Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992**

Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH e dá outras providências.

- **Lei nº 16.032, de 20 de junho de 2016**

Institui a política estadual de resíduos sólidos no âmbito do Estado do CE.

4.3. Âmbito Municipal

- **Lei nº 80, de 5 de abril de 1990**

Dispõe sobre a Lei Orgânica do município de Fortaleza/CE.

- **Lei nº 464, de 30 de dezembro de 2003**

Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e o Código de Obras e Posturas.

- **Lei nº 466, de 30 de dezembro de 2003**

Aprova as Diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento de Fortaleza - PDDU e dá outras providências.

- **Lei nº 467, de 30 de dezembro de 2003**

Dispõe sobre o Parcelamento, uso e ocupação do solo do município de Fortaleza e dá outras providências.

- **Lei Complementar nº 237, de 11 de agosto de 2017**

Dispõe sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Município

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

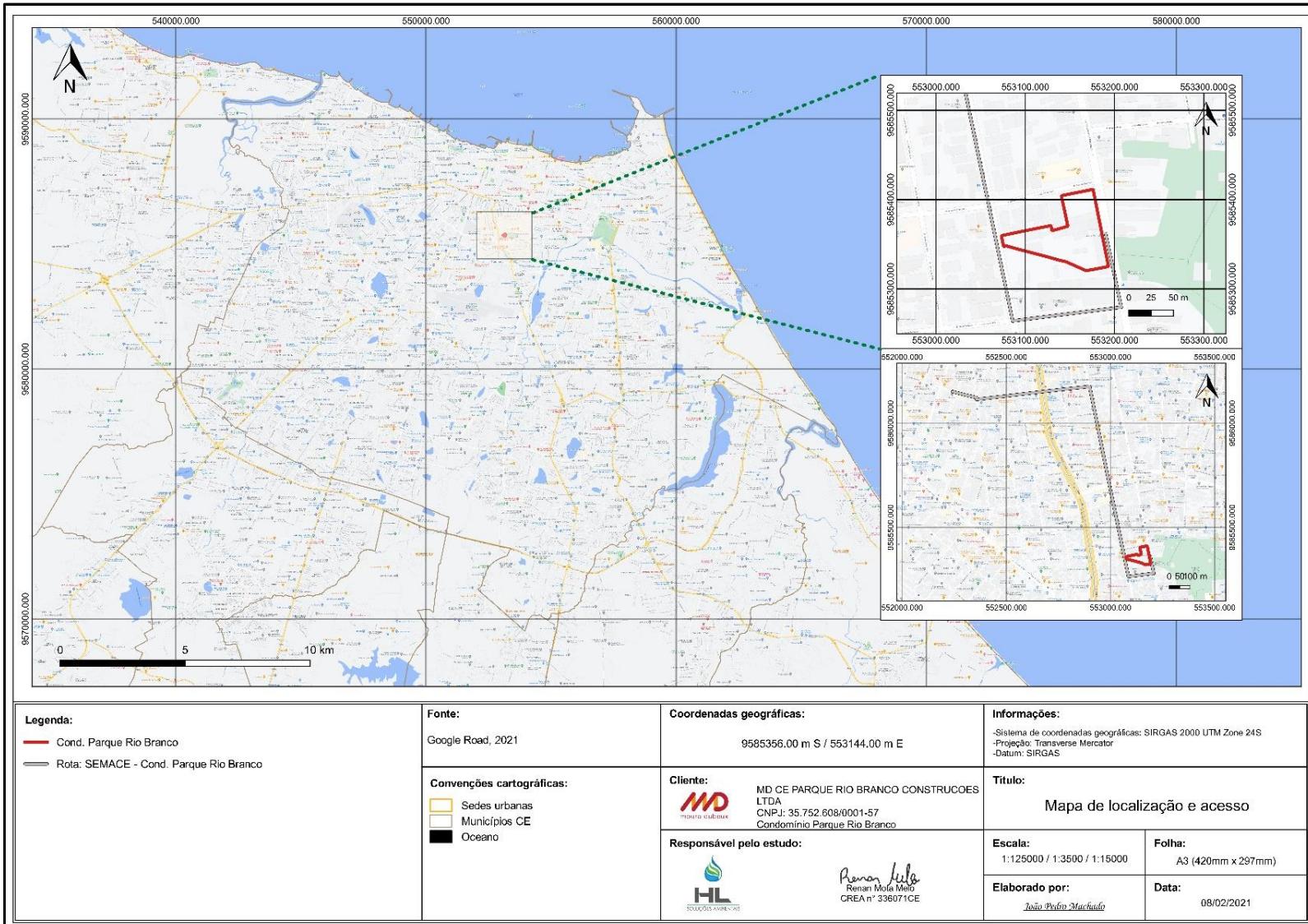
5.1. Identificação da área



O imóvel objeto do presente RPA está localizado na Av. Visconde do Rio Branco, esquina com Rua Bonfim Sobrinho, s/n, Bairro de Fátima, Fortaleza/CE. As coordenadas foram definidas com base no sistema de Referência de Coordenadas SIRGAS 2000 UTM Zona 24S, sendo: 545397.00 m E e 9574419.00 m S.

Para o acesso à área de interesse, adotou-se como ponto de partida a sede da SEMACE. A partir desse ponto, deve-se dobrar à direita na Rua Padre Miguelino, seguindo até dobrar à direita, na Rua Lauro Maia. Em sequência, segue-se até dobrar à esquerda na Rua Coronel Pergentino Ferreira, em que se deve continuar por 500m, dobrando à direita na Rua Capitão Gustavo, novamente na Av. Pontes Vieira e na Av. Visconde do Rio Branco, cujo empreendimento encontra-se à frente, do lado esquerdo. Todo o trajeto tem, aproximadamente, 3 km e também consta na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de localização e acesso.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

contato@hlsolucoesambientais.com.br

5.2. Meio físico

5.2.1. Aspectos Climáticos

Os aspectos climáticos da área de estudo apresentam características do clima Tropical Quente Subúmido, marcado por dois períodos distintos, distribuídos de forma irregular. O período seco, compreendido entre o mês de junho a janeiro, e o período úmido, uma estação chuvosa, a qual se manifesta entre os meses de fevereiro a maio, com precipitação pluviométrica em torno de 1.200,01 a 1.258,80 mm.

Os ventos neste município são caracterizados pela presença de um forte ciclo sazonal e controlados pelo movimento da Zona de Convergência Intertropical – ZCIT, a qual consiste em uma larga faixa de confluência dos ventos alísios de nordeste e sudeste, apresentando intensa nebulosidade e baixa pressão atmosférica, de acordo com a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUCEME. Os ventos atingem uma velocidade média anual de 3,8 m/s, sendo intensificados no mês de setembro atingindo uma marca de 5,5 m/s, os quais predominam nas direções Sudeste e Leste do Município de Fortaleza.

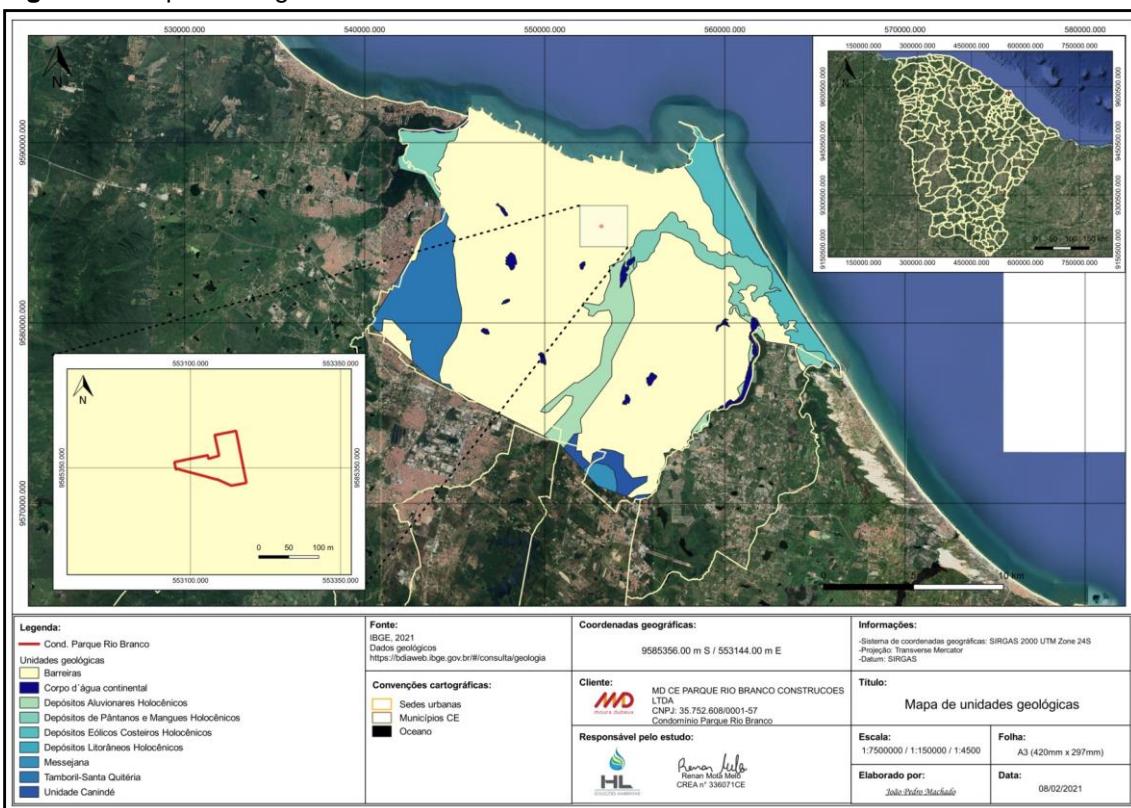
Já a temperatura média possui um valor anual de 26,9°C com extremos mínimos de média anual de temperatura de 23,7°C e de temperatura máxima média corresponde a 30,5°C, ocasionando uma amplitude anual de 7°C.

