Ideflor-bio

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
DIRETORIA DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA - DAF
GERÊNCIA DE LOGÍSTICA - GLOG
EQUIPE DE INFRAESTRUTURA

CRIAÇÃO DE UC MUNICIPAL EM CASTANHAL-PA
RELATÓRIO DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO

BELÉM/PA
2017

Simão Robison Oliveira Jatene
Governador do Estado do Pará

Helenilson Cunha Pontes
Vice-Governador do Estado do Pará

Thiago Novaes Valente
Presidente do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará

Marília Baetas Tavernard
Diretora de Gestão Administrativa e Financeira - DAF

Edilson Gayoso Pamplona
Gerente de Logística - GLOG

EQUIPE TÉCNICA

Joyce Angélica Silva Lameira
Arquiteta e Urbanista (IDEFLOR-BIO)

Mauro da Costa Ferreira
Técnico em Edificações (IDEFLOR-BIO)

APOIO TÉCNICO

Audren Pereira de Almeida
Motorista (IDEFLOR-BIO)

Larissa Fernanda da Silva Sousa
Técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (PMC)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

BASA - Banco da Amazônia

CEASA - Central de Abastecimento do Estado do Pará

CELPA - Centrais Elétricas do Pará S.A.

CIRETRAN - Circunscrição Regional de Trânsito

COHAB - Companhia de Habitação do Est do Pará

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

COSANPA - Companhia de Saneamento do Pará

DETRAN - Departamento de Trânsito do Estado do Pará

EEEFM - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

EXPOFAC - Exposição Feira Agropecuária de Castanhal

FAPESPA - Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas

FCAT - Faculdade de Castanhal

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente, Estado de Minas Gerais

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEFLOR-BIO - Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará

IDESP - Instituto de Desenvolvimento Social, Econômico e Ambiental do Pará

IFPA - Instituto Federal do Pará

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

PMC - Prefeitura Municipal de Castanhal

PRF - Polícia Rodoviária Federal

SECOM - Secretaria de Comunicação Social, Governo Federal

SEFIN - Secretaria de Finanças

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SESPA - Secretaria de Estado de Saúde Pública

SETRAN - Secretaria de Estado de Transportes

SUS - Sistema Único de Saúde

TELEMAR - Telemar Norte Leste S.A

TELEPARÁ - Telecomunicações do Pará S.a.

