PREFEITURA DE
HORIZONTE

CÂMARA MUNICIPAL DE HORIZONTE
CERTIFICADA
Em: 31/08/2018
Francisco Janivde Sousa
ASSESSOR PARLAMENTAR
CÂMARA MUNICIPAL DE HORIZONTE

# LEI Nº 1.243, DE 31 DE AGOSTO DE 2018.

**Institui o novo Zoneamento Geoambiental do Município de Horizonte e dá outras providências**

**O PREFEITO DE HORIZONTE**

Faço saber que esta Câmara Municipal decretou e eu sanciono a seguinte LEI:

**Art. 1º**. Fica instituído o novo Zoneamento Geoambiental do Município de Horizonte-CE, nos moldes do Anexo I.

**Art. 2º** O Poder Executivo poderá baixar decretos regulamentando esta Lei.

**Art. 3º** Revogam-se as disposições em contrário.

**Art. 4º** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**PAÇO DA PREFEITURA DE HORIZONTE**, aos 31 de agosto de 2018.

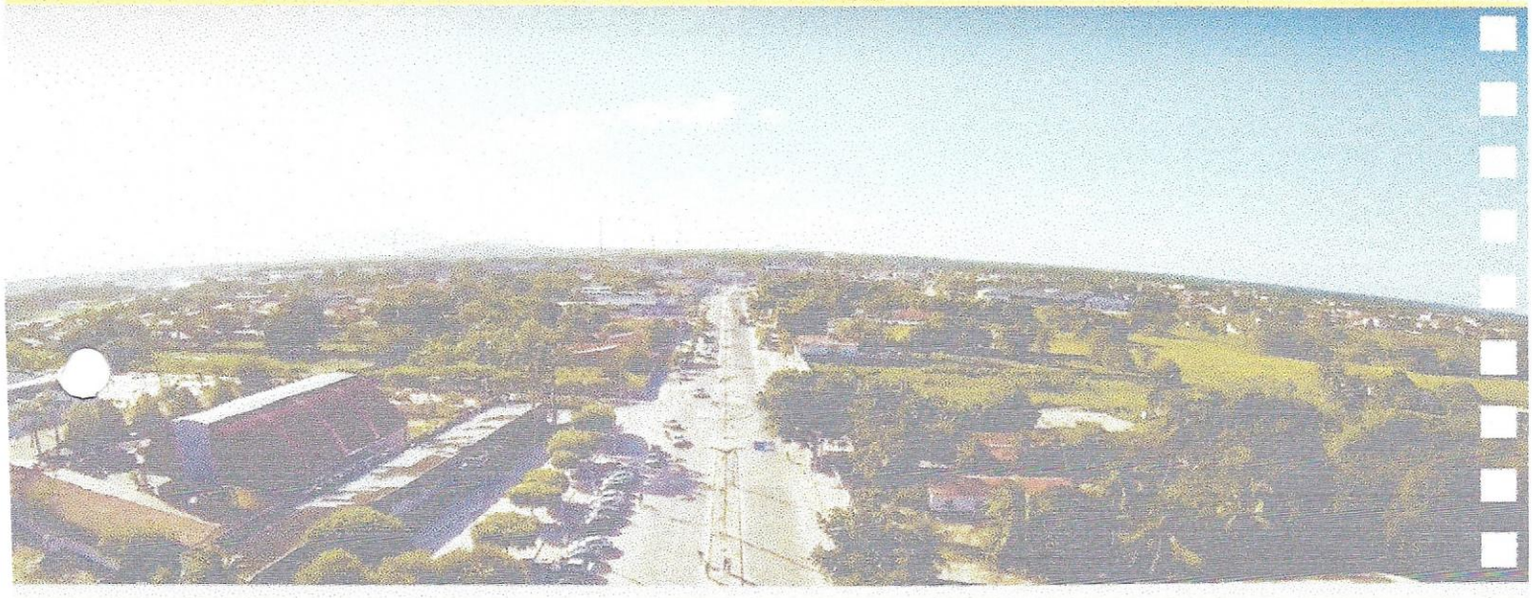
**Francisco César de Sousa**
**Prefeito de Horizonte**

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818









SANEBRÁS PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA

# ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

VOLUME ÚNICO

DEZEMBRO/2017

SANEBRÁS

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

PREFEITURA DE HORIZONTE

SANEBRÁS PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA

# ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE–CE

VOLUME ÚNICO

DEZEMBRO / 2017

CÂMARA MUNICIPAL DE HORIZONTE
CERTIFICADA
Em: 19/09/2018
Francisco Tavir de Sousa
ASSESSOR PARLAMENTAR
CÂMARA MUNICIPAL DE HORIZONTE

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

PREFEITURA DE HORIZONTE

SANEBRÁS

## ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE, NO ESTADO DO CEARÁ.

O município de Horizonte sofreu intensas alterações na sua configuração espacial e em suas condições ambientais, nos últimos 30 anos. Deste modo, compreender o contexto geoambiental como subsídio para o ordenamento territorial do município se faz necessário. A apresentação e o estudo dos componentes geoambientais e a delimitação dos seus sistemas naturais permitiu a análise integrada das condições ambientais de Horizonte, subsidiando a confecção de um mapeamento temático. O diagnóstico socioambiental, aqui apresentado, destacou os padrões de uso do solo e os impactos ambientais, salientando os mecanismos disposto em leis. A compartimentação geoambiental elaborada permitiu a delimitação das unidades de uso compatíveis com as condições geoecológicas locais, diante de suas potencialidades e limitações apresentadas. Portanto, tal estudo foi elaborado visando à sustentabilidade do desenvolvimento atual de Horizonte, além de construir e disponibilizar uma ferramenta que venha a subsidiar o planejamento e a tomada de decisões do Poder Público, bem como, um melhor conhecimento a respeito da área de estudo, mesclando informações novas, obtidas a partir das reflexões que serão realizadas.

Procurador Geral do Município de Horizonte OAB-CE 19818

PREFEITURA DE HORIZONTE

SANEBRÁS

| | |
|---|---|
| ESTUDO | **ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE, NO ESTADO DO CEARÁ.** |
| VOLUME | **VOLUME ÚNICO** |
| LOCALIZAÇÃO | **HORIZONTE - CE** |
| INTERESSADO | **SECRETARIA DE OBRAS, SERVIÇOS PÚBLICOS E URBANISMO.**<br>**PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE** |
| ELABORAÇÃO | **SANEBRÁS PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA.**<br>Rua dos Compadres, nº 501, Bairro Mangabeira, Eusébio-CE. |
| COORDENAÇÃO GERAL | **FRANCISCO VIEIRA PAIVA**<br>Doutor em Recursos Naturais<br>CREA 11.800-D CE |
| FOTOS DA CAPA | **ARQUA** (Associação dos Remanescentes de Quilombos de Alto Alegre e Adjacências)<br>**PREFEITURA DE HORIZONTE** |

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB/CE 19818

PREFEITURA DE HORIZONTE

SANEBRÁS

| *EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL* | |
|---|---|
| FRANCISCO VIEIRA PAIVA | Coordenador do projeto<br>Engenheiro Civil<br>Doutor em Recursos Naturais<br>CREA 11.800-D CE |
| FRANCISCO ANDRÉ MARTINS PINTO | Engenheiro Civil<br>CREA 10.271-D CE |
| FRANCISCO GESSIVALDO R. COSTA | Geógrafo/Ms. Geografia<br>CREA 46576 - CE |
| RODRIGO BIANCCHI | Geógrafo<br>CREA 44110 - CE |

| *COLABORADORES* | |
|---|---|
| GIOVANA OLIVEIRA FARIAS | Analista Ambiental<br>Pós-Graduanda em QSMS-RES |
| LORRANA SANTANA DE VASCONCELOS | Analista Ambiental<br>Pós-Graduanda em QSMS-RES |
| PEDRO MOUTA DE PINHO | Estagiário em Engenharia Ambiental |
| KEVIN COSTA QUEIROZ | Técnico em Informática (CAD) |
| LUCAS QUEIROZ BARBOSA | Estagiário em Engenharia Sanitária e Ambiental |
| DANIEL PAULO BRAGA | Estagiário em Geografia<br>(Bacharelado) |

| *PREFEITURA DE HORIZONTE* | |
|---|---|
| FRANCISCO CÉSAR DE SOUSA | Prefeito |
| HÉLIO NOGUEIRA GOMES | Secretário de Obras, Serviços Públicos e Urbanismo |
| SYLVANA SANTANA | Secretária de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Agropecuária |

Procurador Geral do Município de Horizonte OAB-CE 19818

PREFEITURA DE HORIZONTE

SANEBRÁS

## APRESENTAÇÃO

A SANEBRÁS PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA apresenta o **Zoneamento Geoambiental do Município de Horizonte, no Estado do Ceará.**

O presente trabalho surge como um possível instrumento de planejamento e de ordenamento do território e auxilia no planejamento e na tomada de decisões por parte do poder público, oferecendo informações ambientais do município, pois, permite conhecer, dentre outras informações, aptidões e restrições do espaço, quanto ao uso da terra, contribuindo, assim, para o uso mais sustentável e para uma gestão ambiental municipal mais eficiente.

O presente projeto é composto por um volume único, contemplado pelos seguintes elementos:

- Relatório Descritivo – Apresenta a caraterização geral do município;
- Mapas – Retratam a representação visual da região.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

PREFEITURA DE HORIZONTE

SANEBRÁS

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 - Mapa de localização do município de Horizonte, no estado do Ceará. .....13
FIGURA 2.2 - Acesso ao município de Horizonte, a partir da capital do Estado. .....14
FIGURA 2.3 - Carta Imagem do município de Horizonte - CE .....15
FIGURA 2.4 - Imagem aérea da Industria Santana Textiles, localizada em Horizonte-CE .....21
FIGURA 2.5 - Mapa do Plano de Estruturação Urbana do município de Horizonte ..25
FIGURA 2.6 - Frente de serviço na trincheira T-01 do aterro .....30
FIGURA 2.7 - Localização do aterro municipal de Horizonte. .....31
FIGURA 2.8 - Mapa de Localização da Comunidade Quilombola e Assentamento no município .....33
FIGURA 2.9 - Associação dos Remanescentes de Quilombos de Alto Alegre e Adjacências .....35
FIGURA 2.10 - Juventude Quilombola do Projeto Afro Alegre .....35
FIGURA 2.11 - Sede do Centro Cultural Quilombola Negro Cazuza .....36
FIGURA 2.12 - Centro Cultural Quilombola Negro Cazuza .....37
FIGURA 4.1 - Mapa de classes geológicas identificadas no município de Horizonte - CE .....46
FIGURA 4.2 - Mapa de Curvas de Nível .....52
FIGURA 4.3 - Mapa Hipsométrico .....53
FIGURA 4.4 - Mapa Pedológico do Município de Horizonte .....59
FIGURA 4.5 - Vista do Açude Pacoti, no município de Horizonte-CE. .....62
FIGURA 4.6 - Área de nascente e planície fluvial do rio Mal Cozinhado, No Município de Horizonte. .....66
FIGURA 4.7 - Mapa de localização da nascente do rio Mal Cozinhado, em Horizonte - CE. .....67
FIGURA 4.8 - Área de nascente e planície fluvial do Rio Catú, município de Horizonte-CE. .....68
FIGURA 4.9 - Mapa de localização da lagoa da Gameleira, em Horizonte-CE .....69
FIGURA 4.10 - Mapa de localização da lagoa do Zumbi, em Horizonte - CE. .....70
FIGURA 4.11- Mapa de localização da lagoa do Catolé, em Horizonte - CE. .....70
FIGURA 4.12 - Mapas de Unidades Fitoecológicas de Horizonte – CE. .....75
FIGURA 5.1 - Mapa de Compartimentação Geoambiental de Horizonte - CE. .....78
FIGURA 6.1 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo de Horizonte - CE .....86
FIGURA 6.2 - Mapa de Áreas de Proteção Permanente, Horizonte - CE .....88

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB/CE 19818

PREFEITURA DE HORIZONTE

SANEBRÁS

## LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 - População residente no município de Horizonte (1991 a 2010).....17
TABELA 2.2 - Unidades ligadas ao Sistema Único de Saúde em Horizonte (2015) .17
TABELA 2.3 - Indicadores educacionais gerais em Horizonte (2015).....18
TABELA 2.4 - Indústrias de transformação ativas em Horizonte (2015) .....20
TABELA 2.5 - Consumo e consumidores de energia elétrica em Horizonte - 2015 ..29

Renato Monteiro Cavalcanti
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB/CE 19818

PREFEITURA DE HORIZONTE

SANEBRÁS

## SUMÁRIO


1 INTRODUÇÃO ..... 9
2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO ..... 12
2.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO ..... 13
2.2 ASPECTOS HISTÓRICOS ..... 16
2.3 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS ..... 16
2.4 ASPECTOS SOCIAIS ..... 17
2.4.1 Saúde ..... 17
2.4.2 Educação ..... 18
2.4.3 Índices de Desenvolvimento ..... 18
2.5 ASPECTOS ECONÔMICOS ..... 19
2.5.1 Setor Industrial e Comércio Varejista ..... 19
2.5.2 Avicultura ..... 22
2.6 ORDENAMENTO URBANO MUNICIPAL ..... 24
2.6.1 Loteamentos ..... 26
2.7 INFRAESTRUTURA URBANA ..... 27
2.7.1 Abastecimento de Água ..... 27
2.7.2 Esgotamento Sanitário ..... 28
2.7.3 Energia Elétrica ..... 28
2.7.4 Sistema Viário ..... 29
2.7.5 Aterro Sanitário ..... 29
2.7.6 Drenagem ..... 31
2.8 ASPECTOS CULTURAIS: TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS E ASSENTAMENTOS RURAIS ..... 32
2.8.1 Comunidade Quilombola ..... 34
2.8.2 Assentamento Rural ..... 37
3 METODOLOGIA ..... 39
3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA ..... 40
3.2 GEOPROCESSAMENTO ..... 41
4 COMPONENTES GEOAMBIENTAIS ..... 42
4.1 GEOLOGIA ..... 43
4.1.1 Grupo Ceará, Unidade Canindé - PPcc ..... 43
4.1.2 Formação do Grupo Barreiras (Arenitos e Conglomerados) - ENb 44
4.2 GEOMORFOLOGIA ..... 47
4.2.1 Tabuleiros Pré-litorâneos (Tabuleiro Arenoso) - ATA ..... 47


Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19918

4.2.2 Depressão Sertaneja Choró-Pacoti ..... 48
4.2.3 Planícies Fluviais e Lacustres ..... 49
4.2.4 Topografia Local ..... 51
4.3 PEDOLOGIA ..... 54
4.3.1 Bruno Não Cálcico (NC34) / Luvissolo Crômico ..... 54
4.3.2 Areias Quartzosas Distrófica (AQd5 e AQd18) / Neossolos Quartzarênicos ..... 55
4.3.3 Solos Aluviais Eutróficos (Ae16 e Ae1) / Neossolos Flúvicos ..... 56
4.3.4 Podzólico Vermelho-Amarelo (PVa3 e PVd7) / Argissolo Vermelho-Amarelo ..... 56
4.3.5 Solonetz Solodizado (SS7) / Planossolos Nátricos ..... 57
4.4 HIDROGEOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS ..... 60
4.4.1 Domínios Hidrogeológicos ..... 60
4.4.2 Bacia Hidrográfica ..... 61
4.4.3 Açude Pacoti ..... 62
4.4.4 Rio Mal Cozinhado ..... 65
4.4.5 Rio Catú ..... 67
4.4.6 Lagoas existentes no município ..... 68
4.5 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ..... 71
4.5.1 Condições Climáticas ..... 71
4.6 VEGETAÇÃO ..... 73
5 UNIDADES GEOAMBIENTAIS ..... 76
5.1 Classificação das Unidades Geombientais ..... 79
6 USO E OCUPAÇÃO ..... 84
6.1 Critérios de Enquadramento Legal ..... 87
7 LEGISLAÇÃO PERTINENTE ..... 89
7.1 Legislação Federal ..... 90
7.2 Legislação Estadual ..... 90
7.3 Legislação Municipal ..... 91
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 93

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19618

# 1 INTRODUÇÃO

Renato Monteiro Carvalho
Procurador Geral
do Município de Horizonte
OAB-CE 19818

## 1. INTRODUÇÃO

Como consequência do considerável processo de urbanização, que tem ocorrido com maior intensidade desde o final do século XX até os dias atuais, observou-se que a população ao nível mundial está se concentrando cada vez mais no entorno das grandes metrópoles, principalmente nos países emergentes dentro do contexto capitalista, como tem acontecido no Brasil. Atualmente, mais de 80% da população do país vivem em áreas urbanas nas grandes, médias e pequenas cidades brasileiras (IBGE, 2010).

Essa significativa e rápida expansão demográfica observada nas cidades, nas últimas décadas, deve ser acompanhada pela gestão pública em seus três níveis administrativos, considerando-se que o conhecimento do território, em sua totalidade, permite uma melhor administração territorial (VIEIRA, 2002). Ainda segundo este autor, são poucos os municípios brasileiros que possuem políticas públicas direcionadas ao ordenamento territorial, especialmente sob bases geoambientais, tendo como foco e direcionamento a sustentabilidade do desenvolvimento a nível local.

Desta forma, o zoneamento geoambiental do município, apresentado neste estudo, contribui para uma gestão ambiental eficiente, e se revela como alternativa de resolução das problemáticas ambientais, e no caminho para operacionalização do conceito de desenvolvimento sustentável, surgindo como ferramenta para aperfeiçoar cenários futuros do município.

Assim, o zoneamento geoambiental surge como um possível instrumento de planejamento e de ordenamento do território e auxilia no planejamento e na tomada de decisões por parte do poder público, oferecendo informações ambientais do município, que permite conhecer, dentre outras informações, aptidões e restrições do espaço quanto ao uso da terra, contribuindo, assim, para o uso sustentável e para uma gestão ambiental municipal mais eficiente.

A iniciativa de se produzir este estudo, apoiado na utilização de técnicas de geoprocessamento e no uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) juntamente com a interpretação e espacialização das leis e resoluções ambientais, vem de encontro às necessidades municipais de dispor de um sistema de

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB/CE 15018

informações cadastradas em bases georreferenciadas, viabilizando o desenvolvimento de propostas que atendam, não apenas o crescimento econômico-social, mas que também levem em consideração as potencialidades e restrições ambientais, diagnosticadas no município de Horizonte - CE.

# 2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

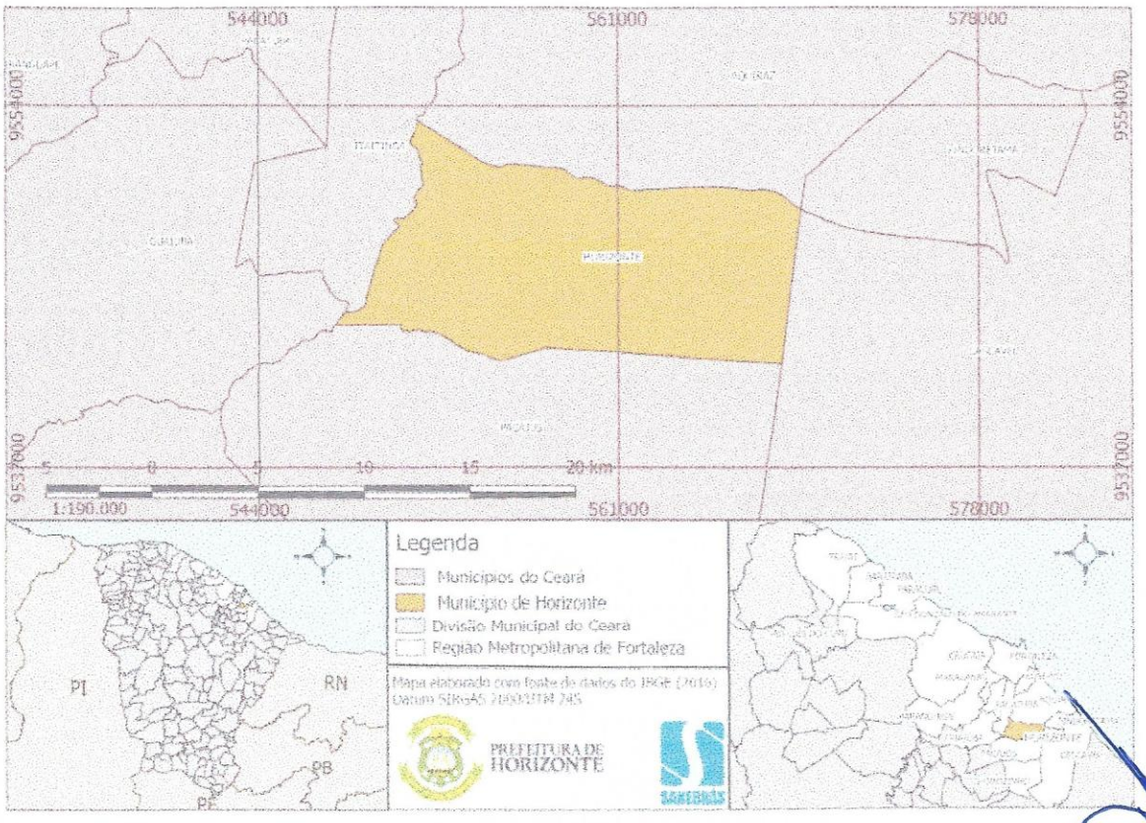
Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
OAB-CE 19818

# 2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

## 2.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O recorte espacial do presente estudo compreende o limite municipal de Horizonte no estado do Ceará, região Nordeste do Brasil. Município emancipado de Pacajus em 1987, através da Lei de Criação n° 11.300. Este se localiza na Região Metropolitana de Fortaleza – RMF, limitando-se com os municípios de Aquiraz e Itaitinga ao norte, Pacajus ao sul, Cascavel, Pindoretama ao leste e Itaitinga e Guaiúba a oeste, conforme apresentado na Figura 2.1. Além do distrito Sede, Horizonte conta ainda com os distritos de Aningas, Dourados e Queimados.