5.2.2. Aspectos Geológicos

A região do empreendimento está inserida numa extensa faixa sedimentar (Figura 2), que se desenvolveu a partir da deposição de sedimentos terrígenos, ocorrida pelo final do período Terciário e início do Quaternário. Sendo oriundos dos terrenos cristalinos, atualmente expostos na região ao sul, consistem numa sucessão de leitos e lentes de sedimentos clásticos, pouco consolidados, retrabalhados principalmente pela ação das águas superficiais e subterrâneas,

constituindo a unidade litotestratigráfica denominada de Grupo Barreiras (BRAGA et al, 1984).

Figura 2 - Mapa Geológico.



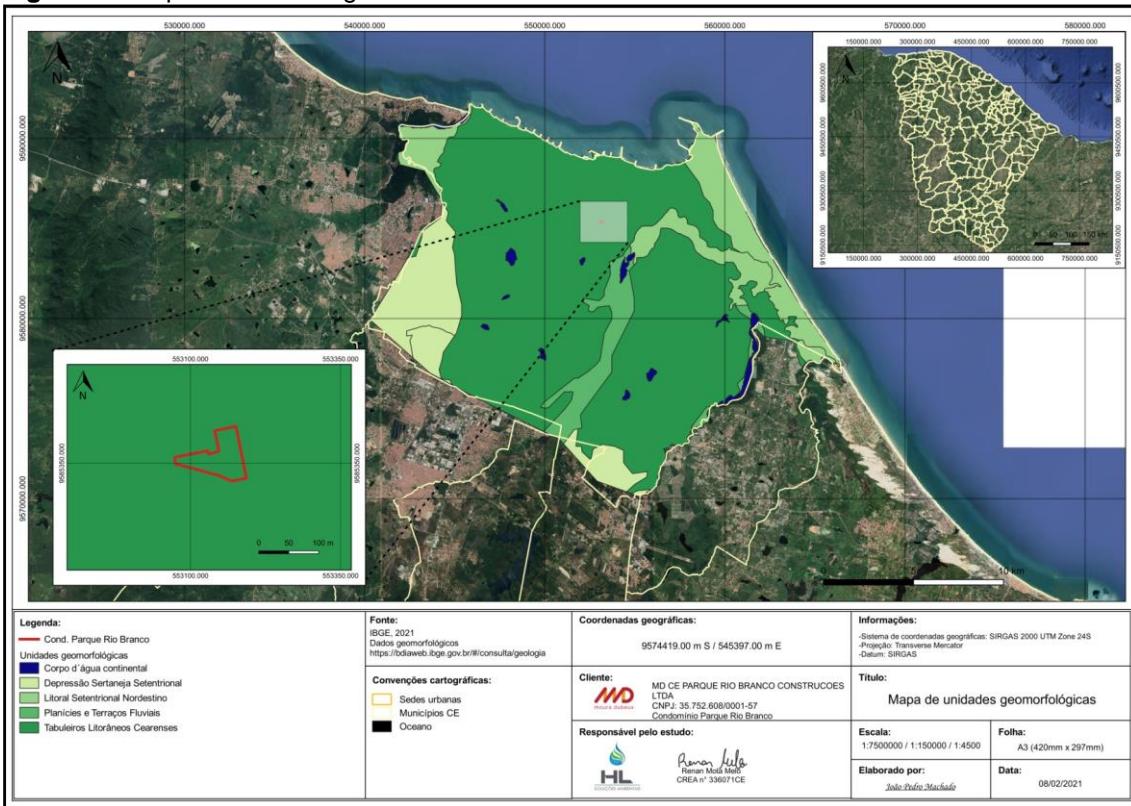
Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

5.2.3. Aspectos Geomorfológicos

A área em estudo está presente em zona de Tabuleiros Litorâneos, os quais são constituídos por sedimentos do Grupo Barreiras e adentram no continente cerca de 40 km em média. Eles consistem em formas de relevo tabulares, de extensos topos planos, esculpidas em rochas sedimentares, com predomínio de processos de pedogênese e formação de solos espessos e bem drenados, com baixa suscetibilidade à erosão nas áreas de topo e moderada a forte nas vertentes. Esta unidade está compreendida, junto ao litoral, pelas planícies costeiras e, em direção ao interior, pelas superfícies aplainadas da Depressão Sertaneja. Esses tabuleiros estão posicionados em cotas entre 30 e 100 metros, sendo que são crescentes à medida que estas formas de relevo

avançam em direção ao interior, podendo embasar superfícies situadas até 140 metros de altitude (DANTAS *et al*, 2014).

Figura 3 - Mapa Geomorfológico.



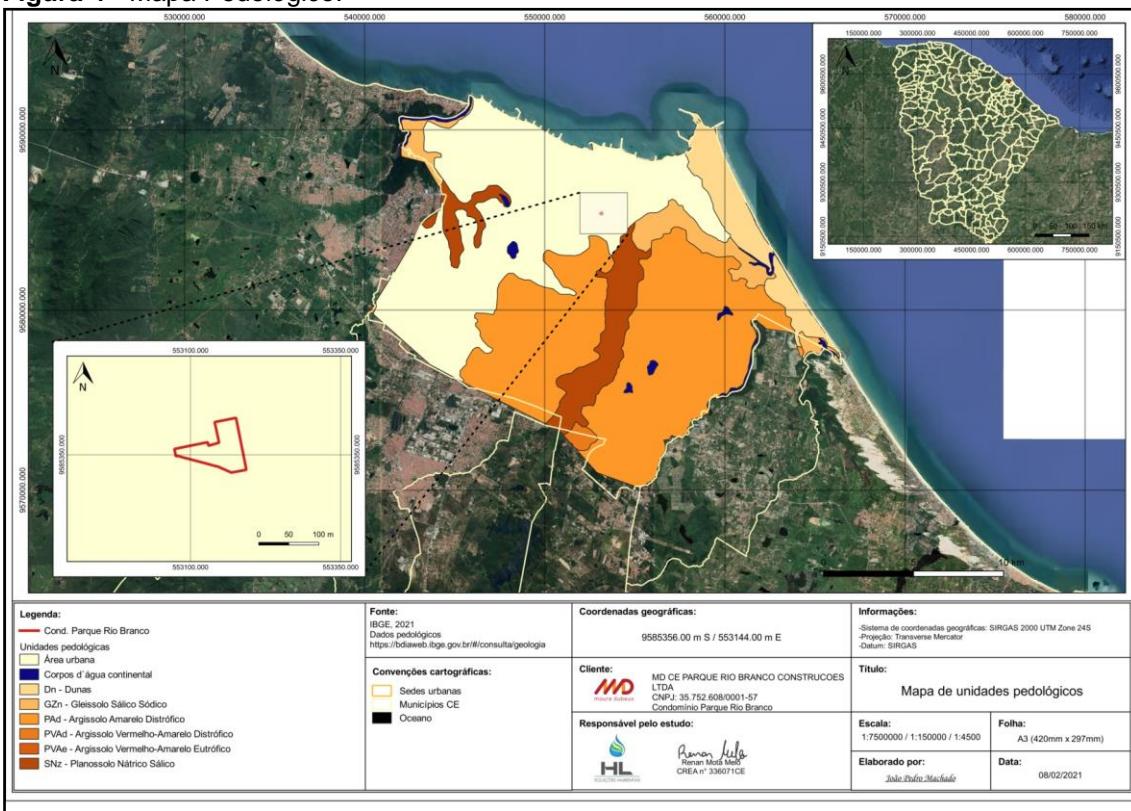
Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

5.2.4. Aspectos Pedológicos

De acordo com o IBGE, os solos presentes no município de Fortaleza têm variações significativas quanto à tipologia, classes de solos e variação espacial. Estão presentes em Fortaleza os seguintes solos: Argissolo Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho-amarelo Eutrófico, Gleissolo Sálico Sódico, Planossolo Nátrico Sálico e Área Urbana.

Na área de entorno do empreendimento, pode-se verificar a presença de área urbana (Figura 4), a qual pode ser entendida como uma área com forte antropização, por conseguinte solo predominantemente impermeabilizado, em função da aplicação de asfaltos e outros revestimentos.

Figura 4 - Mapa Pedológico.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

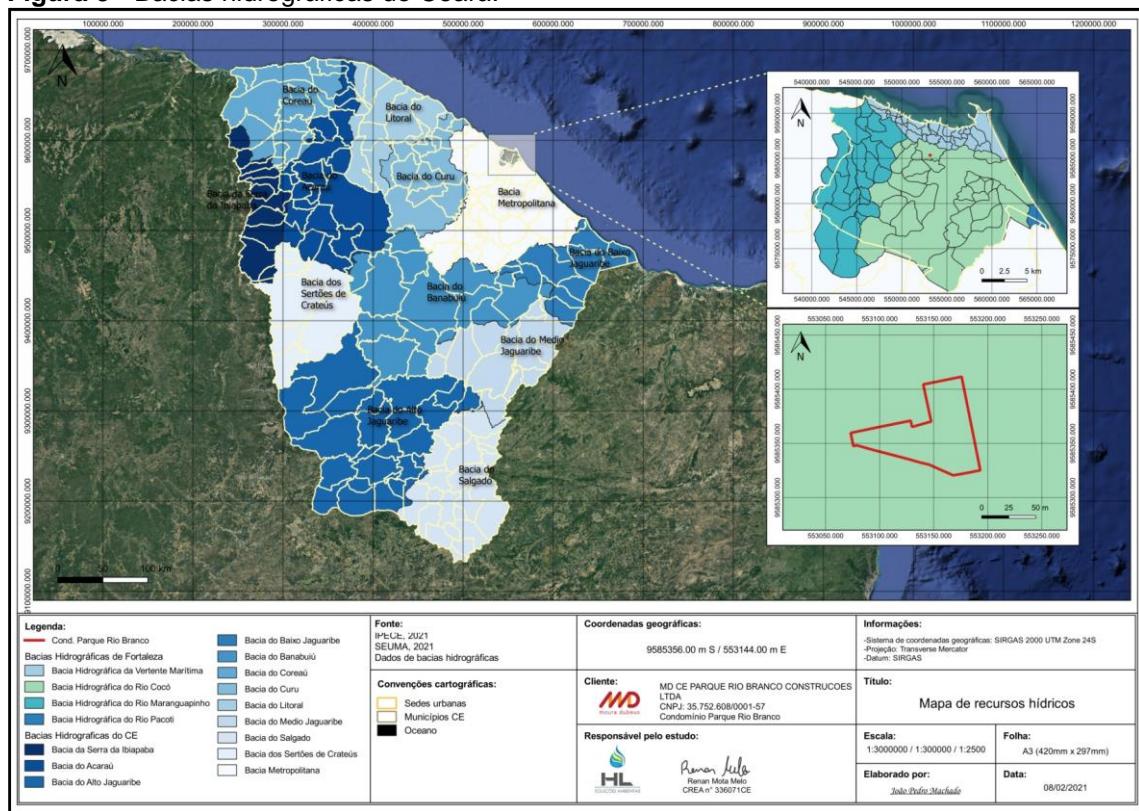
5.2.5. Recursos Hídricos

Na região do estado do Ceará, há doze modalidades de bacias hidrográficas, a citar: Coreaú, Litoral, Curu, Metropolitana, Baixo Jaguaribe, Médio Jaguaribe, Alto Jaguaribe, Salgado, Banabuiú, Sertões de Crateús, Acaraú e Serra da Ibiapaba. O município de Fortaleza encontra-se alocado em área de Bacia Hidrográfica Metropolitana, a qual é subdividida em Vertente Marítima, Rio Cocó, Rio Maranguapinho e Rio Pacoti.