UC - Unidade de Conservação

UPA - Unidade de Pronto Atendimento

URE - Unidade Regional

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município (RUAS, GUERRA, FURTADO & ASSIS, 2014)..... 11
Figura 2 - Mapa da Região Metropolitana de Belém (FAPESPA, 2011)..... 11
Figura 3 - Portal de entrada do Município, na BR-316 (https://tasafo.files.wordpress.com/2010/10/castanhalgrande1.jpg)..... 12
Figura 4 - Posto da PRF na entrada de Castanhal (GOOGLE, 2012)..... 12
Figura 5 - Acesso à área pela Av. Pres. Vargas (Adaptado de GOOGLE, 2012)..... 12
Figura 6 - Terminal Rodoviário (http://guiadecastanhal.com.br/blog)..... 13
Figura 7 - Cruzamento da Av. Pres. Vargas com a Trav. Irmã Adelaide (GOOGLE, 2012)..... 13
Figura 8 - Vista da área na Trav. Irmã Adelaide, e a paisagem da área ao fundo (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 13
Figura 9 - Rua Pe. Salvador Traccaiolli e o muro da área estudada (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 14
Figura 10 - Entrada da área de estudo (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 14
Figura 11 - Localização da área estudada e as vias públicas (Adaptado de CON&SEA, 2010)..... 14
Figura 12 - Vista da Trav. Dr. Lauro Sodré (GOOGLE, 2012)..... 15
Figura 13 - Vista da Rua Pe. Salvador Traccaiolli (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 16
Figura 14 - Vista da Pass. do Arame (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 16
Figura 15 - Vista da Pass. São João (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 16
Figura 16 – Principais vias e os municípios do 1º Núcleo Regional/SETRAN (SETRAN, 2013)..... 17
Figura 17 - Vista da Av. Maximino Porpino da Silva (GOOGLE, 2012)..... 17
Figura 18 - Vista da Rua Pedro Porpino da Silva (GOOGLE, 2012)..... 18
Figura 19 - Vista da Av. Barão do Rio Branco (GOOGLE, 2012)..... 18
Figura 20 - Ponto de Moto-táxi na Trav. Irmã Adelaide (GOOGLE, 2012)..... 20
Figura 21 - SEMUTRAN (GOOGLE, 2012)..... 20
Figura 22 - CIRETRAN e SETRAN em Castanhal (GOOGLE, 2012)..... 21
Figura 23 - Terminal da ATAC (GOOGLE, 2012)..... 21
Figura 24 - Vista dos terminais da ATAI e da APTTA (GOOGLE, 2012)..... 22
Figura 25 - Vista do Posto Céu (GOOGLE, 2012)..... 22
Figura 26: Canal no Ianetama, Igarapé Salgado Grande (www.castanhal.pa.gov.br)..... 23
Figura 27 - Círio fluvial de Macapazinho (www.diarioonline.com.br)..... 23
Figura 28 - Subestação da CELPA em Castanhal (GOOGLE, 2012)..... 23
Figura 29 - Escritório regional da TV Liberal (GOOGLE, 2012)..... 27
Figura 30 – Exemplos de jornais locais - A Cidade, Jornal Rural e A Folha (www.youblisher.com)27
Figura 31 - Agência do Correios (GOOGLE, 2012)..... 28
Figura 32 - Macrozonemanto municipal na área estudada (Adaptado de PMC, 2006)..... 29
Figura 33 - Município e suas localidades e agrovilas (PMC, 2006)..... 30
Figura 34 - Crescimento urbano da cidade 1984-2013 (RIBEIRO, LISBOA & FONSECA, 2015)..... 31
Figura 35 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo do Município de Castanhal (1999/2013) (SOARES, BEZERRA, FÉLIX, PEREIRA & JÚNIOR, 2016)..... 32
Figura 36 - Fachada do Condomínio (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 33
Figura 37 - Planta da EFB (https://rotaturisticabelembraganca.files.wordpress.com/2015/12/mapa-setur-rotas-turisticas-belem-braganca.jpg)..... 35
Figura 38 - Antiga Estação da EFB e sua localização (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/ e GOOGLE, 2012)..... 35
Figura 39 - Antiga Estação na Vila de Apeú, hoje mercado (www.adrielsonfurtado.blogspot.com.br)35
Figura 40 - Locomotiva, hoje exposta na Praça do Estrela (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/)..... 36
Figura 41 - Circuito do Projeto (https://rotaturisticabelembraganca.files.wordpress.com)..... 36
Figura 42 - Sinalização do Projeto na Vila de Apeú (www.adrielsonfurtado.blogspot.com.br)..... 36
Figura 43 - Edificações na Pass. do Arame (GOOGLE, 2012)..... 38
Figura 44 - Edificações na Rua Pe. Salvador Traccaiolli (GOOGLE, 2012)..... 38
Figura 45 - Edificações na Pass. São João (GOOGLE, 2012)..... 38