**FIGURA 2.1 - Mapa de localização do município de Horizonte, no estado do Ceará.**

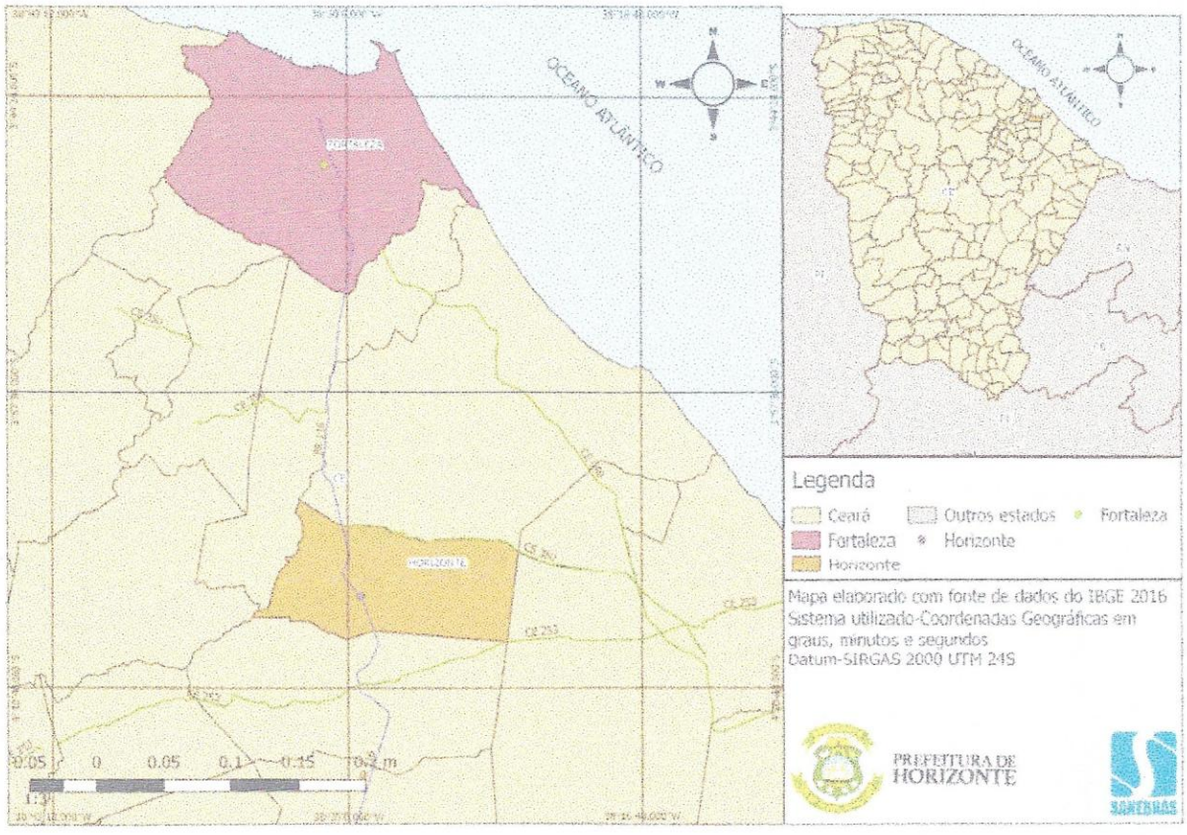



**Fonte: SANEBRÁS, 2017.**

Horizonte apresenta uma área de 160,764 km², o que corresponde a 0,11% do território do Estado. O acesso ao município, a partir de Fortaleza, pode ser feito

através da rodovia BR-116. O Centro da cidade dista cerca de 40 km da capital cearense por meio da referida rodovia (Figura 2.2).

**FIGURA 2.2 - Acesso ao município de Horizonte, a partir da capital do Estado.**

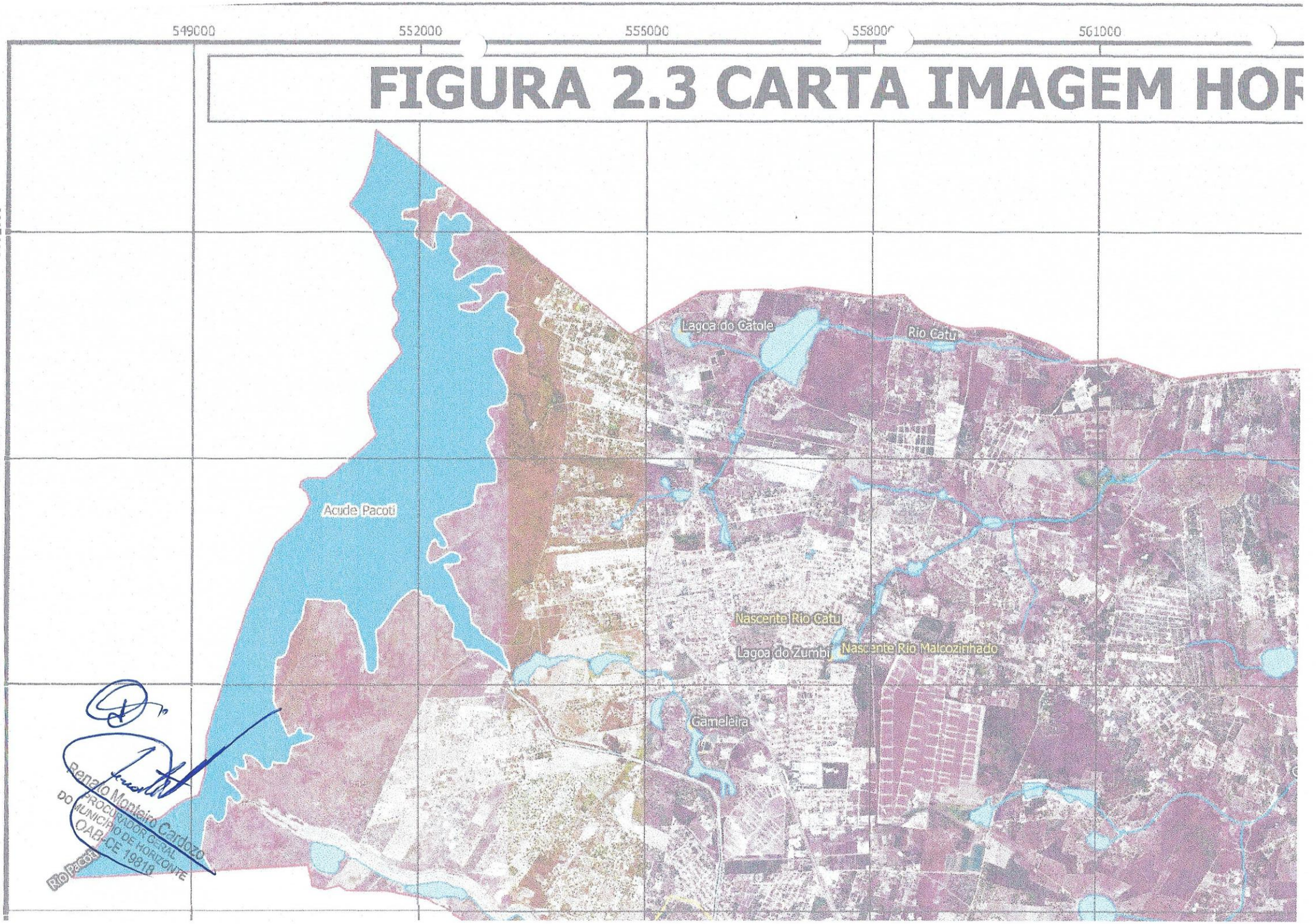



**Fonte: SANEBRÁS, 2017.**

O mapa contendo a Carta Imagem do município de Horizonte encontra-se apresentado na Figura 2.3.

Procurador Geral do Município de Horizonte OAB-CE 19818

# FIGURA 2.3 CARTA IMAGEM HOR




Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19819

## 2.2 ASPECTOS HISTÓRICOS

O município de Horizonte originou-se do município de Pacajus, do qual era distrito. A primeira denominação oficial do distrito foi Olho D'Água do Venâncio, fazendo referência às inúmeras fontes naturais existentes naquela região (com destaque para as áreas de nascentes dos rios Catú e Mal Cozinhado) e que se localizavam na propriedade de Venâncio Raimundo de Sousa, um dos primeiros moradores do vilarejo (IBGE, 2011).

A mudança no nome da localidade Olho D'Água do Venâncio ocorreu, oficialmente, por meio do Decreto de Lei nº. 1.114, em 30 de dezembro de 1943, quando passou a ser chamado de Horizonte, nome sugerido pela professora Raimunda Duarte Teixeira, em virtude de ser um lugar onde a vista não alcança (SOUSA, 2007).

Em relação ao processo histórico de uso e ocupação da terra, vale destacar, conforme Souza (*op. cit.*), que as primeiras modificações espaciais se iniciaram a partir da década de 1950, com a construção das primeiras empresas avícolas, que proporcionaram a geração de novos empregos e, por consequente, maior concentração de moradores na então sede da vila.

A partir desse desenvolvimento embrionário, ocorreu a primeira tentativa de emancipação de Horizonte, com a Lei Estadual nº. 6.793, assinada pelo Governador Virgílio Távora. A criação desse município durou menos de um ano, sendo extinta pelo Decreto Lei nº. 8.339 de 1965, assinado pelo General Presidente Humberto de Alencar Castelo Branco (IBGE, 2011).

Após uma articulação política, este foi elevado à categoria de município com a denominação de Horizonte, pela Lei Estadual nº 11.300, de 06 de março de 1987, retificado pelas Leis estaduais nº. 11.321/1987 e 11.451/1988, sendo emancipado do município de Pacajus (IBGE, 2011).

## 2.3 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

A evolução populacional residente no município de Horizonte, entre os anos de 1991 e 2010, é apresentada na Tabela 2.1.

Renato Monteiro Cardoso
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE. 19818

TABELA 2.1 - População residente no município de Horizonte (1991 a 2010)

| Ano | População (hab.) | Taxa de Crescimento (%) |
|---|---|---|
| 1991 | 18.283 | 5,44 |
| 1996 | 25.382 | 6,78 |
| 2000 | 33.790 | 7,06 |
| 2010 | 55.187 | 5,03 |

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991 e 2000; Contagem da População 1996; Estimativas da População 2010.

A densidade demográfica do município, em 2010, era 344,96 hab./km², ficando muito acima da média do Estado que é de 57,44 hab./km². Destaca-se que a grande maioria da população se concentra na zona urbana de Horizonte, representando 92,50% da população total.

Constatou-se uma taxa média geométrica de crescimento anual, entre 1991 e 2000, igual a 7,06%. Já para o período 2000/2010 o observado foi de 5,03%.

## 2.4 ASPECTOS SOCIAIS

### 2.4.1 Saúde

Com relação aos aspectos de saúde, conforme dados da Secretaria Estadual da Saúde (SESA), a taxa de mortalidade infantil registrada em Horizonte, no ano de 2015, foi de 7,21 por 1.000 nascidos vivos, estando abaixo da média do Estado (12,22/1.000 nascidos vivos).

A Tabela 2.2 mostra a quantidade de unidades de saúde existentes no município em 2015, ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS).

TABELA 2.2 - Unidades ligadas ao Sistema Único de Saúde em Horizonte (2015)

| Tipo de Prestador | Quantidade |
|---|---|
| Total | 29 |
| Pública | 29 |
| Particular | - |

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará – SESA (2016).

Renato Bezerra Cavalcante
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

### 2.4.2 Educação

No tocante à educação, a taxa de aprovação no município, em 2015, baseando-se nos dados fornecidos pelo IPECE, tanto no ensino fundamental (97,1%), quanto no ensino médio (80,9%), sem levar em conta a qualidade do ensino ofertado, pode ser considerada boa, alcançando valores bem próximos às médias estaduais.

Os indicadores educacionais gerais no ensino fundamental e médio em Horizonte são apresentados na Tabela 2.3.

**TABELA 2.3 - Indicadores educacionais gerais em Horizonte (2015)**

| Indicador | Ensino Fundamental (%) | Ensino Médio (%) |
|---|---|---|
| Alunos por sala de aula | 38,0 | 84,8 |
| Escolarização líquida | 100,0 | 64,0 |
| Aprovação | 97,1 | 80,9 |
| Reprovação | 2,3 | 7,6 |
| Abandono | 0,6 | 11,5 |

**Fonte: IPECE (2016).**

### 2.4.3 Índices de Desenvolvimento

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida resumida do progresso em longo prazo, em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. Desta forma, o IDH calculado para Horizonte no ano de 2010, foi de 0,658, representando a 17ª posição no Estado do Ceará.

Já o Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) considera um conjunto de indicadores classificados em quatro grupos socioeconômicos: Indicadores Fisiográficos, Fundiários e Agrícolas; Indicadores Demográficos e Econômicos; Indicadores de Infraestrutura de Apoio; e Indicadores Sociais. Este índice traduz, de forma consolidada, a situação dos 184 municípios do Ceará, segundo trinta indicadores analisados nos quatro grupos considerados. O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), registrado em Horizonte no ano de 2012, foi de 57,76, colocando o município em 3º lugar no ranking estadual.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19878

## 2.5 ASPECTOS ECONÔMICOS

A distribuição do PIB por setores da economia, em 2013, demonstra que a maior participação é do setor industrial, representando 47,19% (estando acima da média estadual), seguido pelo setor de serviços, com 45,69% e por último o setor de agropecuária com 7,13%.

### 2.5.1 Setor Industrial e Comércio Varejista

No estado do Ceará, a modernização do capitalismo industrial é bastante perceptível desde a década de 1980, a partir de recursos advindos dos setores públicos e privados (PEREIRA JÚNIOR, 2005), que foram alocados, sobretudo, para os municípios que compõem a Região Metropolitana de Fortaleza, no qual se insere o município de Horizonte.

O desenvolvimento industrial neste município vem a ser explicado pelo fato de Horizonte estar ascendendo como um polo industrial, devido a sua localização privilegiada em torno do eixo rodoviário da BR-116, com destaque, neste sentido, para as indústrias de transformação. Além de outras vantagens que o município possui como infraestrutura adequada, incentivos fiscais e existência de mão-de-obra menos dispendiosa quando comparada a outras cidades.

Desta forma, a instalação desses empreendimentos industriais no município, culminou em expressivo crescimento populacional e, em aumento da pressão antrópica sobre os sistemas ambientais.

Estava previsto no Plano Estratégico de Horizonte publicado em 2000, o desenvolvimento tanto da indústria, através de investimentos no setor, concessões e capacitações de mão de obra, quanto do comércio, através do treinamento dos comerciantes e da criação de centros comerciais, principalmente, às margens da rodovia (CEARÁ, 2000).

Um levantamento da quantidade de empresas industriais ativas no município, no ano de 2015, é apresentado na Tabela 2.4.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

**TABELA 2.4 - Indústrias de transformação ativas em Horizonte (2015)**

| Gênero | Quantidade |
|---|---|
| Total | 491 |
| Extrativa Mineral | 4 |
| Construção Civil | 23 |
| Utilidade Pública | 3 |
| Transformação | 461 |

**Fonte: IPECE (2016).**

Dados de 2015 mostram que o município de Horizonte possuía um parque industrial bastaste expressivo, com 461 indústrias de transformação ativas. Fato que tem intensificado um fluxo migratório expressivo para essa área, tendo em vista que a população migrante veio para a cidade em busca de empregos nas inúmeras fábricas instaladas no município, tendo notoriedade as indústrias dos ramos têxtil e calçadista.

Devido ao crescente parque industrial, a economia do município é caracterizada principalmente pelo setor secundário, com destaque para as seguintes empresas:

- **Vulcabrás S/A**

A Vulcabrás S/A é uma grande empresa que tem por finalidade produzir borracha vulcanizada que atende ao setor de calçados. Esta se localiza na Avenida Presidente Castelo Branco, nº 6847 - Distrito Industrial, Horizonte. Possui quatro representantes comerciais da marca, sendo eles: Azaleia, Dijean, Olympikus e Opanka. A produção de borrachas da Vulcabrás S/A, no município de Horizonte destina-se para o setor de produção dessas marcas.

- **Grupo Santana Textiles S/A**

A Santana Textiles, uma das maiores empresas têxteis das Américas, é reconhecida pela produção de tecidos denim básicos de altíssima qualidade e de denim diferenciado de excelente custo benefício.

Inicialmente a empresa produzia tecido para redes de dormir. Com o passar do tempo e o advento de tecnologia na indústria a empresa passou a produzir tecido

de algodão e desta forma iniciou a produção de roupas. Hoje em dia a produção chefe é o jeans.

A empresa localiza-se na Av. Presidente Castelo Branco, BR-116, KM 37, Horizonte/CE (Figura 2.4). O Grupo Santana Textiles possui representantes comerciais espalhados por todo Brasil. Segundo dados da própria empresa, atualmente a produção mensal é de 3 milhões de metros quadrados de tecido. Um valor bastante alto e que demonstra a importância de sua produção industrial para o município.

**FIGURA 2.4 - Imagem aérea da Indústria Santana Textiles, localizada em Horizonte-CE**



**Fonte: Santana Textiles, 2011.**

- **Troller/Ford Veículos Especiais S/A**

A Troller é uma marca genuinamente brasileira, fundada em 1997, na cidade de Horizonte – Ceará, com o nome de Troller Veículos Especiais S.A.

A fábrica possui uma área total de 120.142 m² e possui 21.376 m² de área construída, conta com um número de 470 empregados e colaboradores, a fábrica localiza-se na rodovia BR-116, KM 37,7, bairro Catolé, Cidade de Horizonte – Ceará.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

- **Indaiá**

A Indaiá surgiu no ano de 1967, como uma indústria de água mineral, possuindo capacidade de produção similar às maiores do mundo. Prontamente tornou-se líder no mercado, com 27 fontes, distribuídas por 10 estados brasileiros, mais o Distrito Federal.

No ano de 2015, a Indaiá deu mais um passo para a consolidação da liderança de mercado, com o início da operação da sua nova fábrica, localizada no município de Horizonte. Ocupando uma área de 30 mil m², em uma reserva ambiental de 62 hectares, é capaz de produzir 50 milhões de litros por mês. Desta forma, é considerada a fábrica mais moderna de envase de águas minerais do Brasil.

- **Comércio Varejista**

O comércio também vem mostrando crescente aumento, com predominância do comércio varejista. O número de estabelecimentos comerciais em 2015, registrado pelo IPECE, foi de 1.435, havendo grande incidência de mercearias.

### 2.5.2 Avicultura

A atividade avícola desenvolve-se de maneira rápida nas últimas décadas, inclusive no município de Horizonte, trazendo consigo novas formas de reprodução do capital a partir das mudanças na base tecnológica de sua produção, que propiciaram maior controle do processo produtivo, produtividade e ampliação de mercado das empresas avícolas, o que vem acarretando modificações na configuração socioespacial.

O setor primário está presente no Município desde sua criação, em 1987, com ênfase na avicultura, que atualmente é constituída por importantes granjas, a saber: HAISA - Horizonte Avícola E Industrial S/A, Granjas São José S/A, Soave Sociedade Avícola do Nordeste, dentre outras. A seguir apresenta-se um quadro com os dados da Avicultura no município de Horizonte, no ano de 2016.

Renato Monteiro Carneiro
PROCURADOR GERAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

**QUADRO 2.1 - Dados da Avicultura no Município de Horizonte-CE para o ano de 2016.**

| DADOS DA AVICULTURA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE | QUANTIDADE | UNIDADES |
|---|---|---|
| Número de estabelecimentos agropecuários | 166 | Unidades |
| Que produziram ovos de galinha no ano | 78 | Unidades |
| Que venderam ovos de galinha no ano | 18 | Unidades |
| Que venderam ovos de galinha para incubação no ano | 1 | Unidades |
| Quantidade de ovos produzida no ano | 11.281 | Unidades |
| Quantidade de ovos vendida no ano | 11.074 | X (1000) dúzias |
| Valor da produção no ano | 13.555,00 | X (1000) R$ |
| Valor da venda no ano | 13.290,00 | X (1000) R$ |

**Fonte: IBGE (2017).**

- **Grupo HAISA**

Fundada por Gerardo Lima, a empresa Horizonte Avícola Industrial S.A (HAISA) iniciou suas atividades na década de 1980 no estado do Ceará, com as atividades de produção de pintos de corte e ovos comerciais. Posteriormente esta empresa se especializa na criação de frangos de corte.

Na época de sua instalação no município de Horizonte, o setor primário apresentava um significativo crescimento no consumo, sendo assim propício o investimento nessa área de negócios, visando o mercado regional.

Atualmente, o Grupo HAISA se constitui em cinco empresas atuantes, tanto no mercado regional quanto no mercado internacional, nas áreas de avicultura, fruticultura, carcinicultura e construção civil.

Na avicultura, atua como fornecedora de rações e na incubação de ovos comerciais. Na fruticultura, trabalha na produção de coco, utilizando-se de coqueiros do tipo híbrido, sendo toda a produção destinada à indústria, convertendo-se na fabricação de coco ralado e leite de coco. Na carcinicultura, a empresa desenvolve a criação camarões em cativeiro da espécie *Litopenaeus vannamei*, conhecido pelo nome comercial de camarão-de-patas-brancas ou camarão-branco-do-pacífico.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19318

área de construção civil, opera como incorporadora e na construção de casas populares[1].

## 2.6 ORDENAMENTO URBANO MUNICIPAL

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU, 2000) de Horizonte relata que a cidade é desenvolvida em função do traçado rodoviário, apresentando uma linearidade no sentido norte-sul, às margens da Avenida Presidente Castelo Branco, antes denominada BR-116, estruturando toda a sua área urbana em função desse contexto. Recentemente tem-se verificado que a expansão urbana vem ocorrendo mais acentuadamente para o lado leste da via, estendendo o limite urbano para além da antiga rodovia.

O Plano de Estruturação Urbana de Horizonte, elaborado em 2000, possui como premissas, o desenvolvimento da malha infraestrutural do município, preservando o patrimônio histórico, compactando a urbanização, ao mesmo tempo em que providencia a distribuição homogênea dos locais de trabalho e habitações, com boa acessibilidade entre os diferentes setores, tanto para o transporte público quanto para o privado e para o pedestre.

Neste plano, Horizonte foi dividido em Unidades de Vizinhança, como artifício para facilitar a gestão e organizar o uso do solo, seja para moradia, trabalho, comércio, lazer, serviços, proteção ao meio ambiente, etc. Este ainda prevê que as unidades sejam ligadas entre si, por uma rede de transporte, que as conecte também à zona central, parques, estação rodoviária e a três centros equidistantes de trabalho industrial, para que tenham acessibilidade aos serviços públicos, conforme apresentado na Figura 2.5. Cada unidade deve comportar no máximo 12.000 habitantes e ter raio médio de 600 m, além de possuir um centro que disponibilize ferramentas de apoio à vida cotidiana.