Os rios da região metropolitana de Fortaleza têm seus aporte e fluxo, principalmente, no período da estação chuvosa, início dos anos, em detrimento à seca no período da estação intermediária.

A Figura 5 mostra todas as bacias do estado do Ceará e do município de Fortaleza, ratificando a informação de que o empreendimento está inserido na Bacia Metropolitana, na região da Bacia do Rio Cocó.

Figura 5 - Bacias hidrográficas do Ceará.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

Através de demais estudos ambientais realizados na área, constatou-se a existência de uma drenagem na porção sul do terreno, referente à Bacia do Rio Cocó, Sub-bacia B-1, Microbacia B-1.7, cujo principal elemento macrodrenante no trecho é o Canal da Av. Aguanambi. canalização se dá, na área do empreendimento, a céu aberto, sendo subterrâneo nas ruas à jusante, até seu deságue no Canal da Av. Aguanambi.

5.3. Meio Biótico

Por meio do Relatório de Passivo Ambiental - Avaliação Preliminar, também elaborado pela HL Soluções Ambientais, houve a indicação das seguintes características para a Flora e Fauna da área.

5.3.1. Flora

Em determinadas áreas, a destruição da vegetação pelo homem tem proporcionado a formação de áreas com a presença de arbustos isolados, deixando o solo descoberto e provocando um aumento da taxa de evaporação e erosão.

No entanto, vale salientar que a fisionomia paisagística do município de Fortaleza mostra um forte predomínio da vegetação antrópica, a qual, no lugar da natureza, teve o homem como vetor de origem, constituindo vegetação predominante do mesmo, devido ao vínculo com o processo de urbanização, arrolam-se nos domínios particulares árvores frutíferas regionais ou aclimatadas.

5.3.2. Fauna

A composição da comunidade de fauna de uma determinada área ou região está diretamente ligada aos diferentes ambientes que ali ocorrem, bem como ao estado de conservação desses. Quanto maior a diversidade de ambientes e quanto mais conservados, maiores são as possibilidades de manutenção de espécies da fauna autóctone (primitiva), especialmente de habitantes de ecossistemas florestais.

O homem é a espécie dominante nestes ecossistemas e suas ações degradadoras sobre o ambiente se processam diretamente, principalmente pelo desmatamento e pela caça/captura. A caça/captura, outrora uma atividade comum entre a população mais antiga do local, embora de subsistência, também deve ter contribuído para diminuição da população de algumas espécies por não respeitar o período de reprodução, o estágio de desenvolvimento e as espécies mais vulneráveis. A diversidade faunística da área é representada por espécies generalistas, facilmente encontradas em outras localidades, sem endemismos.

Os principais representantes da fauna que ocorrem na área de influência são animais domésticos, como gatos (*Felis catus*) e cachorros (*Canis lupus familiaris*).

Em decorrência da ocupação dessa área, destaca-se a fauna urbana, na qual boa parte dos espécimes obtém seus alimentos nos diversos logradouros públicos da região. Nesse contexto, destacam-se as seguintes aves: pardal (*P. domesticus*), pombo-comum (*Columba livia*), rolinhas (*Columbina sp.*), sanhaço (*Thraupis sp.*), andorinha (*Progne chalybea*), dentre outras.

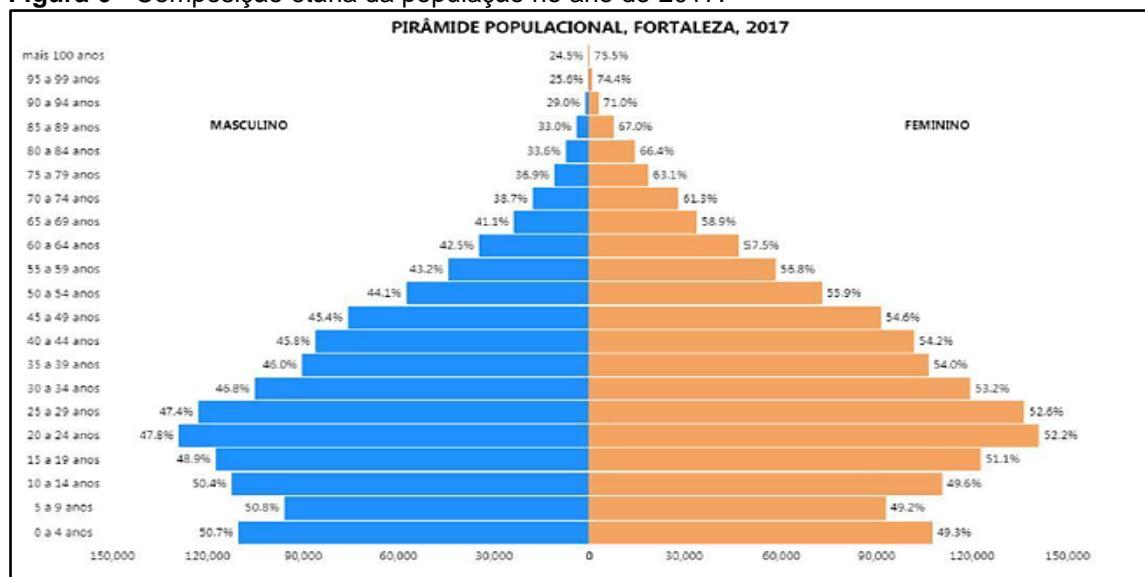
5.4. Meio Antrópico

5.4.1. Perfil Socioeconômico e Demográfico

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Fortaleza atingiu a marca de 2.452.185 habitantes no ano de 2010, população no último censo, resultando em uma densidade demográfica de 7.786,44 habitantes por km². Para 2020, a estimativa populacional estava em 2.686.612 habitantes.

A estrutura etária da população é composta, predominantemente, por jovens e adultos, população em Idade Ativa, sendo que o maior agrupamento para ambos os gêneros está na faixa etária de 20 a 24 anos (10,5% masculino e 10,1% feminino), como se verifica na Figura 6.

Figura 6 - Composição etária da população no ano de 2017.



Fonte: IBGE (2020).

De acordo com a pirâmide populacional, percebe-se, no entanto, uma tendência de “adultização” e envelhecimento da população, seguindo comportamento semelhante ao que está ocorrendo no Ceará e em todo Brasil, consequência do aumento da expectativa de vida em conjunto ao estreitamento da base da pirâmide, que reflete a queda das taxas de fecundidade.

5.4.2. Infraestrutura Básica

A Infraestrutura Básica compreende os sistemas e as condições no que concerne à habitação, transporte, sistema viário, energia, saneamento básico e serviços públicos, compreendidos como sistemas importantes e necessários para a ordem urbana e bem-estar da população.

Sua caracterização é importante no ponto de vista de conhecimento da realidade desses sistemas, bem como para subsidiar a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento sobre os sistemas de infraestrutura e sua operacionalidade.

A integridade e funcionalidade da Infraestrutura Básica de uma cidade, nem sempre é de responsabilidade restrita ao poder público, o qual é corresponsável por ações que demandem de sua ação direta ou da sua atividade, mas principalmente do poder privado, o qual a modifica e utiliza de forma direta e contínua.

No que concerne à infraestrutura existente relativa ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e energia elétrica, observa-se que a maior parte dos domicílios de Fortaleza não são beneficiados pelos serviços básicos de saneamento básico, conforme é possível observar no Quadro 1.

Quadro 1 - Indicadores de Infraestrutura básica de Fortaleza.

Localidade	% de cobertura de abastecimento de água (2016)	% de cobertura de esgotamento sanitário (2016)	% de cobertura de coleta de resíduos (2010)	% de cobertura com serviço de energia elétrica (2010)
Fortaleza /CE	98,66*	98,66*	98,66*	98,66*

Fonte: IPECE, 2017 e 2020 (Adaptado por HL Soluções Ambientais (2021)).

Nota: *Dados de 2017; **Dados de 2010.

Em geral, os municípios cearenses apresentam graves problemas ambientais devido ao lixo depositado nas vias públicas, áreas de moradia, terrenos vazios e, principalmente, nas proximidades dos recursos hídricos. Os resíduos, ao serem lançados nas ruas, podem poluir os solos e os aquíferos, por meio dos processos de infiltração, percolação, bem como pelo arraste e escoamento, provocando o assoreamento e a contaminação dos cursos d'água.

5.5. Zoneamento Ambiental e Lei do Uso e Ocupação do Solo

A Lei Complementar nº 236/2017, a qual dispõe sobre a Lei de Uso e Ocupação do Solo, no seu art. 4º, divide o território do Município, para o planejamento das ações governamentais, em duas Macrozonas: Macrozona de Proteção Ambiental e Macrozona de Ocupação Urbana.