Figura 46 - Detalhes do muro e da pavimentação da área estudada (IDEFLOR-BIO, 2017) 39
Figura 47 - Prédio da Secretaria Municipal de Agricultura (IDEFLOR-BIO, 2017) 40
Figura 48 - Barracão usado pela Secretaria (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 40
Figura 49 - Depósito (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 40
Figura 50 - Estufa de mudas (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 41
Figura 51 - Área de plantio (IDEFLOR-BIO, 2017) 41
Figura 52 - Pátio com equipamentos e materiais (IDEFLOR-BIO, 2017) 41
Figura 53 - Prédio da Prefeitura Municipal, em dois momentos (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/)42
Figura 54 - Grupo Escola, hoje Escola Cônego Leitão
(http://www.laurencejackson.com/Castanhal/index.html e
http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1501848&page=101) 42
Figura 55 - Praça Matriz, com o Grupo Escolar e a Igreja de São José, em dois momentos
(http://ddiasesilva.blogspot.com.br/)..... 43
Figura 56 - Prédio da antiga usina revitalizado
(castanhaldestaqueemeducacao.blogspot.com/.../inauguracao-do-teatro-forca-e-luz.htm...) 43
Figura 57- Solar dos Martins, na Vila de Apeú (www.castanhaleuamoeucuido.com.br)..... 43
Figura 58 - Outras edificações de destaque: 01- Noviciado de São José, 02 - Hotel Viajantes, 03 - Residência, 04 - SEFIN (GOOGLE, 2012)..... 44
Figura 59 - Prédio do Banco do Brasil, em dois momentos (www.mapio.net e GOOGLE, 2012) ... 44
Figura 60 - Antiga agência do Bradesco (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/ e GOOGLE, 2012)... 44
Figura 61 - Arquitetura mais recente: 01 - Igreja Catedral Católica, 02 - Campus da FCAT, 03 - SENAC, 04 - Fórum (www.mapio.net; www.fcat.edu.br; www.ead.senac.br; www.tjpa.jus.br) 44
Figura 62 - Localização de alguns equipamentos urbanos próximos à área estudada (Adaptado de GOOGLE, 2012)..... 45
Figura 63 - Equipamentos urbanos próximos da área estudada. 01 - Hotel Durma Bem; 02 - Escola; 03 - USF; 04 e 05 - Ginásios; 06 - Campo de futebol (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 46
Figura 64 - Orla da Vila de Apeú (http://www.facmatcast.ufpa.br/epamm2012/castanhal.html) 47
Figura 65 - Praça do Cristo (https://castanhaleuamoeucuidodotcom.wordpress.com/)..... 47
Figura 66 - Praça do Estrela (www.adrielsonfurtado.blogspot.com.br) 47
Figura 67 - Parque de Exposição (https://pt.foursquare.com/v/parque-de-exposi%C3%A7%C3%A3o-pedro-coelho-da-mota/4e628636483bd9a9745f3b95)..... 48
Figura 68 - Prefeitura Municipal (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/)..... 49
Figura 69 - Agência da COSANPA (GOOGLE, 2012). 52
Figura 70 - Escritório local da COSANPA na Vila de Apeú (GOOGLE, 2012)..... 52
Figura 71 - Práticas utilizadas para esgotamento sanitário em proporção da população por macrorregião e Brasil, 2010 (MCid, 2013). 53
Figura 72 - Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento e situação do domicílio no Pará, 2009/2014 (FAPESPA, 2016)..... 54
Figura 73: Localização dos pontos de lançamento na Pass. do Arame (IDEFLOR-BIO, 2017)..... 55
Figura 74 - Imagens de 03 pontos de lançamento para dentro do Horto (IDEFLOR-BIO, 2017) 56
Figura 75 - Tubulações de lançamento de outras vias e escoamento superficial (IDEFLOR-BIO, 2017) 56
Figura 76 - Estrutura que conecta a Rua Dr. Lauro Sodré da Pass. do Arame (IDEFLOR-BIO, 2017)57
Figura 77 - Caminho da precipitação, em solo natural e solo urbanizado (TUCCI, 2006) 58
Figura 78 - Situação de Drenagem Urbana no Estado do Pará (MARTINS, 2015) 58
Figura 79 - Desastres Naturais mais Recorrentes no Pará (1991-2012) (MARTINS, 2015)..... 58
Figura 80 - Influência da Precipitação nos Eventos de Inundações Graduais no Estado do Pará (MARTINS, 2015)..... 59
Figura 81 - Identificação da hidrografia no Município (PMC, 2006)..... 60
Figura 82 - Transbordamento do Rio Apeú (www.panoramio.com)..... 60
Figura 83 - Mapa de drenagem da bacia hidrográfica do Rio Apeú (SANTOS, 2006)..... 61
Figura 84 - Lixo acumulado dentro da área estudada (IDEFLOR-BIO, 2017) 63

Figura 85 - Vista da Av. Maximino Porpino e o trecho cortado pelo Igarapé (IDEFLOR-BIO, 2017)64
Figura 86 - Vista do caminho entre os dois terrenos, detalhe em vermelho (IDEFLOR-BIO, 2017)66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Deslocamento na área (IDEFLOR-BIO, 2017) 19
Gráfico 2 - Energia para produção de alimentos (IDEFLOR-BIO, 2017) 24
Gráfico 3 - Meios de Informação (IDEFLOR-BIO, 2017) 25
Gráfico 4 - Usuários de Telefonia Fixa (IDEFLOR-BIO, 2017) 25
Gráfico 5 - Telefonia Móvel - Operadoras (IDEFLOR-BIO, 2017) 26
Gráfico 6 - Uso do Solo (IDEFLOR-BIO, 2017) 37
Gráfico 7 - Material das Edificações - Paredes (IDEFLOR-BIO, 2017) 37
Gráfico 8 - Abastecimento de Água (IDEFLOR-BIO, 2017) 50
Gráfico 9 - Qualidade da Água (IDEFLOR-BIO, 2017) 50
Gráfico 10 - Características da Água (IDEFLOR-BIO, 2017) 51
Gráfico 11 - Tratamento utilizado na água (IDEFLOR-BIO, 2017) 51
Gráfico 12 - Tratamento do Esgotamento Sanitário (IDEFLOR-BIO, 2017) 53
Gráfico 13 - Ocorrência de alagamentos (IDEFLOR-BIO, 2017) 54
Gráfico 14 - Destinação dos Resíduos Sólidos (IDEFLOR-BIO, 2017) 62
Gráfico 15 - Situação dos imóveis (IDEFLOR-BIO, 2017) 64
Gráfico 16 - Documentação do imóvel (IDEFLOR-BIO, 2017) 65
Gráfico 17 - Utilização da área pelos moradores (IDEFLOR-BIO, 2017) 67
Gráfico 18 - Uso atual dado pelos moradores (IDEFLOR-BIO, 2017) 67
Gráfico 19 - Uso feito no passado (IDEFLOR-BIO, 2017) 67
Gráfico 20 - Sugestões para o Horto (IDEFLOR-BIO, 2017) 68
Gráfico 21 - Conhecimento sobre UC (IDEFLOR-BIO, 2017) 69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Veículos por tipo em Castanhal 2014/2015 19
Tabela 2 - Deslocamentos por motivo de trabalho ou estudo entre os municípios de Belém e Castanhal (2000 e 2010) 22
Tabela 3- Consumidores e Consumo de Energia Elétrica por Classe, do Município de Castanhal (2015) 24
Tabela 4 - Bens Duráveis no Domicílios do Município de Castanhal (2000/2010) 26
Tabela 5 - Empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida em Castanhal 32
Tabela 6 - Alguns Eventos no Município de Castanhal (1883/1982) 33
Tabela 7 - Forma de Abastecimento de Água no Município de Castanhal (1991/2000/2010) 52