As Unidades de Vizinhança de Horizonte foram classificadas, de acordo com o Plano de Estruturação Urbana de Horizonte, em:

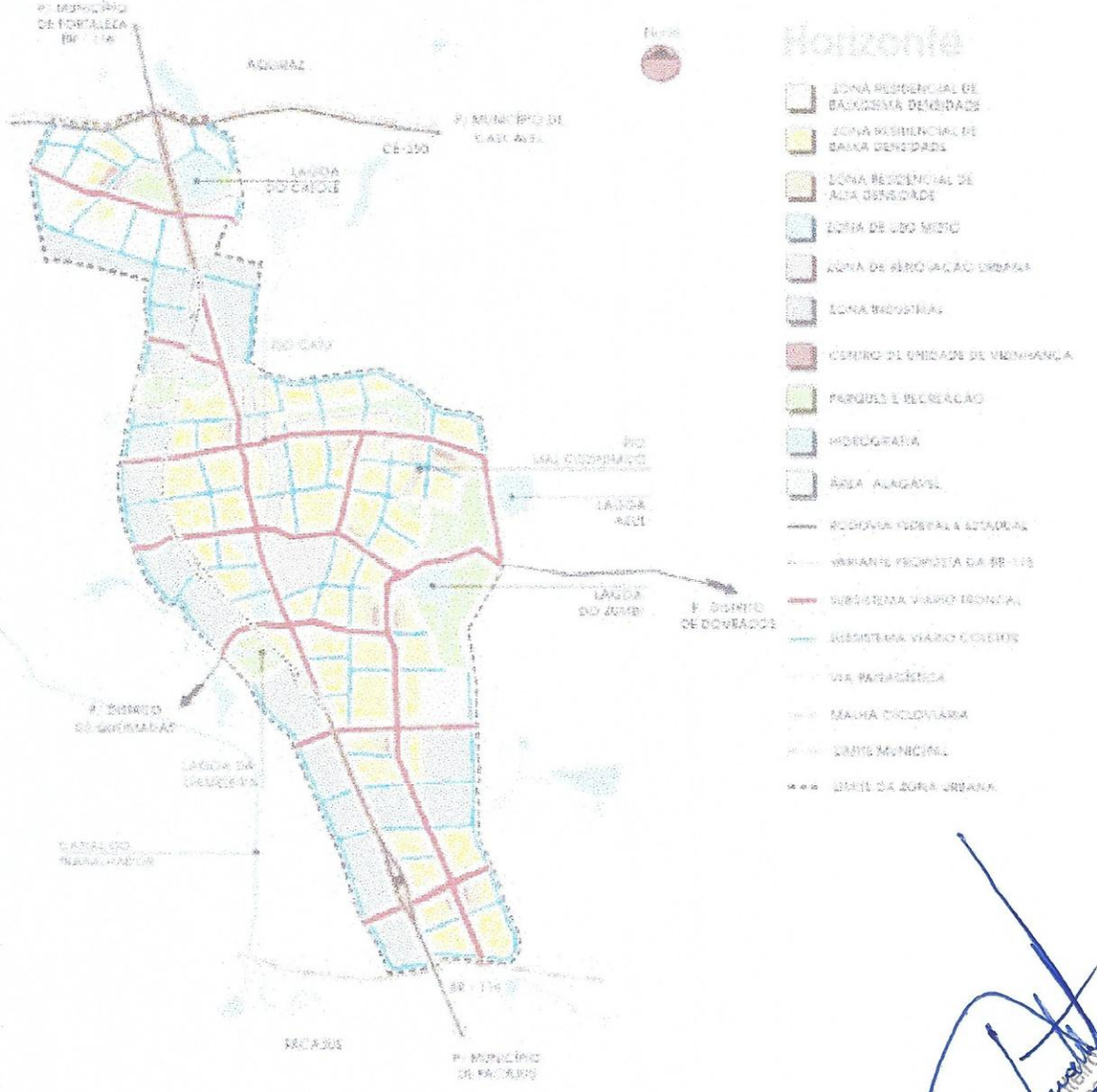
1. Alto da Estrela;
2. Catolé;

[1] HAISA. Disponível em: <http://haisa.com.br/>. Acesso em: 19 out. 2017.

Renato Monteiro Caiuzo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
O.A.B./CE 19818

3. Catu;
4. Centro;
5. Distrito Industrial;
6. Mal Cozinhado;
7. Mangueiral;
8. Sítio do Pica Pau Amarelo;
9. Zumbi.

**FIGURA 2.5 - Mapa do Plano de Estruturação Urbana do município de Horizonte**




**Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Local e Regional – Horizonte (2000)**

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

O Plano de Estruturação Urbana do município de Horizonte tem por objetivo, aumentar o número de moradias na zona central, e dessa forma controlar o crescimento da zona urbana da cidade, através da ocupação dos vazios urbanos disponíveis. Outra proposta para aumentar a atratividade da zona urbana é organizar novos usos de solo ao longo das margens do trecho da BR-116 que cruza a cidade, visando um tráfego calmo e o trânsito de pedestres e ciclistas.

No que diz respeito às granjas presentes no município, foi proposto no plano, que estas deverão manter-se nas imediações do perímetro urbano e respeitar as legislações ambientais pertinentes.

### 2.6.1 Loteamentos

De acordo com a Lei Municipal nº 308, de 21 de dezembro de 2000, que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, PDDU, de Horizonte e dá outras providências o termo "loteamento" significa a subdivisão de glebas em lotes, destinados a edificações, com a abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias já existentes"

Observa-se que a dinâmica industrial é a principal força mantenedora da dinâmica espacial da economia e da sociedade no município de Horizonte. Neste território encontram-se um grande número de loteamentos já em fase de construção e operação, devido ao avançado processo de expansão imobiliária por qual o município passa.

Grande parte desses loteamentos que anteriormente encontravam-se dispersos em torno da zona central/industrial, atualmente já começa a aumentar sua densidade populacional, com tendências a se constituírem como bairros. Desta forma, vemos que a ampliação da infraestrutura urbana, principalmente de saneamento básico, deverá impulsionar o desenvolvimento e a qualidade de vida dessas áreas e da Sede municipal como um todo.

Ainda de acordo com o PDDU do município de Horizonte, temos definido como para prevenção de possíveis causas de degradação ambiental, ficam os loteamentos sujeitos ao prévio licenciamento do Órgão Ambiental do Estado do

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
O.A.B.-CE 19818

Ceará, nos termos do art. 11 da Lei Estadual Nº 11.411, de 20 de dezembro de 1987.

E no que diz respeito à inserção de loteamentos no município de Horizonte, o Art. 56 da Lei Municipal Nº 308, de 21 de dezembro de 2000 dispõe que:

> "Os loteamentos para urbanização específica, realizados com o objetivo de atender à implantação de Programas de Interesse Social, para suprir às necessidades prioritárias de populações de baixa renda, devem ser previamente aprovados pelos órgãos públicos competentes, e serão enquadrados como Unidades Planejadas, de acordo com a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo."

## 2.7 INFRAESTRUTURA URBANA

### 2.7.1 Abastecimento de Água

O gerenciamento do sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em Horizonte é feito pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE). Este sistema atende a maior parte da população do município, e a captação de água é feita através do açude Pacoti.

O Açude Pacoti foi construído pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, no ano de 1981 e compõe um sistema integrado com o Açude Riachão destinado ao abastecimento d'água de Fortaleza (COGERH, 2011). Uma parcela dos habitantes também utiliza água proveniente de poços profundos, cacimbas e chafarizes.

No Plano de Estruturação Urbana de Horizonte, foi previsto que os programas de expansão da rede de abastecimento d'água deverão ser ajustados aos programas de desenvolvimento e consolidação das Unidades de Vizinhança (CEARÁ, 2000).

Segundo informações do IPECE, existia, em 2015, um total de 21.955 ligações reais à rede de abastecimento de água em Horizonte, das quais 19.113 se encontravam ativas. O consumo médio per capita de água no município, no ano de 2015, foi de 121,91 l/hab.dia (IPECE, 2016). Já a taxa de cobertura com abastecimento d'água na área urbana é de 95,96%, bem próxima à do Estado, que atinge 92,06% (IPECE, 2016).

Renato Martins Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

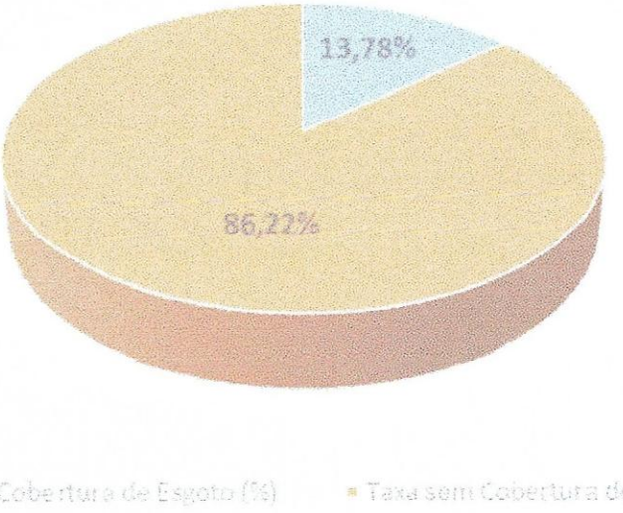
### 2.7.2 Esgotamento Sanitário

Apesar de já existir um projeto de esgotamento sanitário para toda a sede municipal, boa parte da população de Horizonte ainda utiliza o sistema de fossa comum ou sumidouro para lançamento dos efluentes e águas servidas. Outros despejam as águas servidas nas sarjetas das ruas ou nas canaletas de águas pluviais, muitas vezes, a céu aberto. Apenas uma parte da cidade conta com rede coletora, que encaminha os efluentes a uma estação de tratamento de esgoto, operada pela CAGECE.

Em 2015, conforme dados do IPECE, existiam 1.992 ligações reais à rede coletora de esgoto, com 1.900 ativas.

A taxa de cobertura urbana de esgoto é de apenas 13,78%, bem inferior à do Estado (38,24%), a qual já pode ser considerada baixa, conforme apresentado no Gráfico 2.1.

**GRÁFICO 2.1 - Taxa de Cobertura de Esgoto no Município de Horizonte.**




**Fonte: IPECE, 2016.**

### 2.7.3 Energia Elétrica

O município de Horizonte é alimentado pela Subestação da [illegible] denominada "Subestação Coluna", localizada na BR-116, próximo a CE-350. Em 2015, Horizonte apresentava 26.138 consumidores de energia elétrica,

representando um consumo total de 146.975 MWh/ano. A categoria industrial constitui-se no maior consumidor de energia do município, seguida pela residencial (IPECE, 2016).

**TABELA 2.5 - Consumo e consumidores de energia elétrica em Horizonte - 2015**

| CLASSES DE CONSUMO | CONSUMO (MWH) | CONSUMIDORES |
|---|---|---|
| **Total** | **146.975** | **26.138** |
| Residencial | 27.816 | 24.118 |
| Industrial | 87.609 | 51 |
| Comercial | 7.913 | 796 |
| Rural | 11.854 | 887 |
| Público | 11.686 | 281 |
| Próprio | 96 | 5 |

**Fonte: IPECE, 2016**

### 2.7.4 Sistema Viário

A rodovia BR-116 caracteriza-se como o principal acesso ao município e se constitui em seu mais importante eixo de transporte. Com o desvio da rodovia federal, que agora margeia a sede municipal, o trecho da área urbana pelo qual se estendia a BR-116, tornou-se a Avenida Presidente Castelo Branco, a qual é interligada por vias de uso interurbano, onde se dá efetivamente o trânsito local na cidade. Dentre as demais rodovias, destaca-se a CE-350, que vai para o município de Cascavel, e as estradas de ligação entre a Sede e os distritos de Dourados, Queimados e Aningas.

A maior parte das vias do município apresenta pavimentação em revestimento primário (terra) ou em pedra tosca. As vias asfaltadas correspondem às rodovias e a determinadas avenidas no Centro da cidade.

### 2.7.5 Aterro Sanitário

Com o intenso processo migratório, o espaço urbano se expandiu e ficou mais concentrado, o que naturalmente levou ao aumento da geração de resíduos sólidos no município. Até 2007, funcionava em Horizonte um lixão, que foi desativado depois

da inauguração do primeiro aterro controlado da cidade, projetado para funcionar por um período superior a 10 anos, contando com uma área de 18,75 hectares (SANEBRÁS, 2010).

No projeto original do aterro sanitário, este possuía capacidade para receber 1.260.118 m³ de resíduos e se estimou sua vida útil em 20 anos, foram dimensionadas dezoito células de resíduos domiciliares e uma área para disposição de resíduos de poda. Para operação do aterro foram combinados os métodos da trincheira e da área, conforme observado na Figura 2.6 (SANEBRÁS, 2010).

**FIGURA 2.6 - Frente de serviço na trincheira T-01 do aterro**

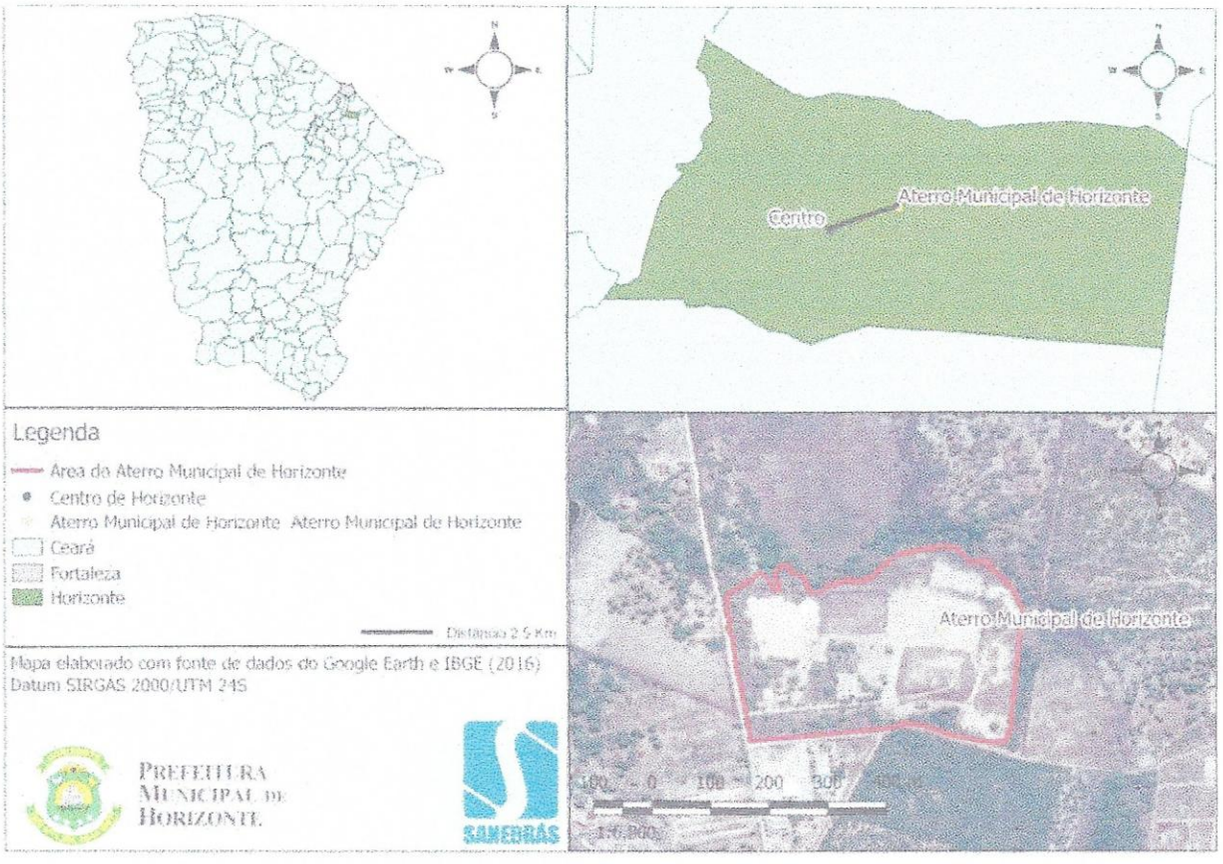


**Fonte: SANEBRÁS, 2017.**

Atualmente, a disposição final dos resíduos sólidos em Horizonte é feita nesse aterro, que funciona como aterro controlado (pois ainda não possui todas as características de um aterro sanitário), no qual são recebidos resíduos domiciliares, públicos, resíduos da construção civil e de poda. O aterro está situado nas imediações do distrito de Dourado, à aproximadamente 2,5 km do centro da cidade (Figura 2.7).

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

**FIGURA 2.7 - Localização do aterro municipal de Horizonte.**




**Fonte: SANEBRAS, 2017.**

Com relação à implantação da coleta seletiva no município de Horizonte, no início de 2017, a Prefeitura de Horizonte executou um projeto piloto para a coleta seletiva dos resíduos. Uma oficina realizada a cerca desta temática foi uma das primeiras etapas de implantação do projeto. O projeto contempla, ainda, a capacitação de catadores, cooperativas, agentes de saúde e comunitários, além de ações de conscientização da população, a fim de que as pessoas passem a fazer a separação do lixo em suas residências.

## 2.7.6 Drenagem

O território de Horizonte possui condições planas de escoamento, tendo a presença de talvegues que formam um complexo de grotas que contribuem para o escoamento superficial das águas de chuva. No Plano de Estruturação Urbana de Horizonte, foi prevista a integração das políticas de drenagem urbana e meio

PROCURADOR GERAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE OAB-CE 19818

ambiente, tanto pela necessidade de proteger os recursos hídricos do município quanto pelo baixo custo que a drenagem natural dos rios oferece (CEARÁ, 2000).

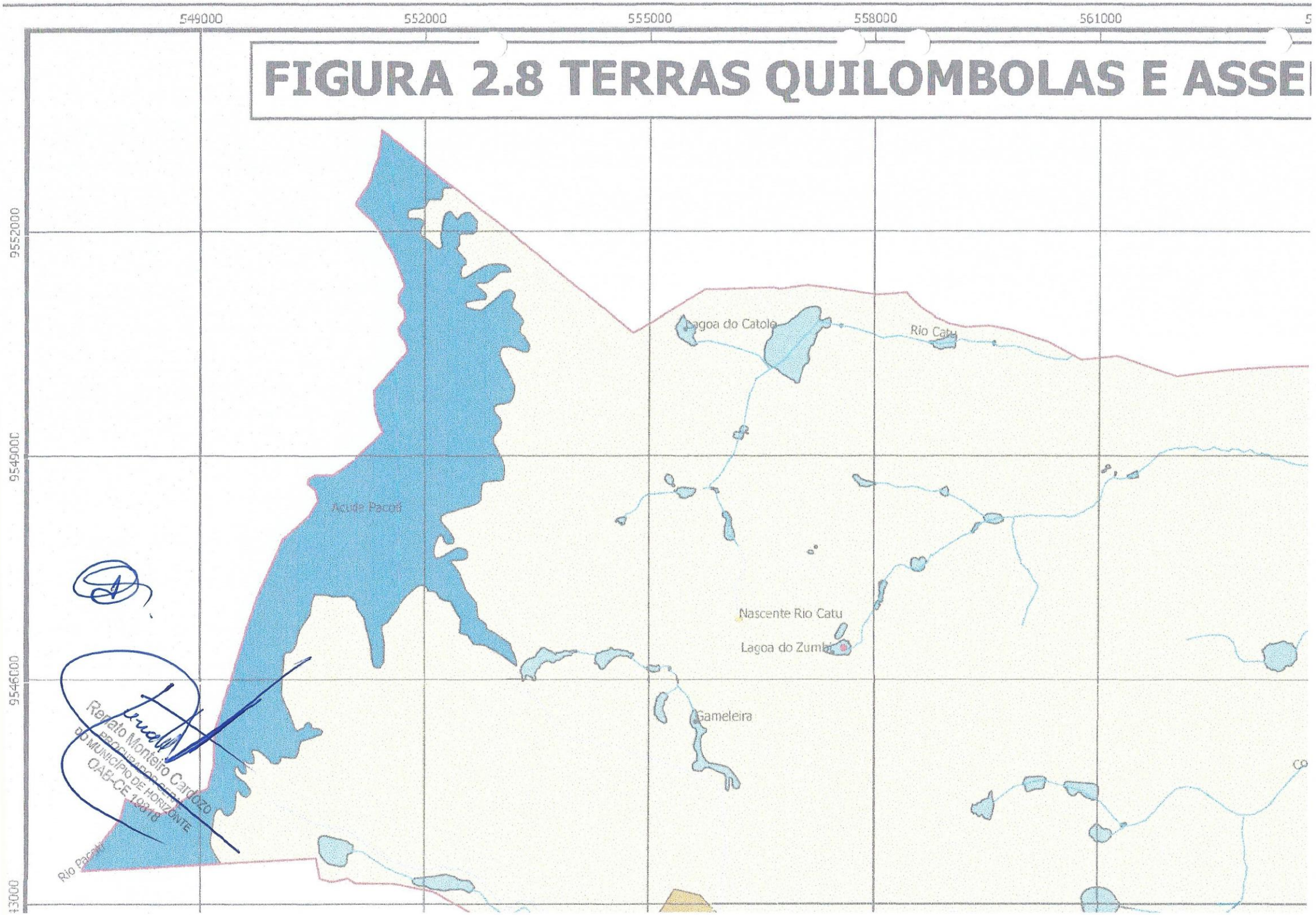
A existência de um planejamento de ocupação e drenagem urbana no município é de grande importância, pois contribui para impedir a ocupação indevida das áreas dos talvegues, que acabam por se tornar pontos inadequados de descarga de efluentes.

## 2.8 ASPECTOS CULTURAIS: TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS E ASSENTAMENTOS RURAIS

O município de Horizonte possui, dentro de seu território, uma comunidade Quilombola (Alto Alegre e Adjacência) e um assentamento rural denominado PA União, conforme observado no mapa apresentado na Figura 2.8.

Renato Monteiro Cardoza
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

# FIGURA 2.8 TERRAS QUILOMBOLAS E ASSE



### 2.8.1 Comunidade Quilombola

O território da comunidade quilombola Alto Alegre e Adjacência, localiza-se entre os municípios de Horizonte e Pacajus. Este foi regularizado, a partir de decreto presidencial publicado no Diário Oficial da União, onde foi autorizada a desapropriação dos imóveis rurais inseridos no território, com área de 498 hectares. Essa ação beneficiou 375 famílias remanescentes de quilombos que vivem no local.

Considerada uma das mais importantes partes da identidade cultural do município, a comunidade quilombola teve seu reconhecimento formal, em maio de 2005, quando foi considerada remanescente dos Quilombos pela Fundação Palmares.