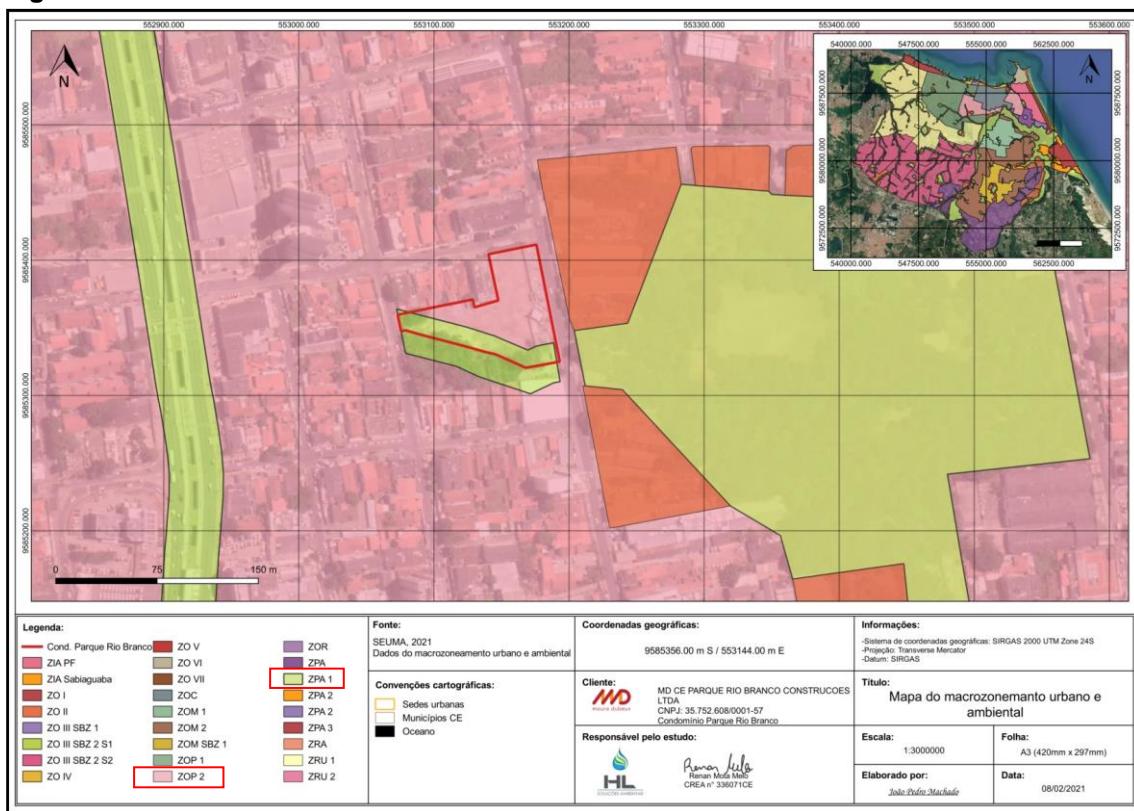
Para efeito da aplicação da legislação de parcelamento, de uso e ocupação do solo do Município de Fortaleza, conforme o art. 7º a Macrozona de Ocupação Urbana corresponde às porções do território caracterizadas pela significativa presença do ambiente construído, a partir da diversidade das formas de uso e ocupação do solo, fundamentadas na distribuição das atividades e serviços.

O PDPFOR, no seu art. 78, estabeleceu que a macrozona de ocupação urbana corresponde às porções do território caracterizadas pela significativa presença do ambiente construído, a partir da diversidade das formas de uso e ocupação do solo, subdividindo-a em nove zonas: Zona de Ocupação Preferencial 1 (ZOP 1); Zona de Ocupação Preferencial 2 (ZOP 2); Zona de Ocupação Consolidada (ZOC); Zona de Requalificação Urbana 1 (ZRU 1); Zona de Requalificação Urbana 2 (ZRU 2); Zona de Ocupação Moderada 1 (ZOM 1); Zona de Ocupação Moderada 2 (ZOM 2); Zona de Ocupação Restrita (ZOR); Zona da Orla (ZO).

A área do terreno em questão, conforme apresentado no art. 78 da Lei Complementar nº 062/2009, Plano Diretor Participativo de Fortaleza – PDPFOR, está inserida na macrozona de ocupação urbana, Zona de Ocupação Preferencial 2 (ZOP 2), representada na Figura 7.

Além disso, ainda com relação ao Macrozoneamento da cidade de Fortaleza/CE, notou-se, como já relatado previamente, a existência de uma parte da Zona de Preservação Ambiental 1 (ZPA 1), a qual se destina à preservação dos ecossistemas e dos recursos naturais. Ela é assim caracterizada por ser uma Área de Preservação Permanente (APP), que, segundo o Código Florestal Brasileiro, instituído pela Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, é entendida como uma “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.”

Figura 7 - Macrozoneamento urbano e ambiental da área.



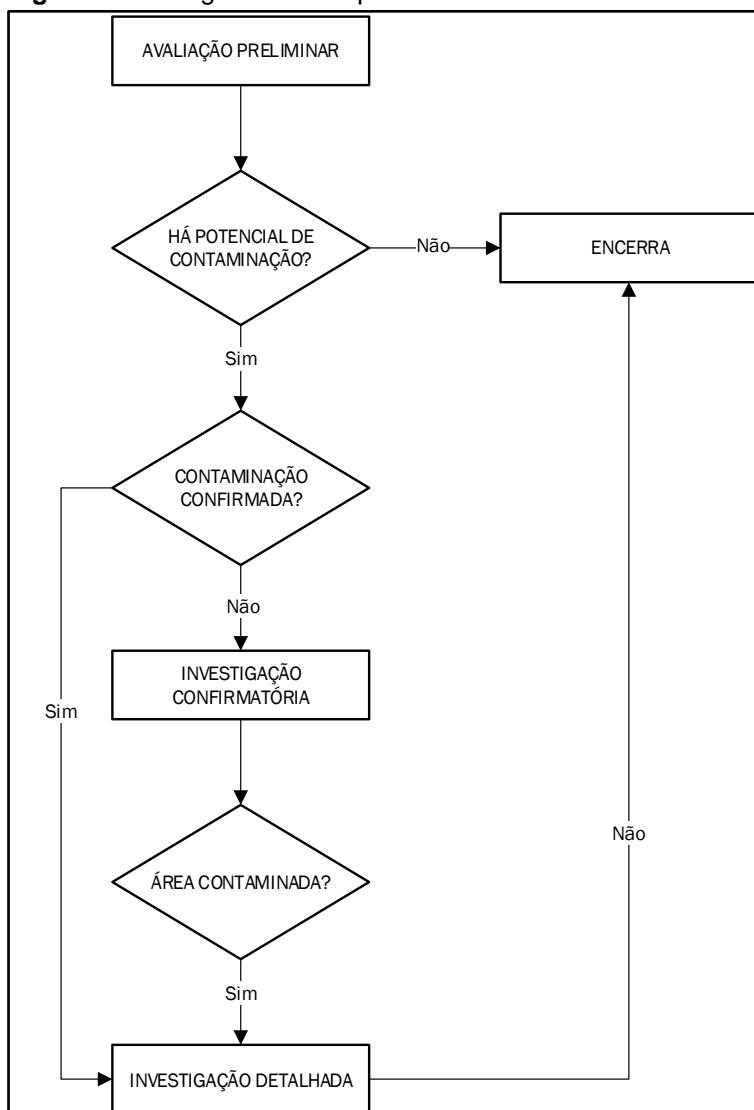
Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

6. ETAPAS DE AVALIAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL

De acordo com a NBR 15.515:2007, o processo de avaliação de passivo ambiental consiste em três partes: Parte 1 - Avaliação Preliminar; Parte 2 - Investigação Confirmatória e Parte 3 - Investigação Detalhada.

Caso haja indícios de contaminação na etapa de Avaliação Preliminar, o requerente pode iniciar de imediato a Investigação Confirmatória, para que, assim, possa ser analisada necessidade de Investigação Detalhada. Na Figura 8, tem-se o fluxograma das etapas para avaliação completa do passivo ambiental.

Figura 8 - Fluxograma de etapas.

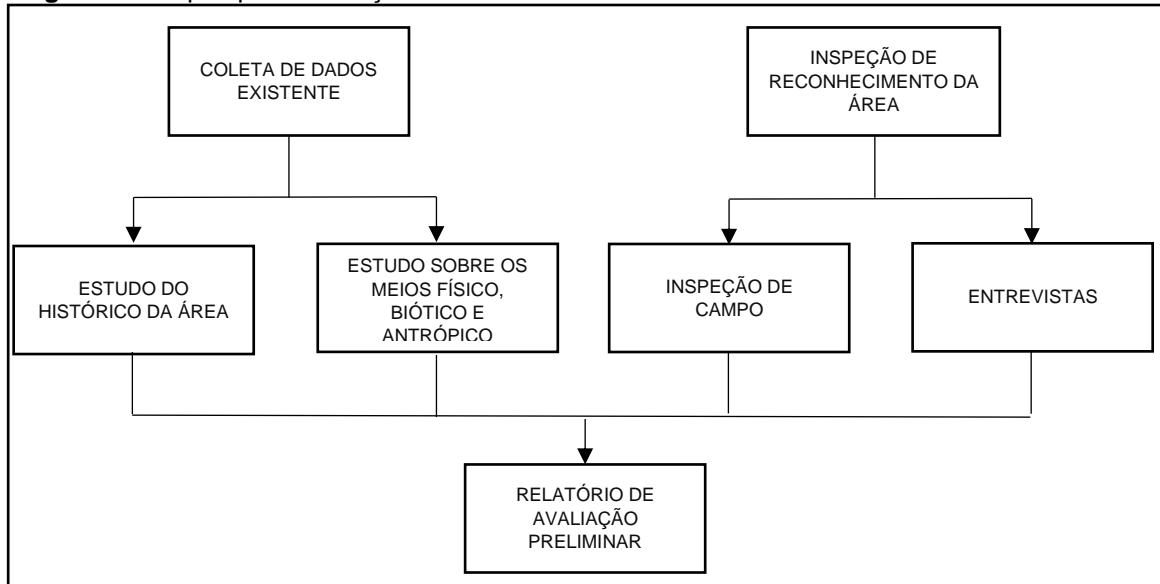


Fonte: Adaptado de NBR 15.515-1:2007.