A regularização desta comunidade contribuiu para o resgate da identidade étnica das famílias remanescentes de quilombos e garantiu o direito das comunidades à posse de suas terras. Este ato também facilitou o acesso das famílias quilombolas a políticas públicas de fortalecimento da agricultura familiar, como créditos para produção, comercialização de produtos por meio de programas de aquisição de alimentos, assistência técnica, dentre outras.

Ainda, de acordo com Decreto Federal, publicado em 22 de junho de 2015, que declara de interesse social, para fins de desapropriação, os imóveis rurais abrangidos pelo território quilombola Alto Alegre e Adjacência - Base, localizado nos Municípios de Horizonte e Pacajus, Estado do Ceará, ficou estabelecido em seu Art. 1º que:

> Ficam declarados de interesse social, para fins de desapropriação, os imóveis rurais com domínio válido abrangidos pelo território quilombola Alto Alegre e Adjacência - Base, com área de quatrocentos e noventa e oito hectares, trinta e um ares e sessenta e oito centiares, localizado nos Municípios de Horizonte e Pacajus, Estado do Ceará.

**História da comunidade**

A origem das comunidades de Alto Alegre e Adjacência / Base remonta a fuga do escravo Negro Cazuza de um navio ancorado na Barra do Ceará, em Fortaleza, no final do século XIX, que acabou firmando raízes na localidade de Alto Alegre, no município de Horizonte, onde uma comunidade cresceu em meio a festas realizadas no alto de uma serra que, de tão alegres, deu nome ao local.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

## Associação dos Remanescentes de Quilombos de Alto Alegre e Adjacências - (ARQUA)

A ARQUA é uma entidade sociocultural, fundada em 13 de maio de 2005, pelas famílias e moradores das comunidades quilombolas de Alto Alegre e adjacências (Figura 2.9 e Figura 2.10).

**FIGURA 2.9 - Associação dos Remanescentes de Quilombos de Alto Alegre e Adjacências**




**Fonte: SANEBRÁS, 2017.**

**FIGURA 2.10 - Juventude Quilombola do Projeto Afro Alegre**



**Fonte: ARQUA - Associação dos Remanescentes de Quilombos de Alto Alegre e Adjacências (2015).**

Renato Monteiro Cardoso
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

A sede da ARQUA localiza-se na Rua José Pequeno, s/n, comunidade Alto Alegre, distrito de Queimados, Horizonte-CE.

## Centro Cultural Quilombola Negro Cazuza

O Centro Cultural Quilombola Negro Cazuza surgiu por meio de uma parceria entre a Prefeitura de Horizonte e a Associação dos Remanescentes de Quilombos de Alto Alegre e Adjacências (ARQUA) (Figura 2.11). Este Centro reúne a história da comunidade, considerada uma das mais importantes partes da identidade cultural do município, e, promove cursos e oficinas profissionalizantes em arte e cultura, além de promover a conscientização racial.

**FIGURA 2.11 - Sede do Centro Cultural Quilombola Negro Cazuza**




**Fonte: GOOGLE, 2017**

O espaço é considerado um desdobramento direto do reconhecimento da localidade de Alto Alegre como um remanescente quilombola, e, portanto, marca significativa de uma história de luta pela liberdade (Figura 2.12).

Renato Monteiro Cardoza
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

FIGURA 2.12 - Centro Cultural Quilombola Negro Cazuza



Fonte: SANEBRÁS, 2017

O Centro Cultural Quilombola Negro Cazuza localiza-se na Rua Chagas Bento, nº 124 – Alto Alegre – Queimadas – Horizonte/CE.

## 2.8.2 Assentamento Rural

Os assentamentos rurais são criados como parte do Programa Nacional de Reforma Agrária – PNRA, de acordo com o Decreto Nº 8.738/2016 da Presidência da República, que é executado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Constituem-se de um terreno que abriga um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, chamadas de parcelas, lotes ou glebas. Cada unidade é concedida pelo INCRA a uma família, que tenha comprovado não ter condições para adquirir e manter uma propriedade rural por conta própria (INCRA, 2017).

Nesses assentamentos, cada família explora a terra para o seu sustento, utilizando exclusivamente a mão de obra familiar, recebendo créditos, assistência e infraestrutura para ajudar no seu desenvolvimento. A quantidade de glebas em um assentamento depende da capacidade do terreno em sustentar as famílias

assentadas. A extensão e localização do terreno são determinadas pela geografia e pela capacidade produtiva do local.

Os assentados costumam viver em casas construídas dentro do lote onde trabalham a terra. O assentamento também conta com área para construção de espaços comunitários e igrejas, além de locais de preservação ambiental cercados e protegidos. Cada família do assentamento conta com os mesmos direitos dos demais cidadãos do município em que se encontram.

De acordo com o INCRA, em Horizonte, existe um assentamento rural denominado PA União que abrange uma área de 390,72 hectares, sendo criado em 2007. Com capacidade para 20 famílias, habitam 17 famílias neste assentamento.

Rogério Monteiro Cardoso
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818




# 3 METODOLOGIA

# 3. METODOLOGIA

## 3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A etapa inicial se constituiu na análise dos instrumentos de planejamento e ordenamento territorial em âmbito municipal. Para efeitos desse trabalho foi analisado o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Horizonte, elaborado em 2000, instrumento presente no Estatuto da Cidade, bem como os exercícios de zoneamento de cunho ambiental. Para tanto, foi realizada a coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, seguido pelo levantamento de todas as informações relacionadas com os aspectos cartográficos, estruturas espaciais de ecossistemas locais, geologia regional, geomorfologia, geofísica, hidrologia e hidrogeologia. Estes dados foram sumarizados e as informações relevantes foram utilizadas na etapa de sistematização do relatório e, algumas vezes, inseridas na redação do texto de forma referenciada.

Os dados socioeconômicos foram obtidos de acordo com o Censo Demográfico de 2010, realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), contendo a síntese de dados do censo do município de Horizonte, obtidos por meio de download do sítio oficial do IBGE. Outras informações foram obtidas através do Perfil Básico Municipal de Horizonte de 2016, disponível no sítio do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE.

Dados relacionados aos assentamentos rurais e comunidade quilombola foram obtidos através de entrevistas realizadas na Associação dos Remanescentes de Quilombolas de Alto Alegre e Adjacências – AQUA e no próprio assentamento, além da coleta de dados no sítio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA.

Dados específicos dos recursos hídricos foram obtidos no Portal Hidrológico do Ceará e em inventário ambiental realizado pela Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará – COGERH.

Renato Monteiro Cardoza
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

## 3.2 GEOPROCESSAMENTO

Dos objetos oriundos do sensoriamento remoto, as imagens de satélites são as mais comuns e bastante utilizadas. Embora o uso de imagens de satélites possa ser aplicado a pequenas áreas, é nas grandes áreas que seu uso mostra sua grande importância.

Nesta etapa procedeu-se com a montagem de um mosaico composto por 60 (sessenta) imagens de satélites de alta resolução. Para isso, foi confeccionada uma grade georreferenciada, composta por 60 quadrículas, correspondendo cada uma a uma imagem. Posteriormente, cada uma das 60 imagens de satélites foram georreferenciadas e ajustadas. Após o trabalho de georeferenciamento das imagens, realizou-se o processo de transformação dessas, em um mosaico, dando origem a uma única imagem de alta resolução, que foi utilizada como base para as vetorizações diversas.

De posse da imagem final, foram realizadas sobreposições de cartas topográficas (DSG – Diretoria de Serviço Geográfico, CPRM – Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais, EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, etc.), onde os principais temas (geologia, vegetação, pedologia, topografia, etc.) foram delimitados, permitindo a identificação dos diversos componentes ambientais (hidrografia, solos predominantes, formações geológicas, relevo, vegetação predominante, etc.). Em seguida foram definidos diversos pontos notáveis que foram aferidos durante os trabalhos de campo.

Todas as informações obtidas do cruzamento das bases cartográficas e das informações aferidas em campo deram origem a uma base de dados que alimentou um pequeno Sistema de Informações Geográficas (SIG).

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19518

# 4 COMPONENTES GEOAMBIENTAIS

Renato Ribeiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

# 4. COMPONENTES GEOAMBIENTAIS

Na caracterização dos componentes geoambientais, cada componente é analisado de forma integrada e holística, de acordo com o conhecimento especializado de cada um dos elementos que integram os sistemas ambientais.

## 4.1 GEOLOGIA

Para a análise das condições geológicas da área em estudo, foram evidenciados, com base nas informações sobre os aspectos geológicos regionais, a distribuição das litologias, a cronoestratigrafia e o arcabouço estrutural.

No que se refere aos aspectos geológicos de Horizonte, nota-se que o município está localizado em área predominantemente composta pela primazia do domínio dos depósitos sedimentares cenozóicos, constituídos pelas exposições Terciário-Quartenárias da Formação Barreiras, e na porção ocidental encontram-se os terrenos do embasamento cristalino (SOUZA, 2000).

Contidas nos limites do território do município de Horizonte, existem as seguintes formações litológicas: Paragnaisses, Ortognaisses, Metabásicas, Metacalcários e outro grupo de Arenitos e Conglomerados, conforme apresentados na Figura 4.1.

### 4.1.1 Grupo Ceará, Unidade Canindé – Paragnaisses, Ortognaisses, Metabásicas e Metacalcários.

A Unidade Canindé é representada basicamente por paragnaisses em níveis distintos de metamorfismo-migmatização, que inclui ortognaisses ácidos (p.ex. em cogn) e rochas metabásicas:

- c – metagabros, anfibolitos com ou sem granada, e gnaisses dioríticos, associados ou não a enderbitos;
- c1 – metagabros e metaultramáficas serpentiniza , lentes de quartzitos (cq), metacalcários (cca), rochas calcissilicáticas (ccs), formações ferríferas (cfe) e ferro-manganesíferas, além de metaultramáficas (c);
- cgnl – granulitosmáficos, enderbitos e leptinitos;

- caf – anfibólio gnaisses e/ou anfibolitos.

Os critérios para a caracterização desses gnaisses como paraderivados, baseiam-se no bandamento bastante irregular (Passchier et al. 1993) e na identificação de minerais aluminosos (granada, silimanita e cianita). De uma forma geral, as rochas desta unidade afloram em áreas onde o relevo apresenta-se mais aplainado.

### 4.1.2 Formação do Grupo Barreiras - Arenitos e Conglomerados

De acordo com Marino et al. (2012), os depósitos compostos pela Formação Barreiras são datados do período Terciário (ou Neógeno) Mio-Pleistoceno e apresentam-se como uma faixa alongada, de largura variável, e disposta paralela à linha de costa atual, com morfologia de Tabuleiro Pré-litorâneo.

Segundo Souza (2000), a Formação Barreiras compreende um depósito correlativo de origem continental, formado em condições climáticas pretéritas, porém predominantemente semiáridas, compondo leques aluviais coalescentes, sendo responsáveis pela formação de uma vasta plataforma de deposição, numa época em que o nível do mar era mais baixo do que o atual.

Segundo Marino et al. (2012), a posição estratigráfica dessa unidade encontra-se sobreposta, discordantemente à superfície de erosão das rochas pré-cambrianas do embasamento, e sotoposta na região litorânea, aos Depósitos Eólicos.

Evidencia-se que os efeitos da lixiviação, sendo mais recorrentes próximo ao litoral, são responsáveis pelos baixos percentuais das frações finas, tendo em vista que as espessuras dessas camadas apresentam acentuada variação, que derivam, em parte, do substrato ondulado, sobre o qual esses sedimentos repousam em discordância (SOUZA, 1988).

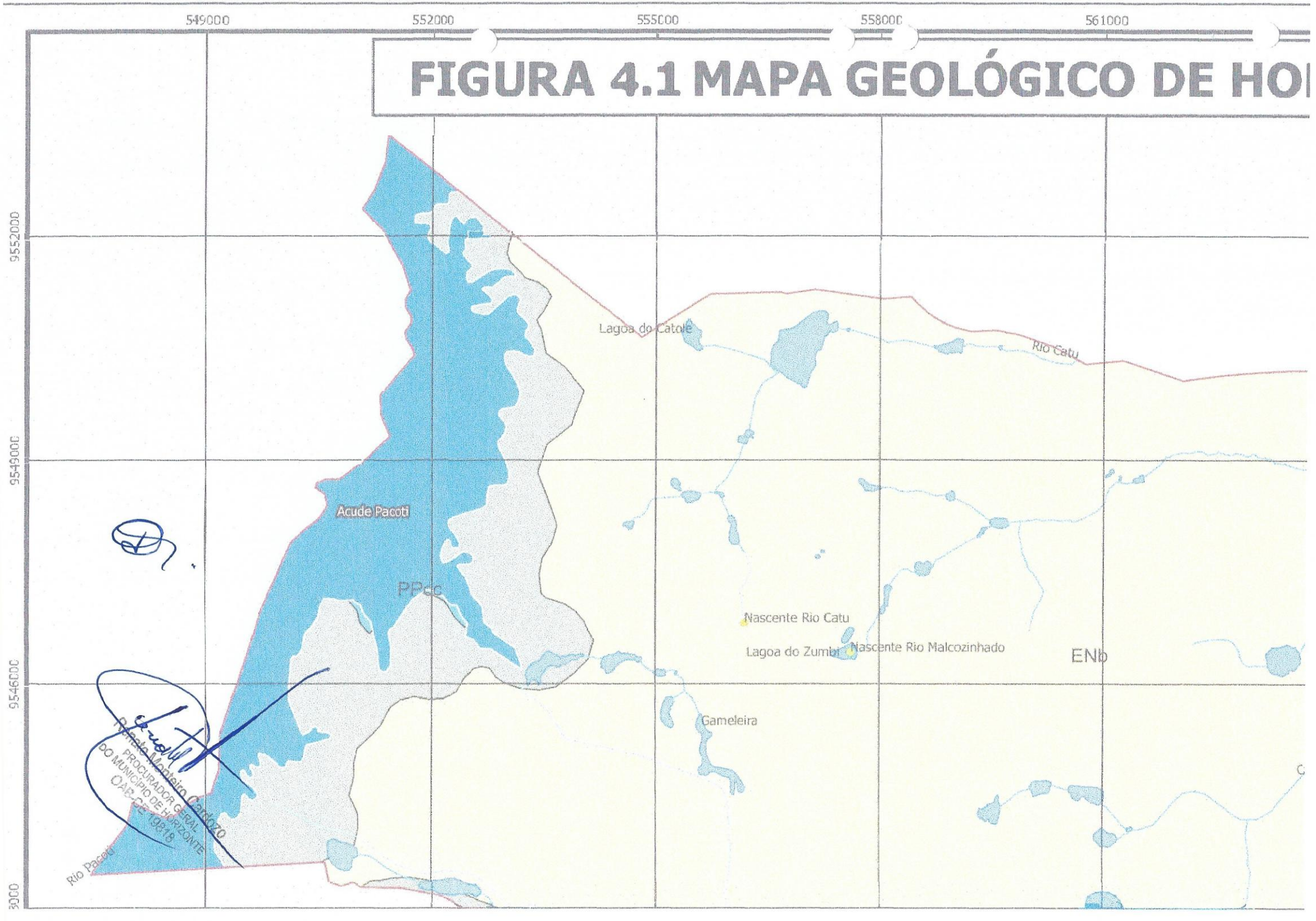
Sua litologia é composta por arenitos grosso com matriz caulinítica, com sedimentos mal consolidados e mal selecionados, datados do período Terciário-quaternário, formados por sedimentação detrítica, com textura areno-argilosa e coloração avermelhada, creme ou amarelada, muitas vezes apresentando aspecto mosqueado. Dentre as litologias estão os argilitos arenosos e argilitos conglomeráticos, com fácies alternadas de arenito, argilito, conglomerados e siltitos

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19318

que se apresentam estratificados e pouco a moderadamente fraturados, em regime de deformação rúptil.

Renato Monteiro Carácazo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19618

# FIGURA 4.1 MAPA GEOLÓGICO DE HO



## 4.2 GEOMORFOLOGIA

Aliado às condições geológicas, destacam-se os aspectos geomorfológicos, buscando entender de forma integralizada a compartimentação topográfica regional com a caracterização e descrição das formas de relevo, conforme classifica Ab'Sáber (1969).

Os aspectos geomorfológicos evidenciam a atuação dinâmica dos fatores geológicos, paleoclimáticos e morfodinâmicos atuais e anteriores que sucederam na área, ao longo de sua evolução geoambiental. Os processos morfogenéticos predominam, pois a associação das condições climáticas locais, do regime de escoamento superficial, do relevo e da cobertura vegetal, representam os principais agentes erosivos, em detrimento dos processos químicos, associados a climas mais úmidos (COSTA, 2004).

Casseti (1995) também conceitua o relevo, como componente do estrato geográfico no qual o ser humano vive, sobre influência das interações naturais e sociais. Dessa forma, o relevo é resultado das ações sociais e naturais entre as forças endógenas e exógenas, de grande interesse da ciência geográfica.

Desta forma, o município de Horizonte apresenta-se com os seguintes compartimentos de relevo: Tabuleiros Pré-litorâneos, Depressão Sertaneja Choró Pacoti, Planícies Fluviais e Flúvio-Lacustres.

### 4.2.1 Tabuleiros Pré-litorâneos (Tabuleiro Arenoso) - ATA

Os tabuleiros pré-litorâneos são unidades geomorfológicas formados por sedimentos mais antigos, pertencentes ao Grupo Formação Barreiras, e se ordena de modo paralelo à linha de costa e à retaguarda dos sedimentos eólicos, marinhos e fluviomarinhos que compõem a planície litorânea.

Constituem superfícies planas que se encontram na transição entre os ambientes de Terras Altas com a Frente Marinha. Estes foram formados sobre os sedimentos miopleistocênicos da Formação Barreiras, na retaguarda da Frente Marinha, sendo recortados por um grande número de drenagens secundárias, de regime intermitente que atingem o litoral e constituem as microbacias hidrográficas da zona costeira.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

De acordo com Brandão (1998), a Formação Barreiras, que constitui os Tabuleiros Pré-litorâneos, no lado leste da Região Metropolitana de Fortaleza – RMF, chega a penetrar até cerca de 30 km em direção ao interior, constituindo o trecho mais largo da faixa. Possuem altitude média de 30 a 50 metros, raramente ultrapassando 80 metros. Sua espessura é bastante variada, decorrendo do seu relacionamento com a superfície irregular do embasamento, sobre o qual repousa em discordância erosiva angular.

Nesta unidade as associações de solos são caracterizadas pela dominância de argissolos vermelho-amarelos e neossolos quartzarênicos, recobertos por vegetação secundária de porte arbóreo-arbustivo.

Seu caráter ambiental é predominantemente continental, onde os sedimentos foram depositados sob condições de um clima semiárido, sujeito a chuvas esporádicas e torrenciais, formando amplas faixas de leques aluviais coalescentes.

No município de Horizonte, esta unidade encontra-se bastante representativa, apresentando-se na porção leste do seu território.

### 4.2.2 Depressão Sertaneja Choró-Pacoti

Segundo Souza et al. (2009), a transição entre os ambientes de tabuleiros e a depressão sertaneja não apresentam rupturas topográficas evidentes, porém em virtude do contato com o embasamento cristalino, a mudança significativa é observada através do padrão fitogeográfico dessas áreas.

O domínio geomorfológico denominado Depressão Sertaneja Choró-Pacoti é o que ocupa uma maior área de distribuição no âmbito do município de Horizonte. De acordo com Brandão (1995), esta é uma superfície de aplainamento do cristalino recortando os mais variados tipos litológicos, formando extensas rampas pedimentadas, começando no sopé dos maciços residuais e caindo suavemente para os fundos dos vales ou litoral. Sua topografia varia de plana a ligeiramente ondulada, embora a dissecação possa deixar localmente relevos colinosos.

No geral, os níveis altimétricos deste domínio possuem altitudes médias variando entre 130 e 150 m e representam os níveis rebaixados das depressões sertanejas. Em altitudes superiores a 300 m, a dissecação torna-se mais evidente.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB/CE 19818

isolando interflúvios de feições colinosas, tabuliformes ou lombadas e representam os níveis elevados das depressões sertanejas (CEARÁ, 2007).

As litologias que compõem esta unidade são predominantemente relacionadas ao Pré-Cambriano. As depressões sertanejas constituem-se por superfícies de aplainamento, onde vários tipos de rocha foram modificados através do processo erosivo. Submetem-se, a maior parte do ano, a deficiências hídricas, o que propicia à dispersão da vegetação de Caatinga.

### 4.2.3 Planícies Fluviais e Lacustres

As planícies fluviais são áreas planas que constituem o principal reflexo geomorfológico do trabalho de deposição efetuado pelos rios e riachos, formadas por deposição fluvial. Constituem regiões diferenciadas nos sertões semiáridos devido às melhores condições de solos e disponibilidade hídrica. (CEARÁ, 2007).

Essas planícies possuem declives suaves, inferiores a 3%, margeiam as calhas do rio e riachos. Apresentam-se estreitas nas áreas de maior declividade (terrenos cristalinos). Alargam-se na medida em que o rio penetra nas áreas de depressões aplainadas. Isso ocorre no baixo curso, onde a planície tem largura em torno de 1 km.

Os sedimentos aluviais que formam as planícies fluviais são predominantemente compostos por areias finas e médias, com inclusões de cascalhos inconsolidados, siltes, argilas e possíveis ocorrências de matéria orgânica em decomposição (SOUZA et al., 2009).

Consequentemente, são áreas que possuem um bom potencial hidrogeológico devido a permoporosidade do material constituinte. Os solos que predominam nestes locais são mal drenados, profundos, de textura indiscriminada e média e com alta fertilidade natural. São formados por Neossolos Flúvicos, originalmente revestidos por matas ciliares que atualmente apresentam-se bastante degradadas na área de estudo.

As planícies fluviais possuem características comuns à todas, como uma sequência transversal setorizada de feições que essas formações costumam apresentar. Tais feições incluem:

Renato Monteiro Cavalcanti
PROCURADOR GERAL
do MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

- **Área de vazante:** constitui-se pelo talvegue e o leito menor do rio, delimitada por diques marginais mantidos por vegetação arbórea. Sua largura depende do regime fluvial e, em geral, é maior no baixo vale. O setor possui bancos de areia que separam os canais de divagação, cujo fluxo hídrico é bastante lento.
- **Área da várzea:** área que só é ocupada pelas águas em anos de chuvas abundantes. Possui como cobertura vegetal a floresta ribeirinha de carnaubais. A área coberta pela carnaúba constitui-se de depósitos aluviais areno-argilosos, formando a chamada "várzea baixa". Em contrapartida, as "várzeas altas" são pequenos compartimentos presentes na área constituídos por solos mais desenvolvidos que ficam abrigados das inundações.
- **Área das rampas dos interflúvios:** No limite da planície com interflúvios, surgem rampas de baixos declives, correspondendo, nos maiores vales, ao nível de terraços. São mantidos por cascalheiros, com material quartzoso heterométrico, e em geral, pouco arrestados.