6.1. Parte 1 – Avaliação Preliminar

O Relatório de Passivo Ambiental – Parte 1: Avaliação Preliminar foi elaborado pela HL Soluções Ambientais, em fevereiro de 2021, tendo sido baseado nas etapas do fluxograma presente na Figura 9.

Figura 9 - Etapas para Avaliação Preliminar.



Fonte: Adaptado de NBR 15.515-1:2007.

O Relatório apresentou informações referentes à análise do histórico da área, ao diagnóstico ambiental e à inspeção de campo, bem como lançou mão de fatos oriundos de entrevistas.

Por meio dele, identificou-se que o terreno analisado passou por mudanças entre 1995 e 2020. No decorrer do tempo, houve uso de parte da área para atividades de uma oficina mecânica, na esquina entre as vias Av. Visconde do Rio Branco e Rua Bonfim Sobrinho. Ademais, percebeu-se que diversos imóveis compunham a área que hoje é unificada. Tais imóveis não tiveram suas atividades identificadas por meio do estudo das imagens aéreas, tendo em vista que, já na imagem de 2009, notou-se que eles não apresentavam mais uso, constatação baseada nas condições estruturais em que se encontravam.

O RPA Preliminar indicou que “o solo da oficina era revestido por paralelepípedos, distribuídos de modo aleatório, o que possibilitaria a infiltração

de contaminantes, como óleo, diesel ou outros fluidos químicos, por entre as peças componentes, podendo resultar, por conseguinte, na geração de um passivo ambiental ao solo, assim como às águas subterrâneas da região.”

6.1.1. Modelo conceitual - Parte 1

Mediante o Relatório Preliminar, teve-se acesso ao Modelo Conceitual da primeira etapa do processo de gerenciamento de áreas contaminadas. Nesse sentido, as NBRs 15.515-1:2007 e 15.515-2:2011 (Parte 2: Investigação Confirmatória) apresentam algumas possibilidades de classificação para as áreas, as quais serão aplicadas na criação deste modelo conceitual. O Quadro 2 resume as classificações, siglas e definições.

Quadro 2 - Definições para áreas.

Classificação	Sigla	Definição
Área com potencial de contaminação	AP	Estão sendo desenvolvidas ou onde foram desenvolvidas atividades com potencial de contaminação que, por suas características, podem acumular quantidades ou concentrações de contaminantes em condições que a tornem contaminada.
Área suspeita de contaminação	AS	Após uma avaliação preliminar, foram observados indícios de contaminação.
Área contaminada sob investigação	AI	Aquela em que for comprovadamente constatada, mediante Investigação Confirmatória, a contaminação com concentrações de substâncias químicas no solo ou nas águas subterrâneas acima dos Valores de Investigação (VIs).
Área contaminada sob intervenção	AC	Constatada a presença de substâncias químicas em fase livre ou onde for comprovada. Após investigação detalhada e avaliação de risco, a existência de risco à saúde humana.
Área em processo de monitoramento para reabilitação	AMR	Quando for atingida a redução do risco aos níveis toleráveis, de acordo com as metas estipuladas na Avaliação de Risco e, não for caracterizada situação de perigo e não for verificada situação de risco à saúde humana igual ou superior aos níveis aceitáveis de acordo com a Avaliação de Risco.
Área reabilitada para o uso declarado	AR	Após período de monitoramento, definido pelo órgão ambiental competente, que confirme a eliminação do perigo ou a redução dos riscos a níveis toleráveis, a área será declarada pelo órgão ambiental

Classificação	Sigla	Definição
		competente como reabilitada para o uso declarado.

Fonte: RIBEIRO (2017).

Diante desse cenário, após a análise das informações expostas no Relatório de Passivo Ambiental – Avaliação Preliminar, foi elaborado o Mapa presente na Figura 10, em que foram definidas as classificações que cada área apresenta, baseado no Quadro 3. Existe, então, no terreno de estudo, 1 (uma) Área com Potencial de Contaminação (AP), denominada AP-01.

Figura 10 - Mapa de classificação das áreas - Parte 1.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

As demais áreas do terreno não apresentaram riscos de contaminação, tendo em vista as atividades desenvolvidas ou mesmo pelas condições estruturais. Com isso, tais áreas não foram classificadas como áreas contaminadas ou com suspeita de contaminação.

Para a elaboração do Modelo Conceitual da Avaliação Preliminar, os possíveis meios passíveis de sofrer impactos negativos são o solo e as águas subterrâneas locais, bem como trabalhadores da área.

O principal mecanismo de contaminação seria o vazamento de óleo, gasolina ou diesel dos veículos que passavam por manutenção, na oficina mecânica existente anteriormente na área. A infiltração desses líquidos no solo, por percolação, possibilitaria a contaminação do próprio solo e de águas subterrâneas. O Quadro 3 apresenta um resumo do Modelo Conceitual, com as informações supracitadas, baseada na legenda da Figura 11.

Quadro 3 - Modelo conceitual da Avaliação Preliminar.

Código	Produtos e substâncias possíveis fontes de contaminação	Mecanismos de liberação	Vias e transportes de contaminantes	Bens a proteger
AP-01	Óleo, diesel ou gasolina	Vazamentos e derramamentos	Infiltração no solo	Saúde e segurança dos trabalhadores e visitantes; Solo; Águas subterrâneas

Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

6.2. Parte 2 – Investigação confirmatória

6.2.1. Metodologia aplicada

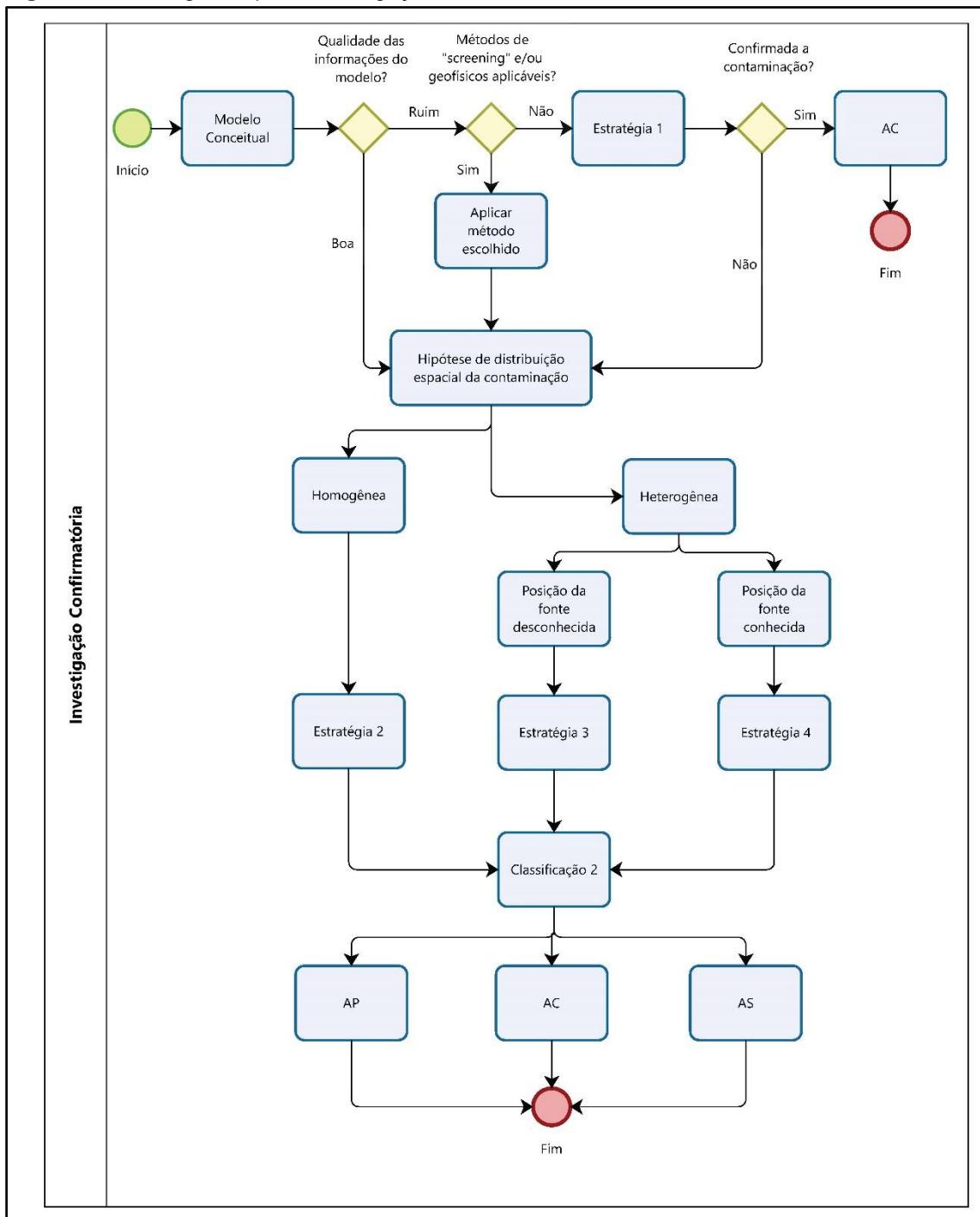
Para o desenvolvimento do trabalho, foi feito processo de levantamento de legislações, normas técnicas e outros artifícios legais pertinentes ao assunto. Além disso, houve a compilação de dados e informações sobre a área de estudo, por meio de análise histórica de imagens aéreas e pesquisas bibliográficas, bem como entrevistas com moradores das redondezas.

Outro ponto importante no processo de investigação foi a coleta e análise de amostras de solo da região estudada, com o intuito de fazer um comparativo com a Resolução CONAMA 420/2009.

Por esse motivo, a definição dos procedimentos referentes à fase de investigação confirmatória teve como embasamento o fluxograma presente na

Figura 11. Por meio dele, foi possível estabelecer o modelo conceitual, bem como averiguar a qualidade das informações sobre o terreno de estudo.

Figura 11 - Fluxograma para Investigação Confirmatória.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Adaptado de Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB).

Legenda: AP – área com potencial de contaminação; AC – área contaminada; AS – área suspeita de contaminação.