No perímetro urbano do município de Horizonte encontram-se inseridas, as planícies fluviais dos rios Catú, Mal Cozinhado e do afluente da margem direita do rio Pacoti, onde se percebe um intenso processo de uso e ocupação que influencia diretamente na paisagem e na dinâmica fluvial, repercutindo, desta forma, em toda a bacia hidrográfica.

De acordo com Souza et al., (2009), as planícies lacustres são formas de relevo que se desenvolvem às margens de corpos hídricos lacustres e flúvio-lacustres de origem fluvial ou em decorrência do afloramento do lençol freático, estando diretamente relacionadas aos terrenos sedimentares dos tabuleiros pré-litorâneos e da planície litorânea.

Nesse aspecto, existem diversas lagoas dispersas no decorrer do município de Horizonte, que exibem formas, dimensões e capacidades de armazenamento variadas, dentre elas podemos citar as Lagoas da Gameleira, do Zumbi e do Catolé.

Sabe-se que retirada da vegetação circundante que funciona como proteção natural nas planícies fluviais e lacustres, quando atreladas às constantes movimentações de massas de sedimentos, devido às atividades realizadas no seu

Renato Queiroz Cavalcante
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

entorno, poderão alterar a dinâmica natural desses ambientes, interferindo nas características morfológicas e sedimentológicas (FONTENELE, 2014).

### 4.2.4 Topografia Local

Com relação à topografia, o município apresenta, quase que em sua totalidade, baixas altitudes, levando-se em consideração que a estrutura geológica influencia diretamente as características geomorfológicas, apresentando em alguns pontos de seu território os interflúvios tabulares. A média altimétrica identificada no município de Horizonte é de 68 metros, conforme observado na Figura 4.2 (Mapa de Curvas de Nível) e Figura 4.3 (Mapa Hipsométrico).

Destaca-se que o serrote denominado João Conceição é o ponto de maior altitude no município de Horizonte, apresentando uma altimetria de 127 metros, que compreende uma crista residual divisora de drenagem entre as bacias hidrográficas do rio Pacoti (na vertente Ocidental) e do rio Catú (na vertente Oriental).

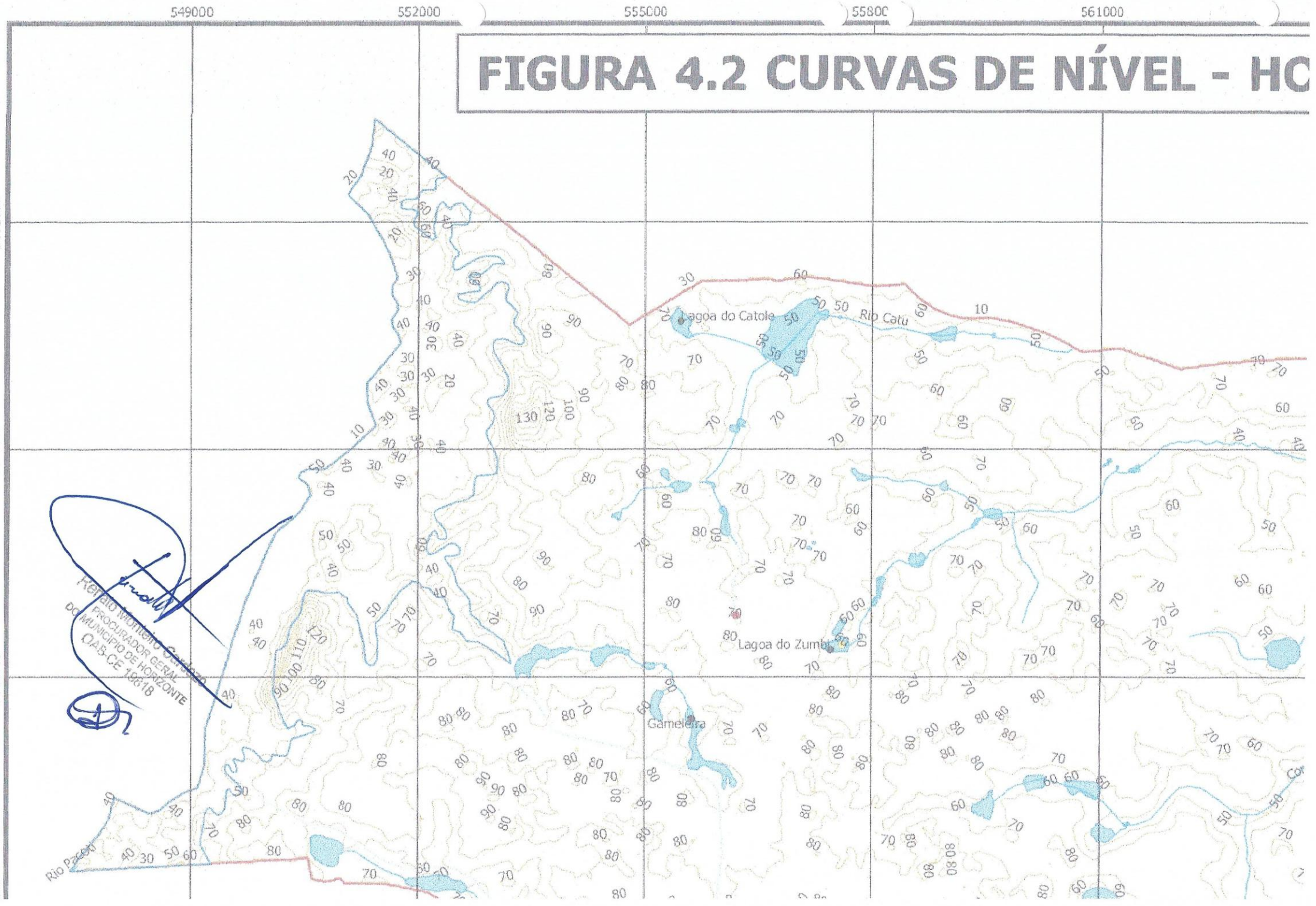
De acordo com o Art. 4 da Lei nº 12.65/2012 que trata no Novo Código Florestal, considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, áreas:

> IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação.

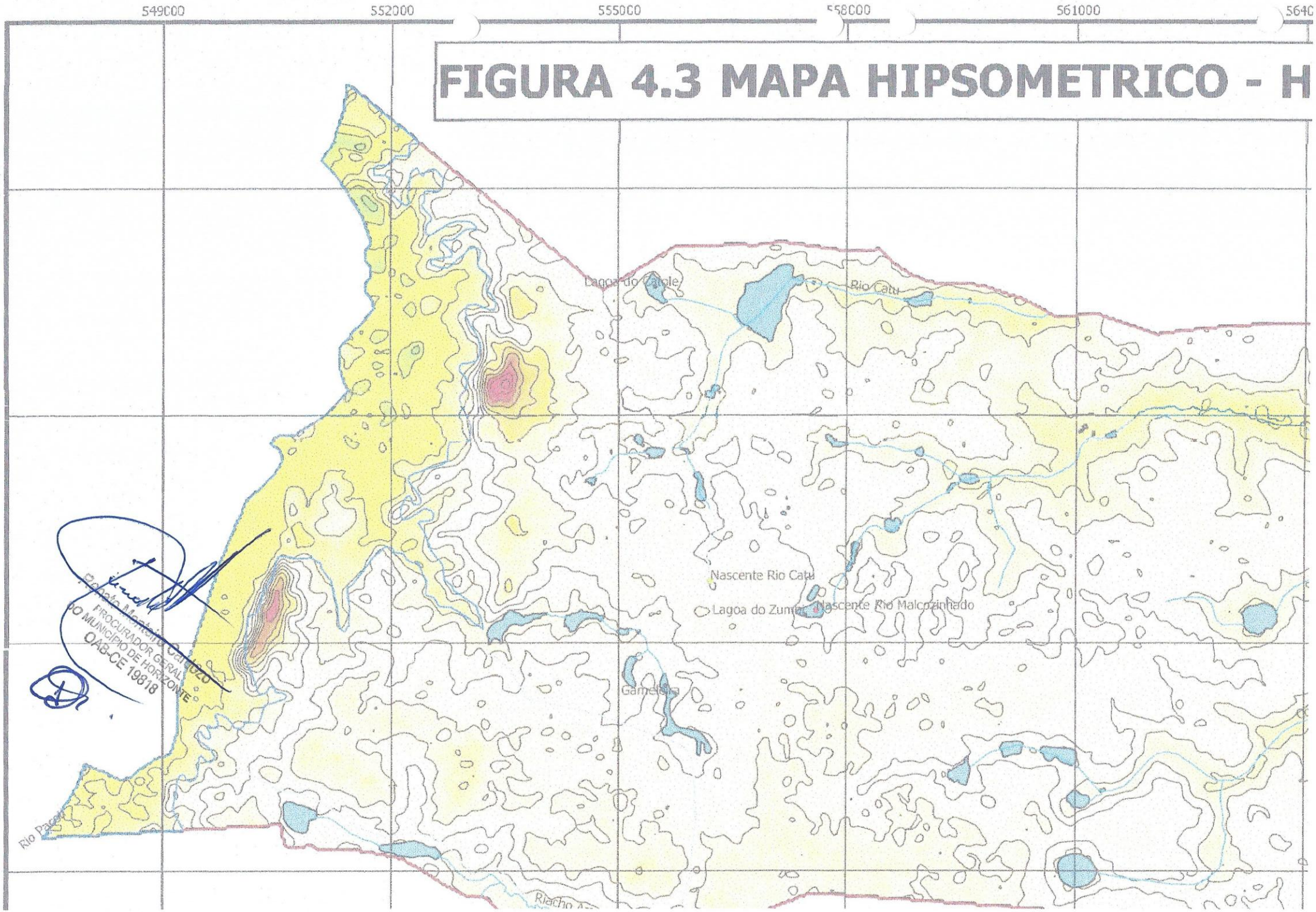
Em virtude de suas particularidades ambientais, a área do topo do Serrote João Conceição deve ser destinada à preservação ambiental, dada as suas condições fitogeográficas, além de ser este compartimento geomorfológico o divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios Pacoti e Catú, no município de Horizonte.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

# FIGURA 4.2 CURVAS DE NÍVEL - HC



# FIGURA 4.3 MAPA HIPSOMETRICO - H



## 4.3 PEDOLOGIA

A pedologia do município em questão é resultado da associação de fatores como o clima, organismos da macro e microfaunas, do substrato geológico, do relevo, do tempo e da própria ação antrópica, que tem alterado o ciclo natural de formação dos solos.

Os tipos de solos presentes no município de Horizonte são as Areias Quartzosas Distróficas (Neossolo Quartzarênico[2]), Bruno Não Cálcico (Luvissolo Crômico[1]), Solos Aluviais Eutróficos (Neossolos Fluvicos[1]), Podzólico Vermelho Amarelo Álico, Podzólico Vermelho Amarelo Distófico (Argissolos Vermelho Amarelo[1]) e Solonetz Solodizado (Planossolos Nátricos[1]). Abaixo serão descritos os principais tipos de solos identificados na área de estudo, conforme apresentado na Figura 4.4.

### 4.3.1 Bruno Não Cálcico (NC34) / Luvissolo Crômico

São solos pouco ou medianamente intemperizados e, segundo Lepsch (2010), ricos em bases com acumulação de argila no horizonte B, que deve possuir tanto argila de atividade alta, como elevada saturação por bases.

São muito comuns nas regiões semiáridas do Nordeste do Brasil, frequentemente onde existe a presença de vegetação de caatinga arbórea, principalmente nas Superfícies de Aplainamento e na Chapada do Apodi, predominando o Luvissolo do tipo Crômico.

O Luvissolo do tipo Crômico apresenta perfil pouco profundo (em média 1m), com horizonte A delgado e B avermelhado, por vezes com acúmulo de carbonato de cálcio. Sua pequena espessura é resultado das condições climáticas semiáridas, com chuvas esparsas e escassas, que dificultam o processo de decomposição das rochas. Além disso, períodos chuvosos e torrenciais dificultam ainda mais o desenvolvimento da profundidade do solo, provocando sua erosão. Lepsch (2010)

[2] De acordo com o novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, DF: Embrapa, Serviço de Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2006.

Sérgio Monteiro Caldas
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

ressalta o aspecto de um perfil rochoso, com tamanhos variados, deixado pela erosão que remove a maior parte das partículas menores.

A vegetação dominante deste tipo de solo está representada pelas caatingas hiper e hipoxerófila. São solos dos mais importantes encontrados no Estado, abrangendo, total ou parcialmente, vários municípios sertanejos.

Não obstante constituírem solos de alta fertilidade natural e com bastante reserva mineral, apresentam uma grande limitação ao uso agrícola, pela falta d'água, além de serem muito susceptíveis à erosão, apresentando, frequentemente, pedregosidade superficial e, muitas vezes, dentro da massa do solo, dificultando, em muito, a mecanização, além de serem sujeitos a compactação.

Em Horizonte este tipo de solo está representado em uma pequena área na região sudoeste do município.

### 4.3.2 Areias Quartzosas Distrófica (AQd5 e AQd18) / Neossolos Quartzarênicos

De acordo com Lepsch (2010) os Neossolos são solos que apresentam pouco destaque de horizontes pedogenéticos subsuperficiais, possuem menos de 20 cm de espessura e não apresentam qualquer tipo de horizonte diagnóstico. Normalmente são definidos de acordo com sua constituição mineral ou orgânica e se formam em materiais resistentes ao intemperismo, como as areias, ou estão a pouco tempo expostos na superfície para que a pedogênese desenvolva horizontes mais profundos de solo.

Dois são os perfis mais típicos segundo Lepsch (2010), todos com ausência de horizonte B, com o horizonte A diretamente assentado sobre a rocha ou sobre um horizonte C, o qual pode ser constituído tanto por sedimentos aluviais como de rocha em decomposição.

O município de Horizonte conta com a presença de Neossolos Quartzarênicos em seu território, estes são Solos arenosos com baixa capacidade de armazenar água e nutrientes, devido ao caráter arenoso.

Em relação ao uso agrícola, os Neossolos Quartzarênico são considerados solos de baixa aptidão agrícola. O uso ininterrupto de culturas anuais pode levá-los rapidamente à degradação. Práticas de manejo que mantenham ou aumentem os teores de matéria orgânica podem reduzir esse problema.

Tendo em vista a grande quantidade de areia, nesses solos, sobretudo naqueles em que a areia grossa predomina sobre a fina, há séria limitação quanto à capacidade de armazenamento de água disponível.

Em Horizonte, este tipo de solo cobre mais de 50% da área total do município e encontra-se associado a Unidade Geoambiental de Tabuleiro Arenoso.

### 4.3.3 Solos Aluviais Eutróficos (Ae16 e Ae1) / Neossolos Flúvicos

De acordo com Lepsch (2010) os Neossolos são solos com quase nenhuma evidência de horizontes pedogenéticos subsuperficiais, tem menos de 20 cm de espessura e não possuem qualquer tipo de horizonte diagnóstico. Em geral são definidos de acordo com sua constituição mineral ou orgânica e se formam em materiais resistentes ao intemperismo, como as areias, ou estão a pouco tempo expostos na superfície para que a pedogênese desenvolva horizontes mais profundos de solo.

Dois são os perfis mais típicos segundo Lepsch (2010), todos com ausência de horizonte B, com o horizonte A diretamente assentado sobre a rocha ou sobre um horizonte C, o qual pode ser constituído tanto por sedimentos aluviais como de rocha em decomposição.

No município de Horizonte destaca-se a presença de Neossolos Flúvicos: (Solos Aluviais Eutróficos). Situando-se às margens do Açude Pacoti, em relevos aplainados, possuindo horizonte suficiente para cultivo e estando dispostos a constantes inundações. Neste caso, o solo eutrófico é mais profundo, e possui condições favoráveis para o enraizamento em profundidade.

### 4.3.4 Podzólico Vermelho-Amarelo (PVa3 e PVd7) / Argissolo Vermelho-Amarelo

De acordo com Lepsch (2010), os Argissolos são a segunda classe de solos mais comuns no Brasil e a mais heterogênea em suas características e associações geomorfológicas, ocorrendo geralmente em relevo montanhoso a suave ondulado.

São solos bastantes intemperizados e com moderada a marcante diferenciação entre seus horizontes, com um B de acúmulo de argila, porém esta se distribui ao longo do perfil. O perfil desse tipo de solo é bem marcado, onde o

horizonte B textural, normalmente se encontra diretamente abaixo dos horizontes A, mais escuro, sobre um E, acinzentado, e possui argila de atividade baixa, por vezes alta, quando conjugada com alta saturação de alumínio.

O horizonte B textural possui cores que variam de amarelo a vermelho, com estrutura em blocos subangulares, moderada a fortemente desenvolvida. Esse solo tende a se desenvolver sob florestas, mas é muito pobre e com tendência a processos erosivos quando localizado em áreas com forte declividade.

Se o solo for eutrófico (saturação de bases ≥ 50% nos primeiros 100 cm do horizonte B), ou se for normalmente profundo, há condições favoráveis para o enraizamento ao longo do perfil. Um fator limitante desse solo é o processo erosivo, pelo fato de o solo se encontrar em revelo movimentado e pelo elevado gradiente textural de um horizonte a outro. O horizonte B também pode apresentar baixo potencial nutricional se o solo for do tipo álico ou distrófico. Caso o horizonte A tenha textura arenosa, o solo ainda apresenta baixo teor de água disponível. Se este tiver textura média ou mais argilossa, o solo será sujeito a compactação (CEARÁ, 2007).

### 4.3.5 Solonetz Solodizado (SS7) / Planossolos Nátricos

Os Planossolos são solos com textura mais arenosa sobre seu horizonte subsuperficial, que é constituído por argilas densas, ou seja, possui uma mudança textural abrupta. Lepsch (2010) define esse solo como sendo constituído por um horizonte A, pouco espesso, ou E, de coloração pálida, seguido de um B plânico pouco permeável, não coincidente com horizonte plíntico ou glei.

E ele pode ser subdivido em Nátricos, Háplicos e Solódicos, no caso do município de Horizonte se faz presente o Planossolo Nátrico.

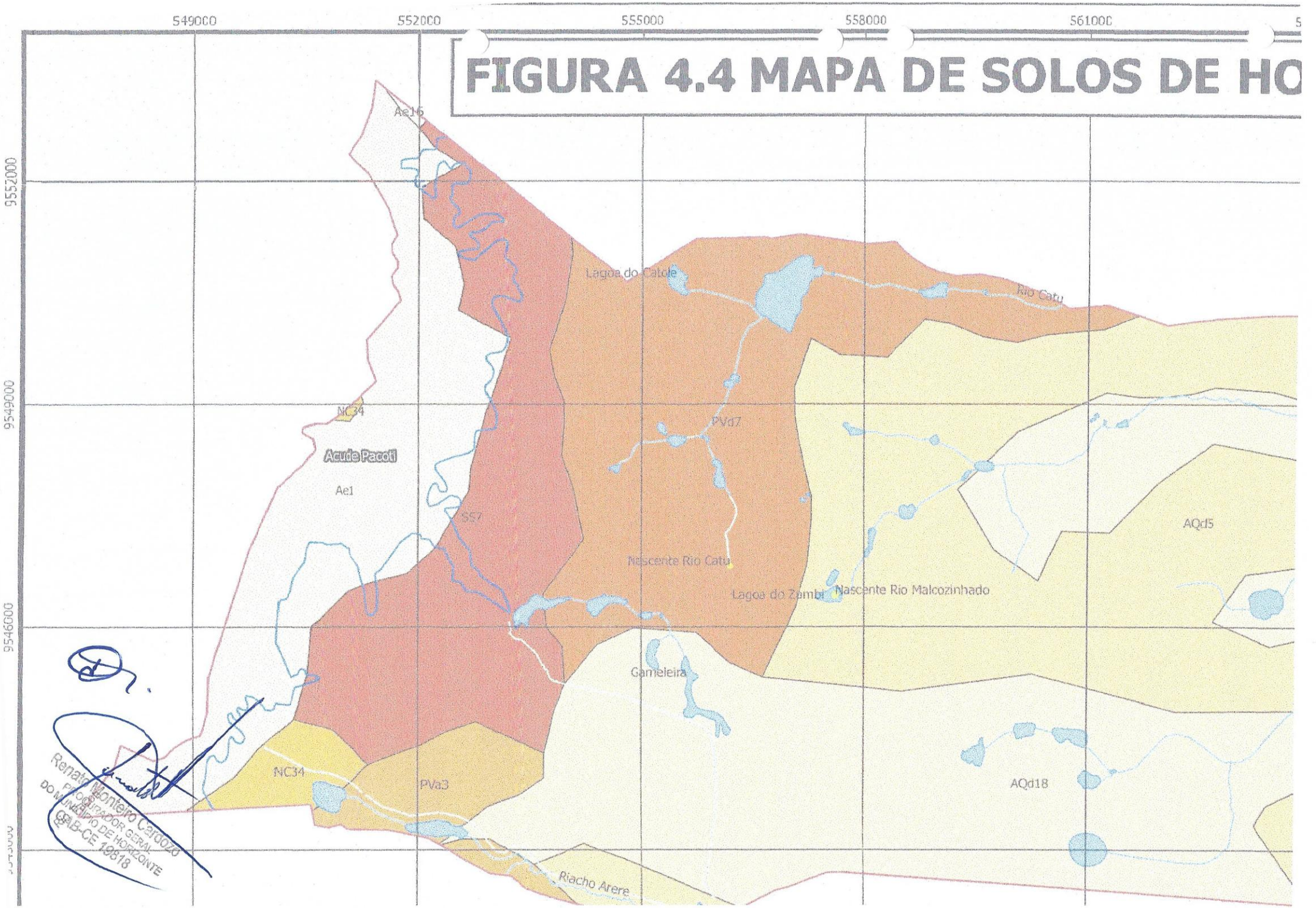
Os Planossolos Nátricos ocorrem geralmente em terraços de rios e riachos, portanto, em áreas de topografia suave. É bastante evidente a diferença no teor de argila entre os horizontes superficial e subsuperficial, o que é percebido com facilidade no exame de textura do solo. Este tipo de solo encontra-se presente próximo ao Açude Pacoti, no município de Horizonte. Se o solo for eutrófico, apresentará condições favoráveis ao enraizamento em profundidade. Se, no entanto, ele for álico ou distrófico, tais condições não existem. Outra condição

dificulta o enraizamento é o alto grau de adensamento, que ocorre quando a fração de argila do solo apresenta CTC elevada.