A partir do entendimento de que as informações sobre a área seriam suficientes, foi definida a hipótese mais adequada de distribuição espacial da possível contaminação e dos pontos de amostragem a serem estudados.

Com relação aos parâmetros a serem analisados, foram definidos como necessários os que constam no Anexo III da Resolução CONAMA 420/2009. Eles são divididos em categorias de substâncias, a citar:

- Inorgânicos;
- Hidrocarbonetos aromáticos voláteis;
- Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos;
- Benzenos clorados;
- Etanos clorados;
- Etenos clorados;
- Metanos clorados;
- Fenóis clorados;
- Fenóis não clorados;
- Pesticidas organoclorados; e
- PCBs.

Já sobre o modelo conceitual, de acordo com a NBR 15.515-1:2007, entende-se como uma “síntese das informações relativas a uma área em estudo, atualizada na conclusão de cada etapa de trabalho”.

Com relação à coleta das amostras, após a definição dos pontos, seguiu-se com a escavação de uma cava de 40 cm de profundidade, com auxílio de uma pá e um cavador articulado, conhecido como “boca de lobo”, com posterior uso de um trado manual para a perfuração dos últimos 10 cm e coleta de material.

Entre uma amostragem e outra, foi realizada lavagem dos instrumentos com água desmineralizada, objetivando evitar a contaminação das amostras de um ponto com o solo de outra amostra, seja do mesmo ponto ou de outro.

A Figura 12 ilustra o conjunto de materiais utilizados, incluindo, além dos supracitados, EPIs importantes para o processo de coleta.

Figura 12 - Equipamentos necessários para as coletas.

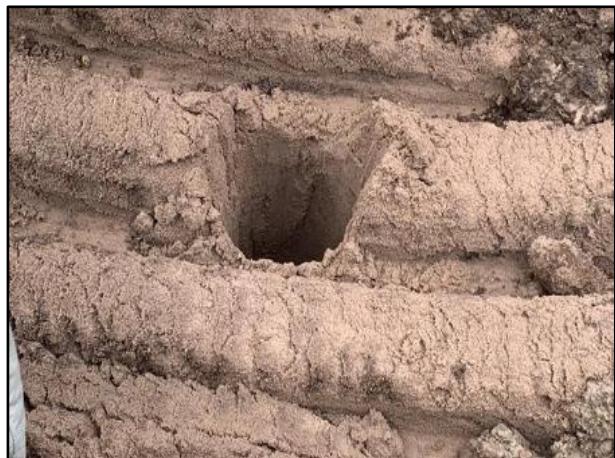


Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

As amostras devidamente coletadas e identificadas, foram encaminhadas para o laboratório de Fortaleza/CE do grupo Merieux NutriSciences (Bioagri Ambiental LTDA), para a realização das análises. A partir disso, há o encaminhamento das amostras para a sede em Piracicaba/SP.

A Figura 13 apresenta imagens das coletas realizadas pela equipe da HL Soluções Ambientais, no dia 05 de maio de 2021. No dia das coletas, o tempo estava com grande número de nuvens no céu, baixa intensidade solar e havia ocorrido precipitação horas antes da coleta.

Figura 13 - Coleta das amostras.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

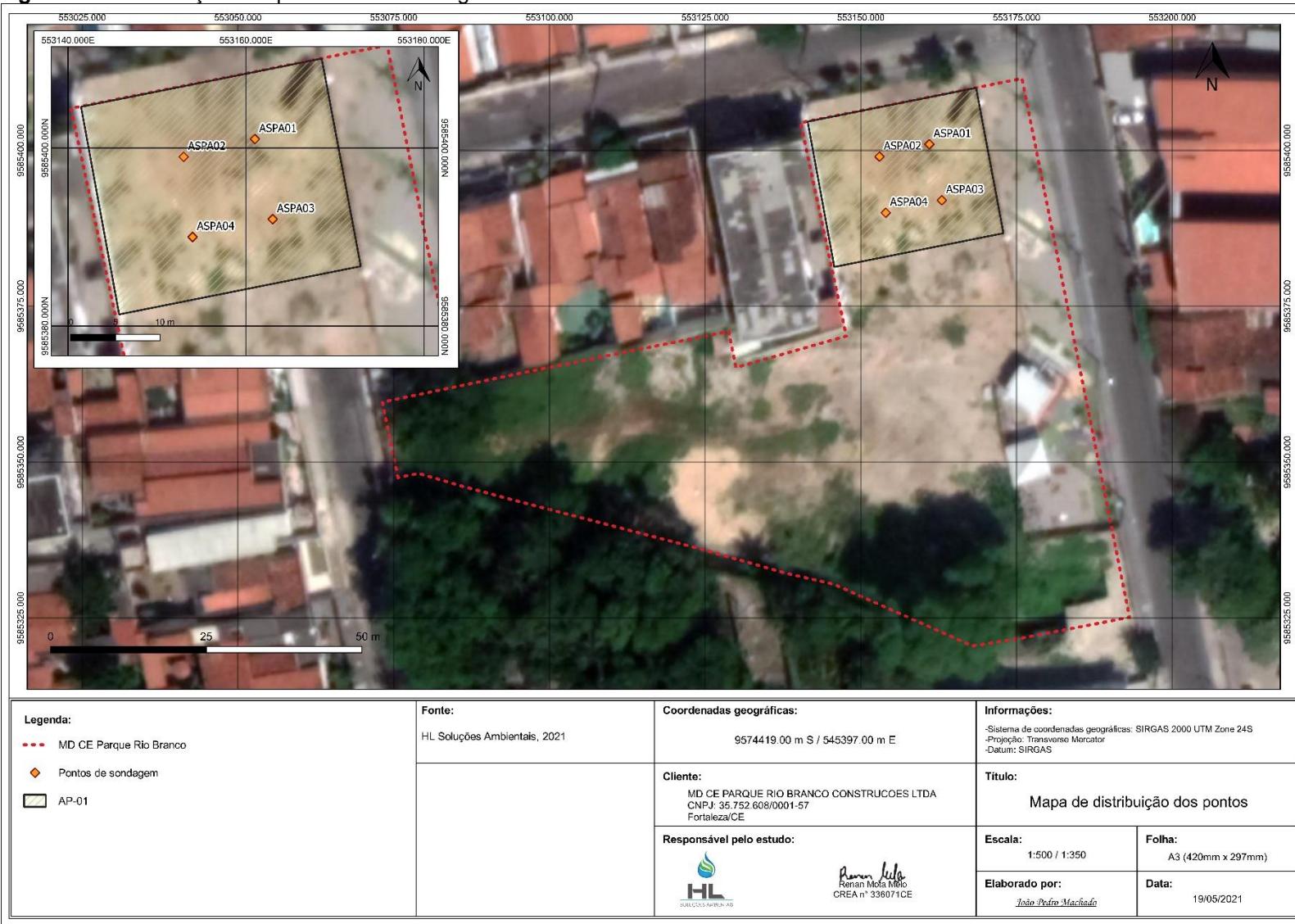
6.2.2. Plano de amostragem

Conforme indicado na metodologia, a localização dos pontos foi realizada segundo orientações do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB). O Manual indica que não existe forma única de definir o plano de amostragem, porém deve-se levar em consideração alguns aspectos, a citar:

- Os meios a serem amostrados;
- Número, profundidade e localização dos pontos de amostragem;
- Os parâmetros a serem analisados;
- As técnicas e protocolos de amostragem, preparação de amostras e análises;
- Número de campanhas de amostragem;
- Os valores-limite das concentrações dos contaminantes a serem considerados;
- Plano de infraestrutura e segurança dos trabalhadores;
- A equipe de profissionais que participarão da execução dessa etapa.

A Figura 14 apresenta a distribuição escolhida para os pontos, baseada nas orientações indicadas. Salienta-se, portanto, que as amostras foram coletadas em 4 (quatro) pontos na região da AP-01.

Figura 14 - Distribuição dos pontos de amostragem.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

Os pontos foram assim distribuídos com o intuito de averiguar as possibilidades de contaminação do solo em função das possíveis fontes de contaminação existentes durante a Avaliação Preliminar.

Por meio de GPS e do Google Earth Pro, foram estabelecidas as coordenadas geográficas de cada ponto, podendo montar o Quadro 4, o qual apresenta o código dos pontos, bem como suas posições geográficas.

Quadro 4 - Pontos e respectivas coordenadas geográficas.

Código do ponto	Coordenada Longitudinal	Coordenada Latitudinal
ASPA 01	553161.00 m E	9585401.00 m S
ASPA 02	553153.00 m E	9585399.00 m S
ASPA 03	553163.00 m E	9585392.00 m S
ASPA 04	553154.00 m E	9585390.00 m S

Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

Nota: ASPA – Análise de Solo de Passivo Ambiental.

Segundo o Manual da CETESB, “a profundidade de investigação ou de amostragem, da mesma forma como são definidos os pontos de amostragem no sentido horizontal, também variará de acordo com as características das fontes de contaminação, dos contaminantes e do meio físico.” Com isso, as profundidades devem ser amostradas onde os contaminantes apresentam maior probabilidade de estarem concentrados.

Além disso, quando não existem indicações, no caso de obrigação pelo órgão ambiental por meio de termo de referência, para orientar a definição da profundidade de amostragem, podem ser estabelecidos níveis regulares para a amostragem. Para o presente relatório, foram definidas profundidades conforme presente no Quadro 5.

Quadro 5 - Profundidades das amostras.

Código do ponto	Profundidade
ASPA 01	50 - 60 cm
ASPA 02	50 - 60 cm
ASPA 03	50 - 60 cm
ASPA 04	50 - 60 cm

Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

Nota: ASPA – Análise de Solo de Passivo Ambiental.

6.3. Resultados após análise laboratorial

Para conseguir definir a existência ou não, de fato, de um passivo ambiental, é necessário que haja comparação dos resultados das análises laboratoriais com legislação pertinente ao tema. Nesse estudo foi utilizada como referência a Resolução CONAMA 420, de 28 de dezembro de 2009.

Tal normativa trata sobre “critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas”.

Seu anexo II apresenta valores orientadores para solo e águas subterrâneas. A partir desse anexo e dos resultados das análises do laboratório, elaborou-se o Quadro 6, o qual indica o *status* de conformidade entre os dados presentes nos laudos de laboratório e os parâmetros da Resolução.

Quadro 6 - Conformidade dos resultados analíticos.

Código do ponto	Conformidade com a CONAMA 420/2009
ASPA 01	Conforme
ASPA 02	Conforme
ASPA 03	Conforme
ASPA 04	Conforme

Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

Nota: ASPA – Análise de Solo de Passivo Ambiental.

Os valores encontrados após análise laboratorial encontram-se disponíveis para visualização em anexo a esse relatório, em que estão presentes os laudos com resultados analíticos. São apresentados ainda os valores limites de investigação para área agrícola, residencial e industrial, intuito este que mais se aproxima ao objetivo de uso futuro para a área de estudo. Ainda nos laudos, existe a indicação da incerteza de medição associada a cada parâmetro analisado.

As conclusões das análises indicam que, após comparação dos resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores de Investigação para Área Industrial - CONAMA 420/2009, pode-se observar que os parâmetros satisfazem os limites permitidos em todos os pontos de coleta.

Dessa forma, entende-se que não há necessidade de realização de Parte 3: Investigação Detalhada.

6.4. Modelo conceitual - Parte 2

Utilizando as informações de campo e de análise temporal histórica da área de interesse, bem como os resultados analíticos de laboratório, entende-se que a área AP-01 não se comprovou positiva na fase de Investigação Confirmatória.

A partir das áreas definidas no Modelo Conceitual - Parte 1, pode-se elaborar o Quadro 7, o qual apresenta a classificação das áreas na primeira parte e na segunda, após análises laboratoriais.

Quadro 7 - Modelo conceitual da Investigação Confirmatória.

Código	Produtos e substâncias possíveis fontes de contaminação	Resultado laboratorial	Nova classificação
AP-01	Equipamentos elétricos contendo óleo	Negativo	Não se aplica

Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Por meio de inspeção em campo, averiguação temporal evidenciada por imagens de satélite e análise laboratorial de amostras, foi possível verificar as condições atuais do local, visualizar o histórico da área de interesse e investigar possíveis indícios de contaminação de solo. Essas ações foram pautadas nas normas ABNT NBR 15.515-1:2007 – Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação preliminar e NBR 15.515:2011 - Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 2: Investigação Confirmatória.

Por meio de visita técnica, foi definida 1 (uma) área, no modelo conceitual da Parte 1, como Áreas com Potencial de Contaminação (AP), por terem sido desenvolvidas atividades com potencial de contaminação que, por suas

características, podem acumular quantidades ou concentrações de contaminantes em condições que a tornem contaminada.

Mediante os procedimentos da Parte 2 - Investigação Confirmatória, por meio de análise laboratorial, não houve comprovação de contaminação na área AP-01, que apresentava uma oficina mecânica, tendo em vista que as concentrações apresentaram valores abaixo da referência da Resolução CONAMA 420/2009.

Por todos os motivos apresentados nesse Relatório de Passivo Ambiental, com a metodologia utilizada para a sua elaboração, utilizando os critérios das NBR 15.515-1:2007 e NBR 15.515-2:2011 e a conclusão dos laudos, pode-se concluir que não se faz **necessário** realização de Parte 3: Investigação  Detalhada, encerrando aqui o processo de investigação de passivos ambientais.

8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O terreno objeto do presente Relatório de Passivo Ambiental – Investigação Confirmatória está localizado na Av. Visconde do Rio Branco, esquina com Rua Bonfim Sobrinho, s/n, Bairro de Fátima, Fortaleza/CE; sendo o estudo elaborado pela empresa HL Soluções Ambientais EIRELI, sediada na Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José Bonifácio, Fortaleza/CE.

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

Fortaleza, 20 de maio de 2021.

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

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.515-1. **Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar**. 2007.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.515-1. **Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 2: Investigação Confirmatória**. 2007.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.515-3. **Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 3: Investigação Detalhada**. 2013.

ASA BRANCA. **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural do Sítio Monte Alegre**. Pacatuba - CE. 2012.

BERGEN, Barbara J.; NELSON, William G.; PRUELL, Richard J. Partitioning of polychlorinated biphenyl congeners in the seawater of New Bedford Harbor, Massachusetts. **Environmental science & technology**, v. 27, n. 5, p. 938-942, 1993.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Diagnóstico do Município de Pacatuba**. 1998. Disponível em:

<http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/16612/Rel_Pacatuba.pdf?sequence=1> Acesso em: 10/09/2020.

CRUZ, F. N.; BORBA, G. L.; ABREU, L. R. D. **Bioma Caatinga – recursos florestais e fauna**. Ciências da Natureza e Realidade. Programa Universidade a Distância – UEPB. Paraíba-PE. 2010. Disponível em:
<http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/cursos/Geografia_PAR_UAB/Fasciculos%20-%20Material/Ciencia_Natureza_Realidade/CI_NAT_A06_RAAR_GR_250510.pdf>
Acesso em: 24/03/2020.

FETTER, Alexander L.; WALECKA, John Dirk. **Theoretical mechanics of particles and continua**. Courier Corporation, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico - 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: 10/09/2020.

IPECE. Instituto de Pesquisa de Estratégia Econômica do CE. **Perfil Municipal de Pacatuba**. IPECE. Governo do Estado do CE (2020). Disponível em:
<https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Pacatuba_2017.pdf> Acesso em: 10/09/2020.

IPECE. Instituto de Pesquisa de Estratégia Econômica do CE. CE em mapas. **Bacias Hidrográficas**. Disponível em:
<<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12/129x.htm>> Acesso em: 10/09/2020.

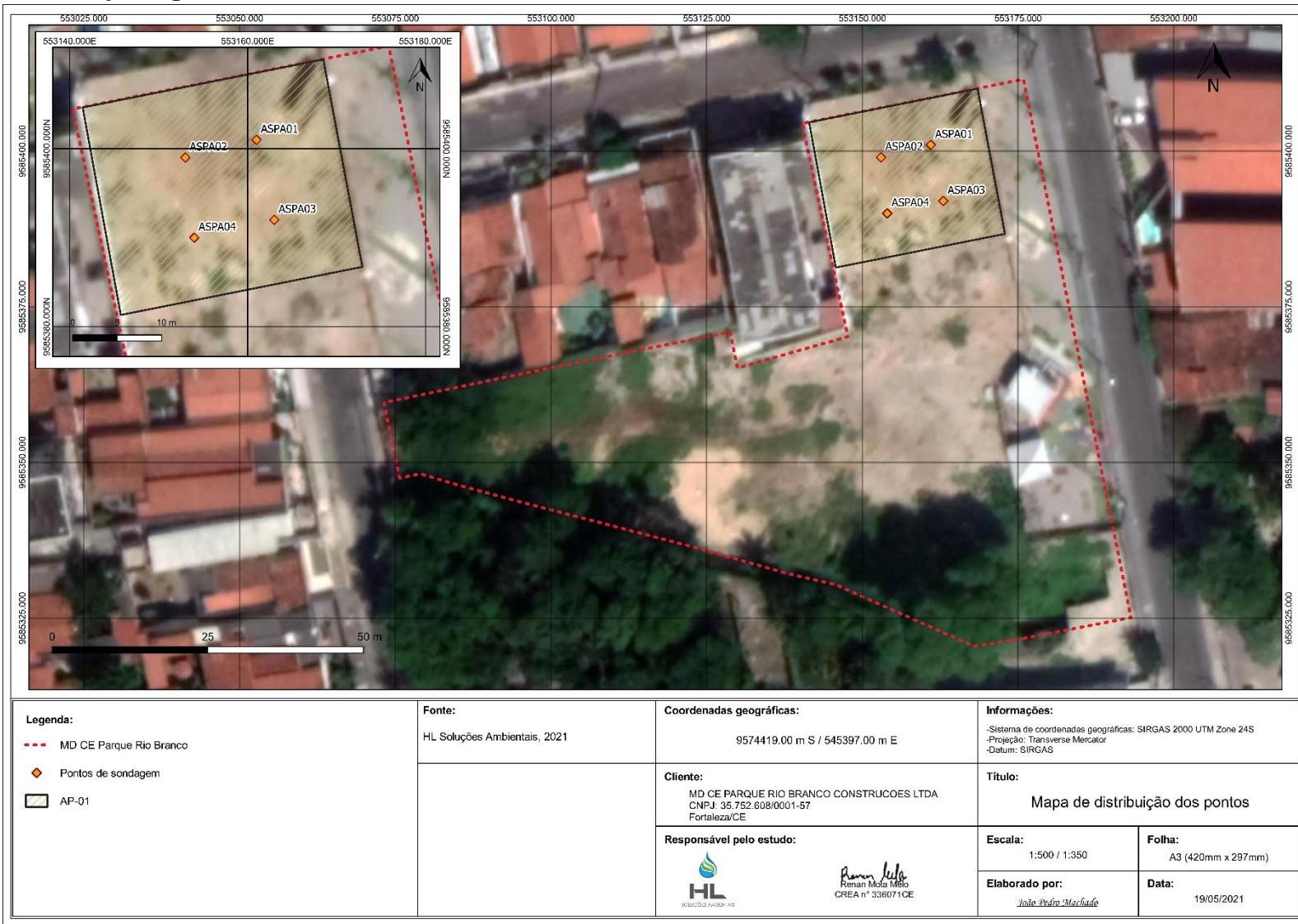
LIMA, H. V. et al. Identificação e caracterização de solos coesos no Estado do CE. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 28, n. 3, p. 467-476, 2004.

MAIA, Rubson P.; BEZERRA, Francisco H. R. Condicionamento Estrutural do Relevo no Nordeste Setentrional Brasileiro. **Mercator - Revista de Geografia da UFC**, vol. 13, núm. 1, abril, pp. 127-141, 2014.