A diferença textural entre os horizontes superficial e subsuperficial ainda são fatores que favorecem a erosão. Ademais, o solo é sujeito à compactação (CEARÁ, 2007).

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19518

# FIGURA 4.4 MAPA DE SOLOS DE HO




Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

## 4.4 HIDROGEOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS

### 4.4.1 Domínios Hidrogeológicos

No Município de Horizonte podem-se distinguir três domínios hidrogeológicos distintos: rochas cristalinas, formações sedimentares e depósitos aluvionares (COGERH, 2011).

As rochas cristalinas representam o que é classificado como "aquífero fissural". Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão.

Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação e dos efeitos do clima semiárido é, na maior parte das vezes, salinizada. Essas condições atribuem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa de abastecimento em casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem. As rochas sedimentares estão representadas por sedimentos Tércio-quaternários do Grupo Barreiras e coberturas recentes. Apresentam grande distribuição por todo o território, cobrindo quase que totalmente o município, mas têm reduzida espessura e consequentemente, importância como aquífero.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região, e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativamente alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semiáridas com predomínio de rochas cristalinas.

Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas.

Renato Monteiro Caldozo
Procurador Geral
do Município de Horizonte
OAB-CE 19818

### 4.4.2 Bacia Hidrográfica

Horizonte se localiza dentro da Bacia Metropolitana do Ceará, que possui 15.085 $Km^2$ de extensão, o que corresponde a 10% do estado do Ceará (COGERH, 2011). Atualmente, a Bacia Metropolitana está com um volume armazenado de 444,73 $hm^3$, ocupando 32,41 % de sua capacidade total (COGERH/FUNCEME, 2017).

A sub-bacia do Pacoti possui cerca de 1.080 $Km^2$, com um elevado índice de compacidade (1,97) e fator de forma de 0,10, o que indica baixa suscetibilidade a enchentes. A jusante do açude Pacoti, a bacia apresenta poucos afluentes significativos. Entre os principais contribuintes para o rio Pacoti, na margem esquerda do rio, estão os riachos Baú e Água Verde. Em seu baixo curso, todos os cursos d'água são intermitentes, com lagoas que podem ser intermitentes ou perenes. O baixo curso ainda sofre a influência das marés, possuindo um estuário composto por 160 ha de manguezais (COGERH, 2011).

Em 2010, a área da bacia sem cobertura vegetal era de 186,3 $km^2$, 17% de sua área total. A redução da vegetação nativa (principalmente a caatinga e a mata úmida) pode ser explicada pelo aumento da ação antrópica sobre o local. O desmatamento da mata ciliar causa efeitos negativos na dinâmica das águas, como enchentes e assoreamentos, poluição dos mananciais, diminuição dos índices pluviométricos e aumento da temperatura.

Mata ciliar, ripária ou ripícola de acordo com Galvão (2000), denomina a vegetação que margeia os corpos de água, como rios, riachos, açudes e lagoas, tendo como característica o porte arbóreo ou arbustivo em ambientes não antropizados.

De acordo com Valente e Gomes (2005) a vegetação de mata ciliar é uma faixa de proteção de curso de água que tem como funções principais, servir de habitat para vários elementos da fauna, diminuir a temperatura da água, dentre outros. Portanto, a conservação ambiental das matas ciliares é extremamente importante, pois se constituem também como importante fator de proteção física contra a poluição da água desses reservatórios.

Rogério Monteiro Cardoso
PROCURADOR GERAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19018

### 4.4.3 Açude Pacoti

O açude Pacoti está localizado nos territórios de Horizonte, Itaitinga, Pacajus, Guaiúba e Aquiraz e faz parte do complexo de açudes Pacoti/Riachão. O açude em si possui capacidade de 380.000.000 $m^3$ de água e atualmente possui uma reserva de 165,83 $hm^3$, correspondendo a 43,74% de sua capacidade total (COGERH/FUNCEME, 2017) (Figura 4.5).

**FIGURA 4.5 - Vista do Açude Pacoti, no município de Horizonte-CE.**



**Fonte: SANEBRÁS, 2017.**

A barragem Pacoti foi construída pelo DNOCS, compondo juntamente com o Açude Riachão um sistema integrado, destinado à realização do abastecimento d'água da capital do Estado, Fortaleza, suas obras foram concluídas em 1981.

Em relação aos aspectos ambientais na área do açude, estudos realizados pela COGERH (Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos) sobre a sua área de influência propiciaram estimativas das contribuições do aporte de nitrogênio e fósforo no açude, os dois principais elementos que causam a eutrofização. O aporte de nutrientes tende a ser maior em períodos de intensa precipitação, em regiões onde o uso do solo é intensificado por culturas de subsistência, vazantes e por áreas

de pasto com grande quantidade de gado, responsáveis por compactar o solo (COGERH, 2011).

#### *4.4.3.1 Aspectos climáticos na área do Açude*

Um resumo da série de dados de 1966-2010 feito pela estação meteorológica da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME de Fortaleza oferece algumas informações importantes acerca do açude Pacoti:

- Sua pluviosidade anual média é de 780,7 mm. (IPECE, 2017)
- Seu semestre chuvoso é de janeiro a julho, principalmente entre janeiro e maio, com destaque para abril, que apresenta a maior pluviometria (COGERH, 2011).
- Seu período mais seco é de agosto a novembro.
- Sua evaporação anual média é de 1356,6 mm, sendo o período de maior evaporação de agosto a dezembro.
- Temperatura média anual de 26 a 28 °C.
- Umidade relativa anual de 76%.
- Insolação anual de 3.166,2 h.
- Velocidade média anual dos ventos de 3,7 m/s.

Segundo a classificação de Köppen, os dados classificam o clima da região como correspondente ao macroclima da faixa costeira de clima tropical chuvoso, com chuvas de verão e outono. Segundo a classificação de Gaussen, o clima se enquadra no tipo 4bth, com clima tropical quente com seca média e seca de inverno, índice xerotérmico de 100 a 150, e com 5 a 6 meses secos. Em geral, as variações climáticas observadas ao longo do período estão diretamente associadas ao regime pluviométrico.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19918

#### *4.4.3.2 Medidas Mitigadoras*

Para garantir água de qualidade do açude Pacoti para a população, seguem-se algumas propostas de ações que podem ser tomadas pelas instituições envolvidas, com o intuito de reduzir o aporte de nutrientes do corpo d'água:

A curto e médio prazo:

- Aumento da eficácia do sistema de saneamento do município.
- Fiscalização e controle das margens do açude, para evitar que nelas sejam criados bovinos, caprinos ou suínos.
- Elaboração de um Projeto de Recuperação das Áreas degradadas para as regiões das margens do açude e das matas ciliares ao longo de sua bacia hidrográfica.

A longo prazo:

- Adotar a prática de adubo verde e plantio direto na área da bacia hidrográfica do Pacoti, nos plantios de sequeiro e vazante, para promover a preservação do solo e evitar o uso de agrotóxicos.
- Criar políticas que incentivem os agricultores a praticar a agricultura orgânica.
- Realizar análises da água durante as estações chuvosas e secas para comparar e avaliar a contribuição efetiva das fontes de poluição pontuais e difusas.
- Recuperar a mata ciliar das áreas de Preservação Permanentes (APP) e nas margens do açude, para evitar o assoreamento e promover a recuperação da fauna.
- Adequar o manejo da pecuária caprina e bovina às necessidades ambientais, fazendo, por exemplo, tanques para a dessedentação desses animais e empregando a criação confinada, para que eles não tenham acesso aos corpos hídricos.

Renato Monteiro Cardoso
OAB-CE 19818

- Saneamento básico: criação de fossas sépticas biodigestoras nas áreas rurais e ribeirinhas, coleta seletiva de lixo para reciclagem e compostagem.
- Educar a população local, por meio de reuniões comunitárias e encartes educativos, para conscientizar a comunidade acerca da sua importância na manutenção do açude Pacoti.

### 4.4.4 Rio Mal Cozinhado

O rio do Mal Cozinhado está situado no conjunto de bacias costeiras do setor leste da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). Devido à formação litológica da região, que apresenta solos com boa permoporosidade, a bacia hidrográfica do Mal Cozinhado possui uma abundante reserva de recursos hídricos, quando comparada ao resto do estado (ALBUQUERQUE et. al., 2015).

A nascente do Mal Cozinhado encontra-se encravada nos tabuleiros pré-litorâneos, na área de ressurgência do aquífero da Formação Barreiras. O rio foi barrado a jusante de Horizonte para a construção do açude Mal Cozinhado, que abastece o município de Cascavel (ALBUQUERQUE, 2011). Por terem elevada permoporosidade, e também devido ao modelado do relevo, os tabuleiros pré-litorâneos possuem baixo potencial para escoamento superficial (SANTOS, 2011). A nascente encontra-se dentro do município de Horizonte, devendo ser uma área preservada (Figura 4.6).

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

**FIGURA 4.6 – Área de nascente e planície fluvial do rio Mal Cozinhado no Município de Horizonte.**



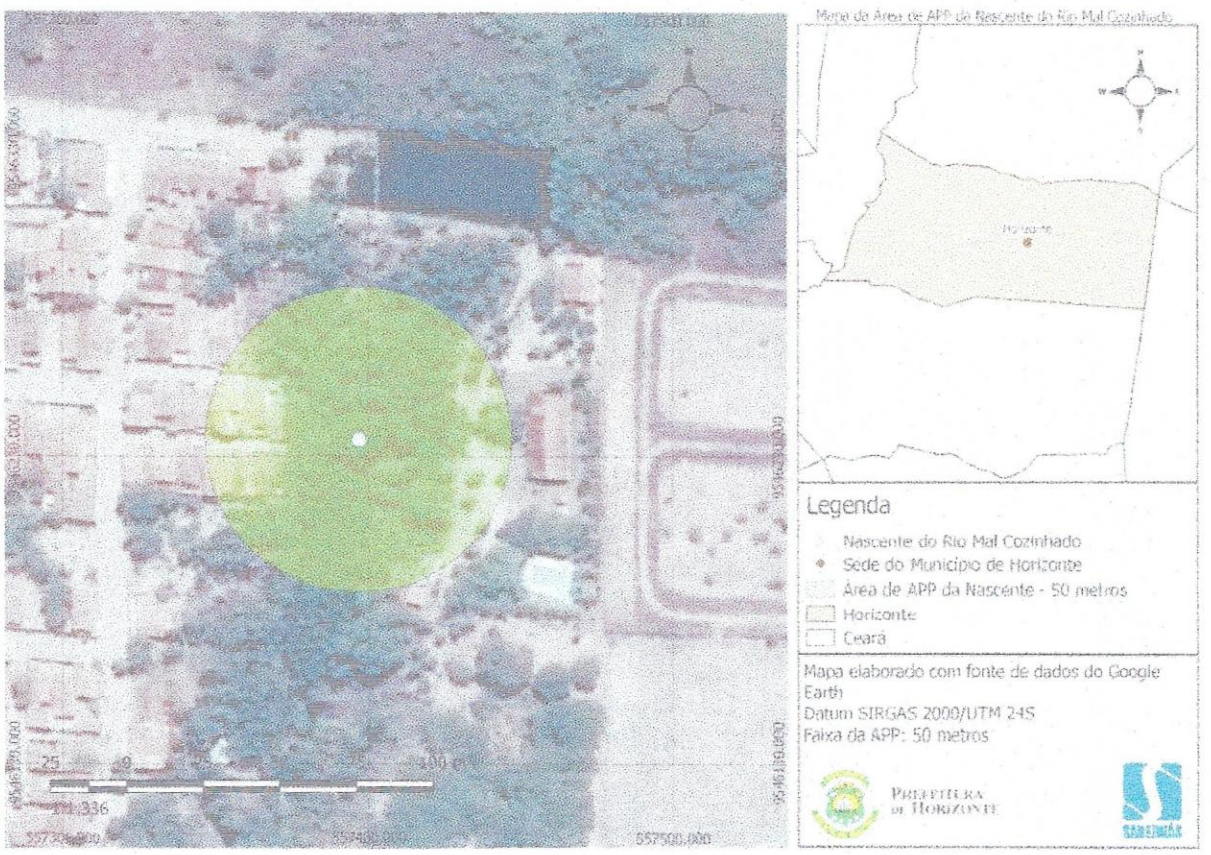
**Fonte: SANEBRÁS, 2017.**

Segundo o artigo 4° da Lei Federal N° 12.651, de 25 de maio de 2012, que institui o Código Florestal, "todas as nascentes mesmo que intermitentes, devem possuir um raio mínimo de 50m de preservação da mata ciliar". Essa mesma lei estabelece a nascente como área de preservação permanente, sendo proibida qualquer interferência antrópica.

No entorno da nascente do rio Mal Cozinhado (Figura 4.7) observa-se uma expressiva ocupação urbana, além da presença de algumas residências dentro da Área de Preservação Permanente desta nascente. Tal processo de uso e ocupação repercute diretamente na paisagem e na dinâmica fluvial, o que interfere em toda a bacia hidrográfica.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

**FIGURA 4.7 - Mapa de localização da nascente do rio Mal Cozinhado, em Horizonte - CE.**




**Fonte: SANEBRÁS, 2017.**

### 4.4.5 Rio Catú

O rio Catú também possui a sua nascente no interior dos limites municipais de Horizonte, e compartilha a maioria das características atribuídas ao Mal Cozinhado. Ele é barrado a jusante de Horizonte para formar o açude Catú/Cinzenta. Tanto este açude quanto o do Mal Cozinhado são administrados pela COGERH (ALBUQUERQUE, 2011).

O crescimento da malha urbana de Horizonte, juntamente ao significativo processo de impermeabilização do solo tem interferido na capacidade de recarga do aquífero e tem acarretado no aumento do escoamento superficial e da erosão. A área da nascente do Rio Catú encontra-se também, bastante degradada, conforme observado na Figura 4.8.

A ocupação de áreas que, em teoria, são preservadas por lei, como é previsto na resolução N° 303 do CONAMA, gera pressões antrópicas que afetam a disponibilidade e a qualidade da água para a população (ALBUQUERQUE, 2011).

Para mitigar o problema, é necessário a criação de políticas de recuperação da área degradada e subsequente monitoramento para garantir o respeito à legislação.

**FIGURA 4.8 - Área de nascente e planície fluvial do Rio Catú, município de Horizonte-CE.**




**Fonte: SANEBRÁS, 2017.**

Além dos dois rios supracitados, Horizonte ainda abriga em seu território os rios Areré, Córrego das Quintas e o rio Pacoti, que forma o açude de mesmo nome que abastece a cidade.

### 4.4.6 Lagoas existentes no município

No município de Horizonte encontramos as seguintes planícies lacustres, denominadas como: Lagoa da Gameleira (Figura 4.9), Lagoa do Zumbi (Figura 4.10), Lagoa do Catolé (Figura 4.11).

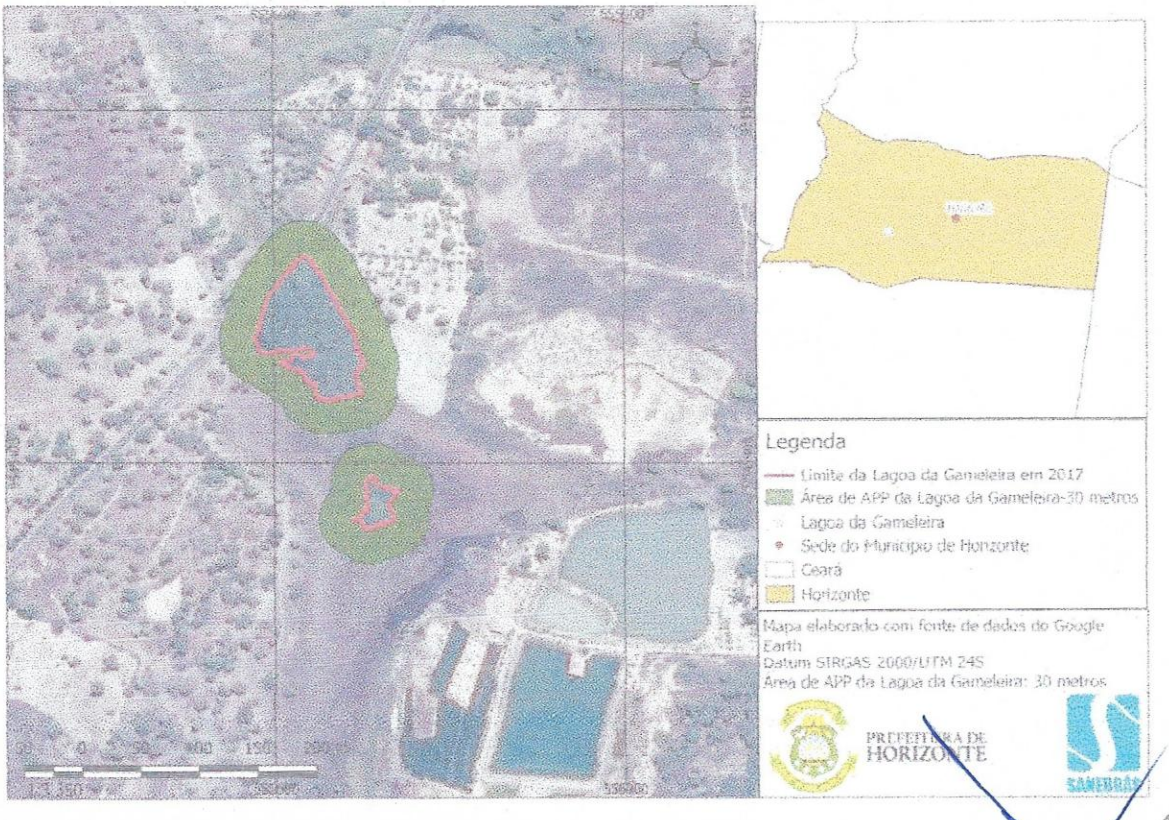
Por se situarem dentro da zona urbana, a revitalização dessas lagoas, além de objetivar restabelecer as funções desse ambiente, possui como um importante objetivo inserir a população do entorno, no processo de tomada de decisões, sendo

que essa situação poderá afetar a qualidade de vidas das pessoas, especialmente aquelas que habitam no local.

Desta forma, é importante que se crie um plano de revitalização para as lagoas que se encontram na zona urbana ou zona de expansão do município de Horizonte. Para este plano é sugerido as seguintes ações: infraestrutura básica, remoção de macrófitas aquáticas, implantação de parque ecológico, medidas de proteção, implantação programa de educação ambiental com a comunidade local.

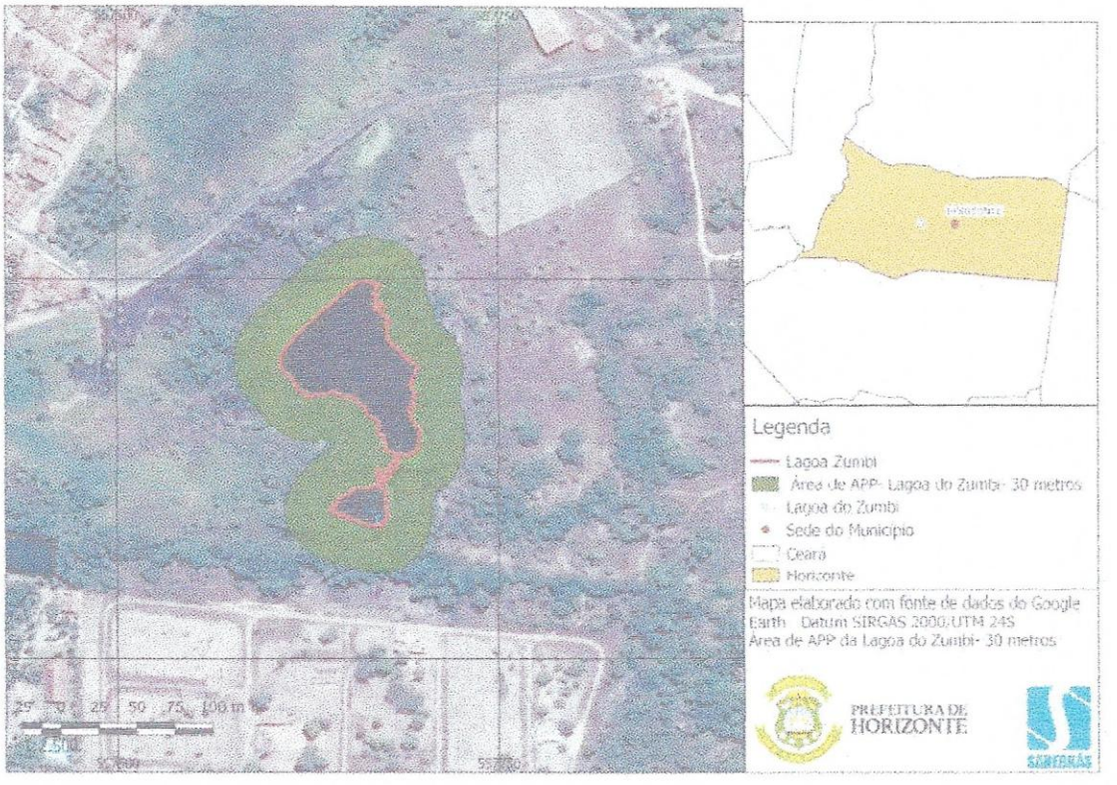
Portanto, é indispensável à participação da comunidade nesse projeto, pois através desse acompanhamento as pessoas constroem uma relação mais respeitosa com a natureza, além de despertar o interesse delas na adoção de medidas e condutas apropriadas com a preservação e conservação do meio ambiente.

**FIGURA 4.9 - Mapa de localização da lagoa da Gameleira, em Horizonte-CE.**



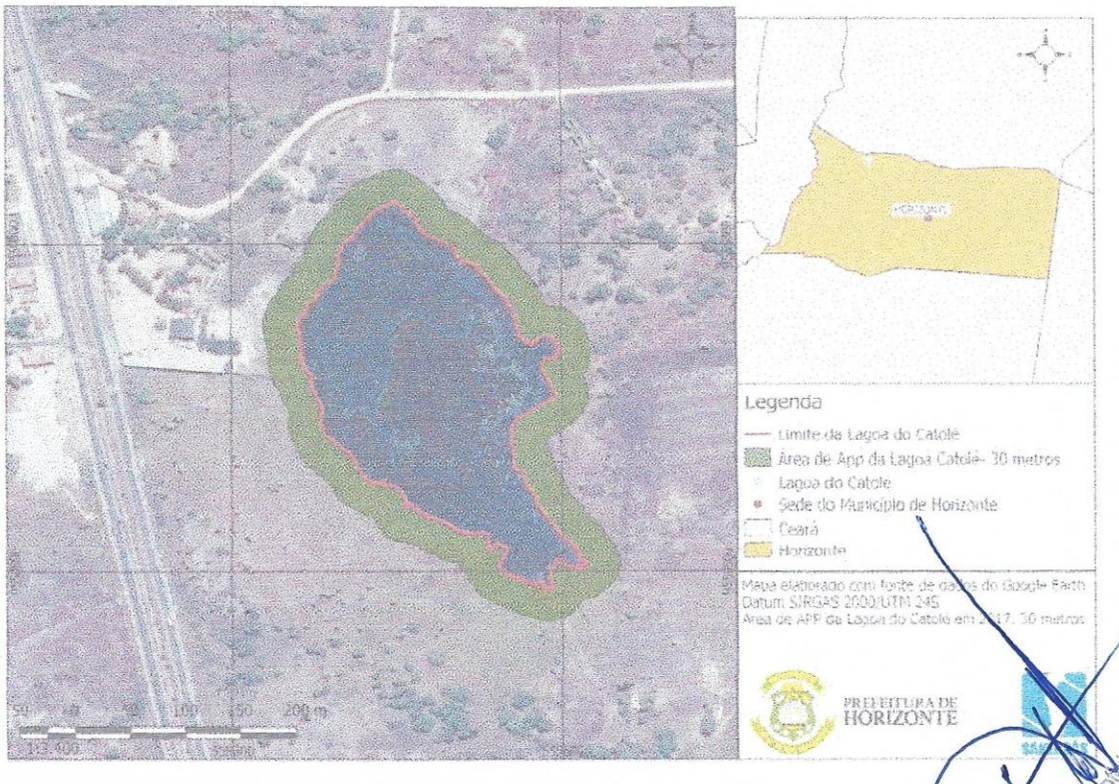

**Fonte: Sanebrás, 2017**

FIGURA 4.10 - Mapa de localização da lagoa do Zumbi, em Horizonte - CE.




Fonte: Sanebrás, 2017

FIGURA 4.11 - Mapa de localização da lagoa do Catolé, em Horizonte - CE.




Fonte: Sanebrás, 2017

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

## 4.5 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

### 4.5.1 Condições Climáticas

Para a compreensão do conjunto de diversos agentes que compõem os sistemas ambientais presentes no espaço que engloba o município de Horizonte é necessário considerar as condições hidroclimáticas, na qual este se encontra inserido. Tendo em vista, principalmente, que o fator clima influencia a distribuição e disponibilidade dos recursos hídricos e controla a ação dos processos exógenos que ocorrem na superfície da Terra, (ALBUQUERQUE, 2012)

O condicionante climático dominante no município é a Zona de Convergência Intertropical – ZCIT, ela é parte associada à circulação geral da atmosfera, atuando na transferência de calor e umidade dos oceanos e das regiões tropicais para as partes superiores da troposfera para médias e altas latitudes, contribuindo para a manutenção do balanço térmico global.

Outros sistemas atmosféricos de menor escala que operam nesta região, como o Sistema de Vórtice Ciclônico, se devem pela proximidade do município a zona litorânea. Devido a esses fatores, conclui-se que a predominância em Horizonte é do clima Tropical Sub-ùmido, com médias pluviométricas em torno de 1.100 mm/ano (CEARÁ, 1998, 2010).

Segundo Nimer (1977), não há ocorrências de grandes alterações acerca da temperatura na Região Nordeste como um todo. Devido a sua localização na zona intertropical do globo, desenha-se um pequeno ângulo de incidência dos raios solares, resultando em um clima quente e de temperaturas médias elevadas. As médias de temperatura oscilam entre 26 e 28°C, havendo variações mais significativas quando do aumento da latitude, com certa amenização da temperatura, e nos enclaves úmidos (NIMER, *op.cit*)

Nesse contexto, o estado do Ceará apresenta um regime pluviométrico do tipo tropical, marcado pela irregularidade das chuvas. Estas variabilidades pluviométricas são ocasionadas pelas condições de temperatura dos oceanos Atlântico e Pacífico, assim como os fenômenos El Niño e La Niña. Segundo Souza et. al. (2009), este fenômeno está diretamente relacionado os prolongados períodos de secas no Nordeste brasileiro, no caso do El Niño. Já o La Niña desempenha o processo

inverso, potencializando as chuvas torrenciais que causam deslizamentos e enchentes, em destaque as áreas vulneráveis ambientalmente.

Os mesmos parâmetros climáticos são utilizados na Região Metropolitana de Fortaleza - RMF, onde as precipitações são distribuídas de maneira praticamente similar (MAGALHÃES & ZANELLA, 2011). Segundo o IPLANCE, 1989, o regime térmico da área na qual o município de Horizonte está inserido, possui temperaturas amenizadas pela corrente dos ventos alísios, sendo registradas temperaturas médias anuais situadas entre 25 e 27°C e amplitudes térmicas sempre inferiores a 5°C, em virtude de sua proximidade com o litoral.

Quando analisado os totais pluviométricos anuais para o município de Horizonte, verifica-se na série histórica, que as maiores estiagens foram diagnosticadas nos anos de 1998, 2010 e 2012, onde os totais pluviométricos não alcançaram os 600 mm/ano. Em contrapartida, na maioria dos anos, os totais pluviométricos têm alcançado valores superiores a 700 mm/ano, com destaque para o ano de 2009, que registrou 1.967 mm, conforme os dados apresentados no Quadro 4.1.

**QUADRO 4.1 - Dados pluviométrico do Município de Horizonte (1997-2016)**

| | NORMAL (mm) | OBSERVADO (mm) | DESVIO (%) |
|---|---|---|---|
| 1997 | 1051,7 | 780,4 | -25,8 |
| 1998 | 1051,7 | 551,2 | -47,6 |
| 1999 | 1051,7 | 914,6 | -13 |
| 2000 | 1051,7 | 1418,4 | 34,9 |
| 2001 | 1051,7 | 985 | -6,4 |
| 2002 | 1051,7 | 1379 | 31,1 |
| 2003 | 1051,7 | 1340,2 | 27,4 |
| 2004 | 1051,7 | 1218,8 | 15,9 |
| 2005 | 1051,7 | 661 | -37,2 |
| 2006 | 1051,7 | 1012,3 | -3,8 |
| 2007 | 1051,7 | 826,2 | -21,5 |
| 2008 | 1051,7 | 1070,8 | 1,8 |
| 2009 | 1051,7 | 1967 | 87 |
| 2010 | 1051,7 | 502,6 | -52,2 |
| 2011 | 1051,7 | 1524 | 44,9 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **2012** | 1051,7 | 540,9 | -48,6 |
| **2013** | 1051,7 | 624,3 | -40,6 |
| **2014** | 1034,8 | 613,8 | -40,7 |
| **2015** | 1021,8 | 1123,3 | 9,9 |
| **2016** | 1021,8 | 698,4 | -31,7 |

**Fonte: FUNCEME, 2017.**

## 4.6 VEGETAÇÃO

A principal vegetação encontrada no município de Horizonte é a Mata de Tabuleiro, esta integra o Complexo Vegetacional da Zona Litorânea, não se materializando de maneira homogênea do ponto de vista fisionômico. É localizada nos Tabuleiros do Pliopleistoceno do Grupo Barreiras, agregando espécies típicas dos domínios dos Cerrados e da Caatinga, de médio porte que ocorrem em climas secos, variando de subúmidos a semiáridos (IBGE, 2012).

Fernandes (1990) classifica esta vegetação em caducifólia e subperenifólia. A última situa-se principalmente nas áreas próximas ao litoral recobrindo os Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Neossolos Quartzarênicos, constituída por espécies de porte arbóreo/arbustivo. À medida que se aproxima do contato com a depressão sertaneja, mistura-se com espécies caducifólias, assemelhando-se com as Caatingas encontradas na depressão sertanejas.

A superfície do terreno, de cor normalmente mais escura, é onde se encontra a maior parte da matéria orgânica (folhas, palhas, raízes, restos de animais, de insetos, etc.), sendo nas camadas superiores do solo, onde normalmente se encontram microrganismos (bactérias, fungos, etc) e os pequenos animais e insetos responsáveis pela transformação da matéria orgânica em adubo orgânico, que tornam o solo rico em água e nutrientes para as plantas ali existentes.

Dentre as espécies florísticas presentes no município destacam-se: *Cereus jamacaru* (mandacaru); *Delechampia scandens* L. (urtiga-mamão); *Calotropis gigantes* R. Br (hortência); *Pharis canariensis* L. (capim-alpista); *Panicum barbinode* T. (capim-planta); *Echinochloa polystachia* H. (capim-mandante); *Anthephora Hermafrodita* K. (capimmimoso), entre outras.

Renato Monteiro Costa
Procurador Geral
do Município de Horizonte
OAB-CE 19848

Foram identificadas, ainda, as ocorrências de Mata Ciliar com Carnaúba e Dicotiledôneas no município de Horizonte. Esta vegetação é classificada pelo IBGE (2012) como Floresta Estacional Semidecídual Aluvial ou Vegetação com influência fluvial e/ou lacustre. Ocorre em trechos das nascentes e nas planícies fluviais dos rios Catú, Mal Cozinhado e do afluente da margem direita do rio Pacoti (Albuquerque, 2009).

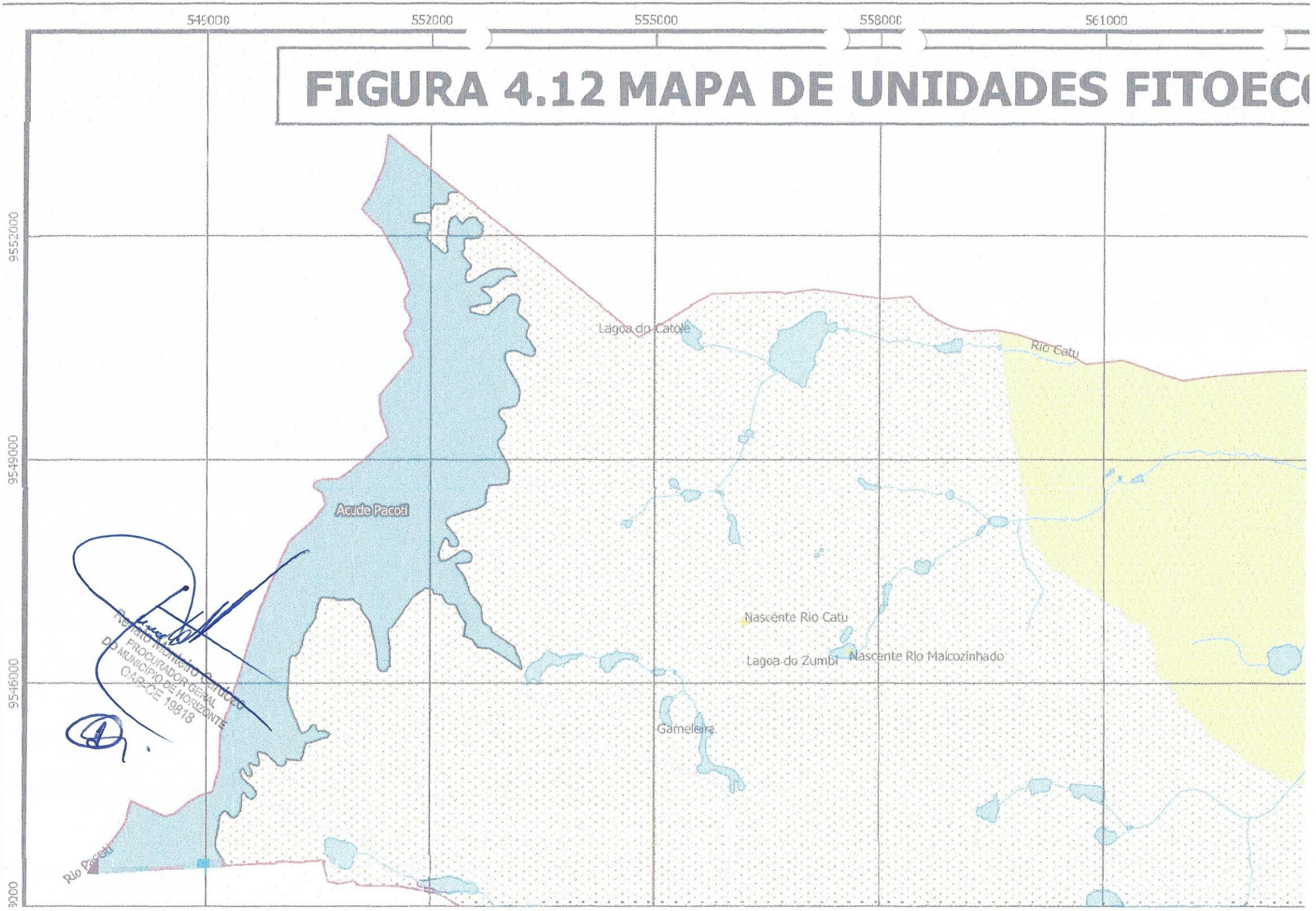
Atualmente, a vegetação original encontra-se vigorosamente descaracterizada e devastada, isto se deve ao processo de urbanização e industrialização do município de Horizonte. Além da supressão da vegetação, nota-se um significativo processo de impermeabilização do solo, o que impede a infiltração da água decorrente dos totais pluviometrias para reabastecer o Aquífero Barreiras, além de ocasionar alagamentos em alguns setores da cidade (Albuquerque, op cit.).

Outra vegetação verificada no município é a vegetação Caatinga Arbustiva Densa, classificada pelo IBGE (2012) como Savana-Estépica Arborizada. Esta vegetação se configura com a presença de espécies de comprimento entre 2m a 5m de altura, com troncos grossos e bastante ramificados, apresentando espinhos e acúleos; verifica-se também a decidualidade de suas folhas na época mais seca (FLORENZANO, 2008).

O mapa contendo as Unidades Fitoecológicas do município de Horizonte encontra-se apresentado na Figura 4.12.

PEDRO MONTEIRO CARDOZO
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

# FIGURA 4.12 MAPA DE UNIDADES FITOEC




PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB/CE 19818

# 5 UNIDADES GEOAMBIENTAIS

Renato Augusto Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

## 5. UNIDADES GEOAMBIENTAIS

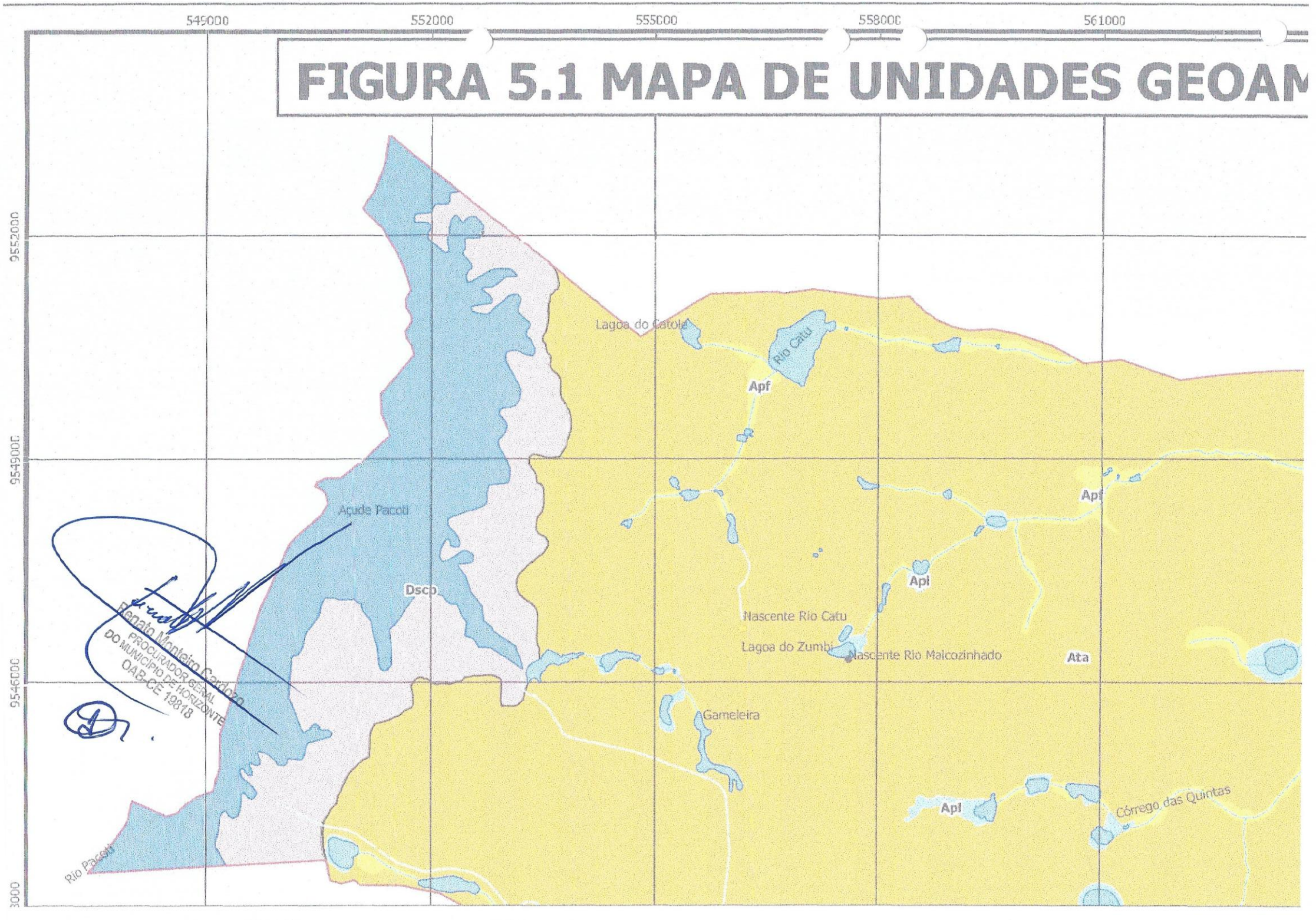
A Compartimentação Geoambiental subsidia o ordenamento do território de acordo com seus condicionantes geoecológicos (potencial ecológico, exploração biológica e ação humana) e suas interrelações, por meio da delimitação de áreas cujos conjuntos formam unidades relativamente homogêneas.

Desta forma, a abordagem geoambiental e a delimitação dos sistemas ambientais viabilizam a análise integrada das condições ambientais e podem indicar alternativas sustentáveis. Assim, é possível apontar as potencialidades e limitações de cada ambiente para melhor avaliar a capacidade de suporte ao uso e ocupação da terra.

No presente estudo, foram identificadas, mapeadas e caracterizadas as unidades geambientais do município de Horizonte, conforme observado na Figura 5.1.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

# FIGURA 5.1 MAPA DE UNIDADES GEOAM



## 5.1 Classificação das Unidades Geombientais

### Unidade Geoambiental: TABULEIRO ARENOSO E ARENO-ARGILOSO

| Características Naturais Dominantes | Problemas Ambientais Configurados | Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais | | Cenário Tendencial |
|---|---|---|---|---|
| | | Potencialidades | Limitações | |
| • Presença de Sedimentos pertencentes à Formação Barreiras;<br>• Apresentam drenagem ramificada, dissecando mais a superfície, ganhando uma forma mais tabular. | • Ausência de esgotamento sanitário;<br>• Risco de poluição e contaminação do solo;<br>• Riscos de poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;<br>• Empobrecimento da biodiversidade devido à retirada da vegetação nativa;<br>• Significativo processo de expansão urbana;<br>• Impermeabilização de áreas comprometendo a recarga hídrica; | • Águas subterrâneas;<br>• Extrativismo animal;<br>• Propícia à pesquisa científica;<br>• Instalação de infraestruturas básicas;<br>• Expansão urbana e industrial;<br>• Expansão da malha viária. | • Predominância de solos com baixa fertilidade natural. | • Intenso processo de expansão imobiliária;<br>• Deficiência hídrica em virtude do intenso processo de impermeabilização do solo;<br>• Comprometimento da qualidade hídrica gerado pela deficiência do sistema de esgotamento sanitário. |

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19849

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | • Despejos de efluentes e resíduos sólidos em locais inadequados (lixões). | | | |

Roberto Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

## Unidade Geoambiental: DEPRESSÃO SERTANEJA CHORÓ-PACOTI

| Características Naturais Dominantes | Problemas Ambientais Configurados | Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais | | Cenário Tendencial |
|---|---|---|---|---|
| | | Potencialidades | Limitações | |
| • Presença de solos rasos e com grande frequência de afloramentos rochosos;<br>• Superfície pediplanada;<br>• Baixa declividade;<br>• Presença de um padrão dendrítico;<br>• Regime Hídrico intermitente sazonal; | • Risco de poluição e contaminação do solo;<br>• Riscos de poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;<br>• Desmatamento da vegetação nativa;<br>• Empobrecimento da biodiversidade local;<br>• Erosão do solo e manejo inadequado do solo causado pela agropecuária. | • Pecuária extensiva;<br>• Relevo favorável o uso agropecuário. | • Presença de solos rasos;<br>• Solo pedregoso;<br>• Região com deficiência hídrica. | • Redução da área de vegetação nativa e da biodiversidade. |

Renato Montalvão Cardoso
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19318

## Unidade Geoambiental: PLANÍCIES FLUVIAIS

| Características Naturais Dominantes | Problemas Ambientais Configurados | Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais | | Cenário Tendencial |
|---|---|---|---|---|
| | | Potencialidades | Limitações | |
| • Áreas planas resultantes da acumulação fluvial;<br>• Áreas sujeitas à inundações;<br>• Predominância de solos aluviais profundos e mal drenados. | • Despejos de efluentes em locais inadequados;<br>• Riscos de poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;<br>• Retirada da mata ciliar em torno de corpos hídricos;<br>• Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento de corpos hídricos;<br>• Ocupação irregular em Áreas de Proteção Permanente; | • Recursos hídricos;<br>• Agricultura irrigada;<br>• Mineração controlada;<br>• Pesca artesanal;<br>• Lazer | • Restrições Legais de acordo com a Legislação Ambiental Vigente;<br>• Drenagem intermitente;<br>• Inundações periódicas;<br>• Áreas sujeitas à salinização. | • Degradação das matas ciliares;<br>• Erosão e assoreamento do leito fluvial;<br>• Contaminação hídrica a partir do lançamento dos efluentes *in natura* na calha fluvial. |

Renata Monteiro Carvalho
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19918

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | • Excesso de barramentos e canalizações de recursos hídricos | | | |






# 6 USO E OCUPAÇÃO

# 6. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O município de Horizonte, atualmente, passa por significativas alterações na sua configuração espacial, oriundas, principalmente, da reestruturação produtiva atrelada ao desenvolvimento da Região Metropolitana e do processo de industrialização ocorrido em seu território.