10. ANEXOS

- **Anexo I - Layout geral**
- **Anexo II - Cadeia de custódia**
- **Anexo III - Anotação de Responsabilidade Técnica – ART**
- **Anexo IV - Laudos analíticos**

10.1. Layout geral



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

contato@hlsolucoesambientais.com.br

10.2. Cadeias de custódia

	Ficha de Recebimento de Amostras	RG																																																												
Empresa Solicitante: <u>HL SOLUÇÕES</u>		Processo Comercial №: <u>6143-21</u>																																																												
Responsável pelo Recebimento/triagem: <u>BRUNO</u>																																																														
Data: <u>05/05/21</u> Hora: <u>11 h 30</u> min																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">Requisitos verificados</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">CONFORME</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">NÃO CONFORME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 10%; padding: 5px;">01</td> <td colspan="3" style="width: 90%; padding: 5px;"> A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação </td> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 5px;">C</td> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 5px;"> A(s) amostra(s) chegaram em caixas com gelo? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">C</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="padding: 5px;"> Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: </td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; padding: 5px;">02</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;">Caixa 01 <u>5,0</u> °C</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;">Caixa 05 <u>1</u> °C</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;">Caixa 09 <u>1</u> °C</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;">Caixa 13 <u>1</u> °C</td> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 5px;">C</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="padding: 5px;"> Caixa 02 <u>1</u> °C Caixa 06 <u>1</u> °C Caixa 10 <u>1</u> °C Caixa 14 <u>1</u> °C </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="padding: 5px;"> Caixa 03 <u>1</u> °C Caixa 07 <u>1</u> °C Caixa 11 <u>1</u> °C Caixa 15 <u>1</u> °C </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="padding: 5px;"> Caixa 04 <u>1</u> °C Caixa 08 <u>1</u> °C Caixa 12 <u>1</u> °C Caixa 16 <u>1</u> °C </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="padding: 5px;"> Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>91033</u> </td> </tr> </tbody> </table>			Requisitos verificados		CONFORME	NÃO CONFORME	01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação			C		A(s) amostra(s) chegaram em caixas com gelo? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				C		Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo:						02	Caixa 01 <u>5,0</u> °C	Caixa 05 <u>1</u> °C	Caixa 09 <u>1</u> °C	Caixa 13 <u>1</u> °C	C	Caixa 02 <u>1</u> °C Caixa 06 <u>1</u> °C Caixa 10 <u>1</u> °C Caixa 14 <u>1</u> °C						Caixa 03 <u>1</u> °C Caixa 07 <u>1</u> °C Caixa 11 <u>1</u> °C Caixa 15 <u>1</u> °C						Caixa 04 <u>1</u> °C Caixa 08 <u>1</u> °C Caixa 12 <u>1</u> °C Caixa 16 <u>1</u> °C						Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>91033</u>													
Requisitos verificados		CONFORME	NÃO CONFORME																																																											
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação			C																																																										
A(s) amostra(s) chegaram em caixas com gelo? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				C																																																										
Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo:																																																														
02	Caixa 01 <u>5,0</u> °C	Caixa 05 <u>1</u> °C	Caixa 09 <u>1</u> °C	Caixa 13 <u>1</u> °C	C																																																									
Caixa 02 <u>1</u> °C Caixa 06 <u>1</u> °C Caixa 10 <u>1</u> °C Caixa 14 <u>1</u> °C																																																														
Caixa 03 <u>1</u> °C Caixa 07 <u>1</u> °C Caixa 11 <u>1</u> °C Caixa 15 <u>1</u> °C																																																														
Caixa 04 <u>1</u> °C Caixa 08 <u>1</u> °C Caixa 12 <u>1</u> °C Caixa 16 <u>1</u> °C																																																														
Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>91033</u>																																																														
Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: <u>BRUNO</u>																																																														
Data: <u>05/05/21</u> Hora: <u>11 h 30</u> mi																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 10%; padding: 5px;">03</td> <td colspan="3" style="width: 90%; padding: 5px;"> A documentação (Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia) está preenchida corretamente? </td> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 5px;">C</td> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">03 a</td> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> Documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158); Planilha Esgotamento (DB078), Coletas compostas: DB 080 ou Questionário de Resíduos </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">04</td> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> O número de amostras recebidas e suas descrições, confere com as listadas no documento? </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">C</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">05</td> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> Amostras intactas (nenhum frasco quebrado ou vazio)? </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">C</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">06</td> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> As amostras foram recebidas dentro do prazo para análise? </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">C</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">07</td> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> Os frascos utilizados vieram/estão corretos para os parâmetros de análise? </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">C</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">08</td> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> As amostras estavam preservadas corretamente? </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">C</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">09</td> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido? </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">C</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">10</td> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> Frascos para VOC (Vials) estão sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">11</td> <td colspan="3" style="padding: 5px;"> Amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco) </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> </td> </tr> </tbody> </table>			03	A documentação (Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia) está preenchida corretamente?			C	-	03 a	Documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158); Planilha Esgotamento (DB078), Coletas compostas: DB 080 ou Questionário de Resíduos					04	O número de amostras recebidas e suas descrições, confere com as listadas no documento?			C	-	05	Amostras intactas (nenhum frasco quebrado ou vazio)?			C	-	06	As amostras foram recebidas dentro do prazo para análise?			C	-	07	Os frascos utilizados vieram/estão corretos para os parâmetros de análise?			C	-	08	As amostras estavam preservadas corretamente?			C	-	09	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?			C	-	10	Frascos para VOC (Vials) estão sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?					11	Amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)				
03	A documentação (Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia) está preenchida corretamente?			C	-																																																									
03 a	Documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158); Planilha Esgotamento (DB078), Coletas compostas: DB 080 ou Questionário de Resíduos																																																													
04	O número de amostras recebidas e suas descrições, confere com as listadas no documento?			C	-																																																									
05	Amostras intactas (nenhum frasco quebrado ou vazio)?			C	-																																																									
06	As amostras foram recebidas dentro do prazo para análise?			C	-																																																									
07	Os frascos utilizados vieram/estão corretos para os parâmetros de análise?			C	-																																																									
08	As amostras estavam preservadas corretamente?			C	-																																																									
09	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?			C	-																																																									
10	Frascos para VOC (Vials) estão sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?																																																													
11	Amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)																																																													
Grupos: Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC): <hr/> <hr/> <hr/>																																																														
IMPORTANTE: Para casos de NC nos itens 03 e 03 a, a partir do encaminhamento da documentação, a NC é automaticamente corrigida. Apenas informar no campo observações a data que o envio foi realizado.																																																														
Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. C – Conforme NC – Não Conforme																																																														
RG.036 (Rev.15) Emitido em 26/03/2021 Página 1 de 1																																																														

MERIEUX NutriSciences		Cadeia de Custódia - CC															
Informações Cliente	Cliente BIOAGRI Ambiental: <u>HL</u>			Processo Comercial N°: <u>6143</u>			Ano: <u>2021</u>										
Informações Tipo Amostra	Responsável pela Coleta: <u>José Pedro Macnago de Lima</u>			Responsável pelo Projeto: <u>Renan Moreira</u>			E-mail: <u>tecnico1@hlsolucoesambientais.com.br</u>										
Identificação do Projeto:	Identificação do Projeto: <u>MD CE Rio Branco</u>			Todos os parâmetros já foram acertados comercialmente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Exceto:													
Informações Tipo Amostra	Matriz / Tipo da Amostra AF = Água Superficial AB = Água Bruta AT = Água Tratada AC = Água para consumo humano AR = Água residual (efluente) R = Resíduo AS = Água Subterrânea S = Sedimento O = Outros SO = Solo			Preservação da Amostra 1. HNO ₃ 2. Sem Preservação 3. H ₂ SO ₄ 4. Filtrada Membrana 0,45 µm 5. HCl 6. Refrigerada 7. NaOH 8. Acetato de Zn 9. Outros:													
Data	Hora	Código	Identificação da Amostra	Matriz	Nº Frascos	Preservação da amostra	PARAMETROS pH Temperatura °C			Observações da amostra							
05/05/2021	09:25	10706973	ASPA 01	SO	2						GRPO = 13839-2021						
05/05/2021	10:03	10706974	ASPA 02	SO	2												
05/05/2021	09:49	10706975	ASPA 03	SO	2												
05/05/2021	10:19	10706976	ASPA 04	SO	2												
OBS.:																	
Logística																	
Entregue na recepção pelo cliente <u>Sim</u> ;				Data: <u>05/05/21</u> ;		Hora: <u>11:30</u> ;		Assinatura: <u>BRUNA</u>									
Recebido na Recepção (Unidade <u>FORTEZIN</u>);				Data: <u>05/05/21</u> ;		Hora: <u>11:30</u> ;		Responsável: <u>BRUNA</u>									
Recebido na Recepção Piracicaba _____;				Data: _____;		Hora: _____;		Responsável: _____									
Nota: Qualquer Não Conformidade nas condições das amostras será informada na Ficha de Recebimento de Amostras, anexada ao e-mail de Confirmação de Recebimento de Amostras.																	
Certificado de Acreditação de Laboratório – CCL (Órgãos Ambientais Estaduais) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">FEPAM</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">IAP</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">INEA</td> </tr> <tr> <td>Canoas nº 00038/2018 Paulínia nº 00030/2018 Piracicaba nº 00080/2017</td> <td>Curitiba nº 009R Piracicaba – Matriz nº 028 Piracicaba – Laboratórios nº 052</td> <td>Paulínia nº 033 São Paulo nº 053 Piracicaba – Matriz nº IN044969 Rio de Janeiro nº IN048215</td> </tr> </table>												FEPAM	IAP	INEA	Canoas nº 00038/2018 Paulínia nº 00030/2018 Piracicaba nº 00080/2017	Curitiba nº 009R Piracicaba – Matriz nº 028 Piracicaba – Laboratórios nº 052	Paulínia nº 033 São Paulo nº 053 Piracicaba – Matriz nº IN044969 Rio de Janeiro nº IN048215
FEPAM	IAP	INEA															
Canoas nº 00038/2018 Paulínia nº 00030/2018 Piracicaba nº 00080/2017	Curitiba nº 009R Piracicaba – Matriz nº 028 Piracicaba – Laboratórios nº 052	Paulínia nº 033 São Paulo nº 053 Piracicaba – Matriz nº IN044969 Rio de Janeiro nº IN048215															
RG.044 (Rev.13) - Emitido em 28/03/2019																	

10.3. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

10.4. Laudos analíticos