Desta maneira, o crescimento do município de Horizonte, se dá principalmente, a partir da influência do desvio da BR-116 no perímetro urbano de Horizonte, onde no ano de 2007, foram iniciadas as obras de duplicação desse trecho, se tornando um dos aspectos básicos do crescimento dispersivo e da pulverização da cidade (ANJOS, 2008).

A partir de toda a reestruturação da malha viária principal, percebe-se que a dinâmica industrial se torna a força mantenedora da dinâmica espacial da economia e da sociedade no município de Horizonte, porém, muitas vezes, esta trás desequilíbrios na organização territorial, sobretudo, nas áreas vulneráveis do ponto de vista ambiental.

De acordo com BLAIKIE & BROOKFIELD, (1987) a degradação ambiental é um problema social, ou melhor, socioeconômico. Entretanto, outros autores tais como: MORGAN (1986); GERRARD (1990) e DANIELS & HAMMER (1992), chamavam a atenção para o fato de que, o manejo inadequado do solo, tanto em áreas rurais, como em áreas urbanas, é a principal causa da degradação.

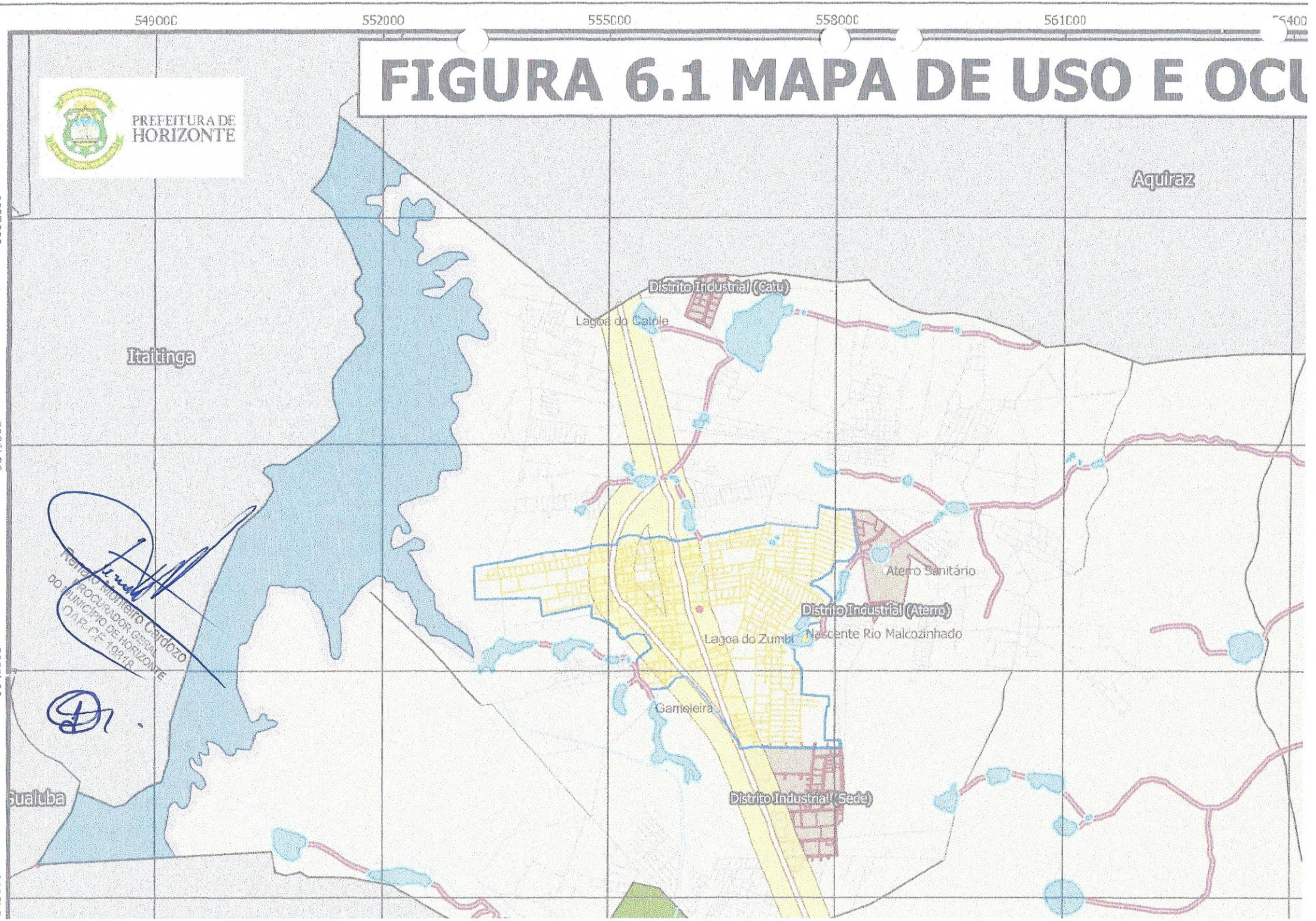
Outro importante ponto observado no município foram os conflitos de uso existentes em Áreas de Preservação Permanente, tais como ocupações e atividades produtivas muito próximas de nascentes e cursos d'água. Segundo PINTO et al. (2003), as áreas localizadas ao redor de nascentes e cursos d'água, têm função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e da flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Na Figura 6.1 apresenta-se um mapa de Uso e Ocupação do Solo de Horizonte.

Renato Monteiro Arruda
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB/CE 19918

# FIGURA 6.1 MAPA DE USO E OCU

PREFEITURA DE HORIZONTE




Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB/CE 19218

## 6.1 Critérios de Enquadramento Legal

Os critérios considerados na definição das Áreas de Preservação Permanentes (APP's) foram baseados na interpretação e espacialização da legislação ambiental federal e estadual, destacando-se a Lei nº 4.771/65 que Instituiu o Código Florestal Brasileiro e a Lei nº 12.651/2012 que define suas alterações, além das Resoluções CONAMA nº 4/1985 e CONAMA nº 303/2002.

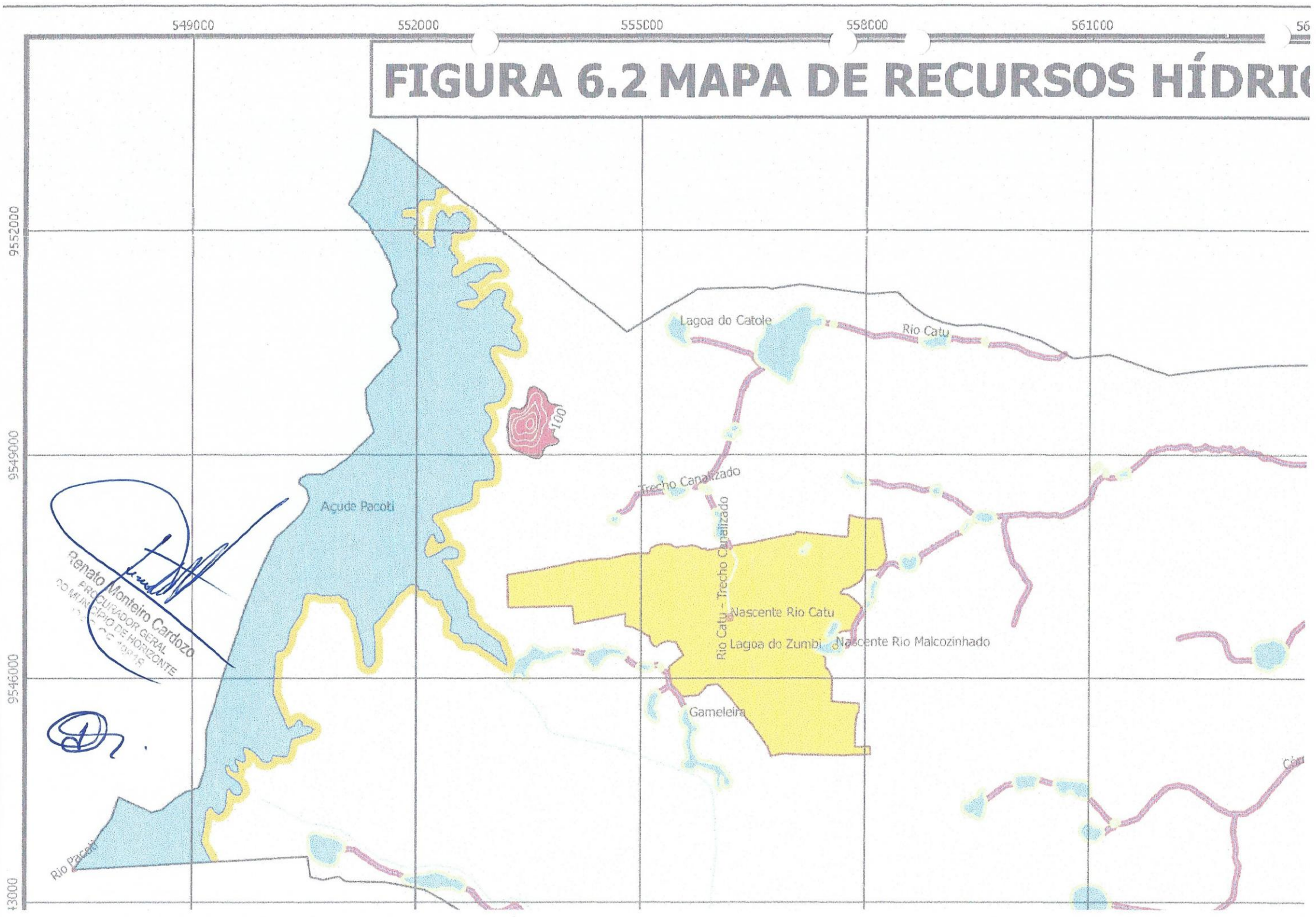
Desta forma, primeiramente foram delimitadas no município de Horizonte, as Áreas de Preservação Permanente, com base no Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4.771/65) e suas alterações (Lei nº 12.651/2012), sendo mapeadas as seguintes classes:

- Margens de rios - ao longo dos rios ou de qualquer curso d´água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja: a) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; b) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; e c) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham entre 50 (cinquenta) e 200 (duzentos) metros de largura;
- Corpos d'água e Nascentes - ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, ainda que intermitentes e nos chamados olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;
- Topo de Morros - montes, montanhas e serras;
- Declive Superior a 45° - nas encostas ou partes destas com equivalente a 100 por cento na linha de maior declive.

Na Figura 6.2 apresenta-se um mapa com o levantamento das áreas de preservação permanente identificadas no município.

Procurador Geral do Município de Horizonte OAB-CE 19818

# FIGURA 6.2 MAPA DE RECURSOS HÍDRI






# 7 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

# 7. LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Neste capítulo apresenta-se a legislação pertinente ao que foi apresentado neste trabalho.

## 7.1 Legislação Federal

- **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981:** dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997:** dispões sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, que incorpora princípios e normas para a gestão de recursos hídricos, adotando a bacia hidrográfica como área de planejamento.
- **Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 303, de 20 de março de 2002:** dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
- **Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007:** que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010. A partir da inter-relação entre sociedade e natureza, tendo em vista os avanços, os desafios e as perspectivas na gestão infraestrutura sanitária municipal.
- **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012:** Novo Código Florestal Brasileiro, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

## 7.2 Legislação Estadual

- **Lei nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987:** institui a Política Estadual de Meio Ambiente.

- **Decreto nº 25.777, de 15 de fevereiro de 2000:** dispõe sobre a criação do Corredor Ecológico do Rio Pacoti, no trecho da ponte velha da CE-040 até a cota 600 (RN-IBGE) da serra de Baturité ligando as APA'S do rio Pacoti e da Serra de Baturité, abrangendo os municípios de Aquiraz, Itaitinga, Pacatuba, Horizonte, Pacajus, Acarape e redenção e dá outras providências.

- **Lei nº14.390, de 07 de julho de 2009:** institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, constituído pelo conjunto de Unidades de Conservação - UC, estaduais e municipais de acordo com o disposto nesta Lei e na Lei nº9.985, de 18 de junho de 2000.

### 7.3 Legislação Municipal

- **Lei nº 304, de 21 de dezembro de 2000:** institui o Código de Obra e Posturas do município de Horizonte e dá outras providências. Este, do ponto de vista jurídico, é considerado completo em suas abordagens, contento 294 artigos que são divididos em 12 títulos, que se encontram em consonância com a Constitucional Federal e Estadual. Nota-se, nesta Lei, como destaque na ação e efetivação da proposta de um esboço do zoneamento geoambiental, o fato da necessidade das licenças e do respeito às normas técnicas para o ato de construir;

- **Lei nº 306, de 21 de dezembro de 2000:** dispõe sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo da cidade de Horizonte e dá outras providências. Esta, aborda a ordenação do uso e da ocupação do solo como um processo de intervenção do Poder Público, que visa orientar e disciplinar a implantação de atividades e empreendimentos no território do Município, com vistas a objetivos de natureza sócio-econômico-ambientais, cultural e administrativa. Esta Lei apresenta 126 Artigos, divididos em 5 Títulos, mas merece destaque o Art. 12, que aborda o zoneamento urbanístico da cidade de Horizonte, que compreende a divisão do seu espaço territorial em áreas, a partir da compatibilização da intensidade do uso do solo e do crescimento urbano, com a oferta de infraestrutura e de serviços públicos, fundamental para orientar a proposta do zoneamento ora em questão;

- **Lei nº 308, de 21 de dezembro de 2000**: dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU, de Horizonte e dá outras providências, além de abordar, pontualmente, outras legislações correlatas pertinentes. Destaca-se que este é um dos instrumentos de preservação dos bens ou áreas de referência urbana, previsto no artigo 182, parágrafo 1°, da Constituição Federal e na Lei nº. 10.257/01, popularmente conhecida como Estatuto da Cidade. O Plano Diretor é um instrumento básico da política de desenvolvimento do município, fornecendo orientação na ocupação dos espaços urbanos e rurais. Vale corroborar que o Plano Diretor é um levantamento municipal que trata dessas e de outras questões. Ele, além de nortear as ações públicas, potencializa os gastos públicos e reduz os prejuízos futuros, como nas áreas vulneráveis a risco de inundações ou alagamentos.

Renata Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

# 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva et al. **Níveis de Degradação e Comprometimento da Qualidade Hídrica no Alto Curso dos Rios Catú e Mal Cozinhado no Município de Horizonte - Ceará/Brasil.** In: XIV WORLD WATER CONGRESS, 14. 2011, Porto de Galinhas, PE. Abstract. Porto de Galinhas: XIV WWC, 2011. p. 1 - 12. Disponível em: <http://iwra.org/member/index.php?page=286&abstract_id=1507>. Acesso em: 27 jul. 2017.

ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva. **Análise Geoambiental como Subsídio ao Ordenamento Territorial do Município de Horizonte - Ceará.** 2012. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2012.

ALBUQUERQUE, E.L.S. & SOUZA, M.J.N. **Bacias hidrográficas costeiras: importância e cenário degradacional no setor leste metropolitano de Fortaleza/Ceará.** Revista GeoUECE - Programa de Pós-Graduação em Geografia da UECE. Fortaleza/CE, v. 4, nº 6, p. 151-176, jan./jun. 2015.

ARQUA - **Associação dos Remanescentes de Quilombos de Alto Alegre e Adjacências.** 3 de agosto de 2015. Disponível em: <http://culturadigital.br/arquaquilombola/galeria/>. Acesso em: 01 ago. 2017.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente.** Brasília, DF, 1981. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_federal/LEIS/LEI_FEDERAL_6938 .pdf>. Acesso em: 31 jul. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Dispões sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos.** Brasília, DF, Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/470365.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2017.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil - CRPM. Ministério de Minas e Energia - MME. **Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará:** Diagnóstico do Município de Horizonte. Fortaleza: CPRM, 1998. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Ceara---Atlas-Digital-dos-Recursos-Hidricos-Subterraneos-588.html>. Acesso em: 17 abr. 2017.

BRASIL. Resolução nº 303, de 20 de março de 2002. **Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.** Brasília, DF, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 18 mar. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 31 jul. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Novo Código Florestal.** Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 31 jul. 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. **Assentamentos.** Disponível em: <http://www.incra.gov.br/assentamento>. Acesso em: 20 jul. 2017.

BRASIL. **Decreto Nº 8.738.** Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8738.htm>. Acesso em: 20 jul. 2017.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento - SNIS. Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto - 2015.** SNIS, 2017. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015>. Acesso em: 24 jul. 2017.

CEARÁ. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Solos.** Disponível em: <http://www.funceme.br/index.php/areas/17-mapas-temáticos/544-solos#site>. Acesso em: 17 abr. 2017.

CEARÁ. Secretaria do Desenvolvimento Local e Regional. Governo do Estado do Ceará. **Horizonte:** A Estratégia do Desenvolvimento. Disponível em:

<http://conteudo.ceara.gov.br/content/aplicacao/sdlr-pddu/horizonte/gerados/planoestrat.asp>. Acesso em: 28 jul. 2017.

CEARÁ (Estado). Lei nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987. **Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente.** Fortaleza, CE, 1988. Disponível em: <http://antigo.semace.ce.gov.br/integracao/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=44>. Acesso em: 31 jul. 2017.

CEARÁ. ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO INCRA/CE. **Decreto regulariza território quilombola Alto Alegre e Adjacência/Base no Ceará.** Disponível em: <http://www.incra.gov.br/noticias/decreto-regulariza-territorio-quilombola-alto-alegre-e-adjacencia-base-no-ceara>. Acesso em: 14 abr. 2017.

CEARÁ. **Portal Hidrológico do Ceará.** Disponível em: <http://www.hidro.ce.gov.br/acude/nivel-diario>. Acesso em: 14 jul. 2017.

CEARÁ (Estado). Decreto nº 25.777, de 15 de fevereiro de 2000. **Corredor Ecológico do Rio Pacoti.** Fortaleza, CE, 2000. Disponível em: <http://antigo.semace.ce.gov.br/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=74>. Acesso em: 31 jul. 2017.

CEARÁ. Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – CONPAM. Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. **Zoneamento Ecológico-Econômico dos Biomas Caatinga e Serras Úmidas do Estado do Ceará.** Fortaleza: SEMACE, 2007.

CEARÁ (Estado). Lei nº 14390, de 07 de julho de 2009. **Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará – SEUC.** Fortaleza, CE, 2009. Disponível em: <http://antigo.semace.ce.gov.br/integracao/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=498>. Acesso em: 31 jul. 2017.

CEARÁ. Secretaria de Recursos Hídricos. Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH. **Inventário Ambiental Açude Pacoti.** Fortaleza: COGERH, 2011.

CEARÁ. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE. Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará - SEPLAG. **Perfil Básico Municipal Horizonte - 2016.** Fortaleza: IPECE, 2016. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2016/Horizonte.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2017.

CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. Reestruturação e atualização do mapeamento do projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Ceará – Zona costeira e unidades de conservação costeiras. **Relatório final de caracterização ambiental e dos mapeamentos** – Fortaleza: SEMACE, 2016.

FONTENELE, L. G. **Alterações morfológicas e sedimentológicas associadas aos impactos ambientais da Lagoa Costeira do Catú, Aquiraz, Ceará, Brasil.** Dissertação de Mestrado. PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MARINHAS TROPICAIS. Fortaleza. UFC/LABOMAR, 2014.

GALVÃO, Antônio Paulo Mendes. **Reflorestamento de Propriedades Rurais para fins Produtivos e Ambientais:** um guia para ações municipais e regionais. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de tecnologia; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2000.

HORIZONTE (Município). Lei nº 304, de 21 de dezembro de 2000. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Horizonte**: Código de Obras e Posturas. Horizonte, CE, 2000. Disponível em: <http://horizonte.ce.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Lei-304-2000-Código-de-Obras-e-Posturas.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2017.

HORIZONTE (Município). Lei nº 306, de 21 de dezembro de 2000. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Horizonte**: Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo. Horizonte, CE, 2000.

HORIZONTE (Município). Lei nº 308, de 21 de dezembro de 2000. **Dispõe sobre a Política Urbana do Município**. Horizonte, CE, 2000. Disponível em: <http://horizonte.ce.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Lei-308-2000-Plano-Diretor-de-Desenvolvimento-Urbano-PDDU.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Populacional de 2010.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> Acesso em: 17 de abril de 2017.

LEPSCH, I.F. **Formação e Conservação dos Solos**. 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

PEREIRA JÚNIOR, E. A. **Industrialização e Reestruturação do Espaço Metropolitano.** Fortaleza: Eduece, 2005.

SANEBRÁS Projetos, Construções e Consultoria. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Horizonte:** Revisão e atualização. Fortaleza: Sanebrás, 2010.

PROCURADOR GERAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE OAB/CE 19818

SOUZA, M. J. N. LIMA, L.C, MORAES, J.O. de: Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará. Fortaleza: ed. FUNECE, 2000.

VALENTE, Osvaldo Ferreira; GOMES, Marcos Antônio. **Conservação de Nascentes:** Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas de Cabeceiras. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005.

VIEIRA, A. S. **Orientações para Implantação de um SIG Municipal Considerando Aplicações na Área de Segurança Pública.** Belo Horizonte – MG: Monografia de Especialização, UFMG, 2002.

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

# ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

O município de Horizonte sofreu intensas alterações na sua configuração espacial e em suas condições ambientais, nos últimos 30 anos. Deste modo, compreender o contexto geoambiental como subsídio para o ordenamento territorial do município se faz necessário. O diagnóstico socioambiental, aqui apresentado, destaca os padrões de uso do solo e os impactos ambientais, salientando os mecanismos disposto em leis. A compartimentação geoambiental elaborada permitiu a delimitação das unidades de uso compatíveis com as condições geoecológicas locais, diante de suas potencialidades e limitações apresentadas. Portanto, tal estudo foi elaborado visando à sustentabilidade do desenvolvimento atual de Horizonte, além de construir e disponibilizar uma ferramenta que venha a subsidiar o planejamento e a tomada de decisões do Poder Público, bem como, um melhor conhecimento a respeito da área de estudo, mesclando informações novas, obtidas a partir das reflexões que serão realizadas.

**SANEBRÁS PROJETOS, CONSTRUÇÕES E CONSULTORIA**

**REALIZAÇÃO:**

SANEBRÁS

**APOIO:**

PREFEITURA DE HORIZONTE

Renato Monteiro Cardozo
PROCURADOR GERAL
DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE
OAB-CE 19818

DEZEMBRO/2017