Sumário

INTRODUÇÃO 10
1.LOCALIZAÇÃO 11
1.1.Localização da Área de Estudo 12
2.INFRAESTRUTURA 15
2.1.Sistema Viário 15
..... 22
2.2.Abastecimento de Energia 23
2.2.1.Energia Elétrica 23
2.2.2.Energia para Produção de Alimentos 24
2.3.Comunicação 24
2.4.Aspecto Urbano 28
2.5.Arquitetura Local 37
2.5.1.Infraestrutura da Área Estudada 39
2.6.Outros Equipamentos Urbanos 45
3.SANEAMENTO BÁSICO 50
3.1.Abastecimento de Água 50
3.2.Esgotamento Sanitário 53
3.3.Drenagem de Águas Pluviais 54
3.4.Gestão de Resíduos Sólidos 62
3.4.1.Acúmulo de Lixo na Área Estudada 63
4.SITUAÇÃO FUNDIÁRIA 64
5.A COMUNIDADE E O HORTO FLORESTAL 66
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS 69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 72
ANEXOS 77

INTRODUÇÃO

O Decreto Federal nº 4.340/2002, que regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, estabelece ser competência do órgão gestor, proponente da criação da nova Unidade de Conservação, a elaboração dos estudos técnicos preliminares para o processo de criação. Dentre os estudos técnicos a serem elaborados neste processo, Oliveira&Barbosa (2010) mencionam a Caracterização Socioeconômica, que consiste na etapa necessária para "*identificar possíveis impactos sobre as atividades produtivas do município que serão afetadas pela proposta de criação da unidade de conservação*". Nesta caracterização, são esperadas informações sobre levantamento fundiário (posse, particular, arrendatário etc.), benfeitorias (imóveis, açude etc.) e infraestrutura (água, saneamento, estradas de acesso, eletrificação, coleta de lixo etc.).

Com o objetivo de subsidiar a Caracterização Socioeconômica no processo de criação da unidade de conservação municipal na cidade de Castanhal, ação iniciada pelo Poder Público Municipal, o presente relatório técnico foi elaborado. São abordados neste relatório os seguintes temas, levando em consideração a abrangência da área do Horto Florestal e das suas áreas do entorno: localização, sistema viário, abastecimento de energia (energia elétrica e para produção de alimentos), comunicação, aspecto urbano, arquitetura local, outros equipamentos urbanos, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, gestão dos resíduos sólidos, situação fundiária e a relação comunidade e horto. Ao final do documento, foram feitas algumas sugestões ao órgão gestor, a fim de contribuir para a gestão ambiental da futura unidade de conservação e do município.

A metodologia utilizada para a elaboração deste documento ocorreu em duas etapas: 1) Atividades em campo - aplicação de questionários, coleta de pontos de GPS, levantamento fotográfico e realização de reuniões com o Poder Público Municipal; e 2) Atividades em escritório - levantamento de dados secundários, através de publicações e documentos disponíveis na rede *Internet* e tratamento e análise dos dados coletados. Quantos aos questionários (modelo em Anexo), durante o período de 02 a 06 de maio de 2017, a equipe técnica, com apoio da Prefeitura Municipal, realizou a aplicação de 56 questionários aos ocupantes da área de entorno do Horto Florestal, situados na Rua Pe. Salvador Traccaiolli, Pass. do Arame, Pass. São João, Trav. Irmã Adelaide, Rua Magalhães Barata e Alameda Nova II. Dentre eles, estão: 51 residências, 01 estabelecimento comercial e 04 edificações de uso misto (agregando os usos residencial e comercial). Na ocasião, foram também realizadas reuniões com servidores da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Agricultura e da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos.

1. LOCALIZAÇÃO

O município de Castanhal fica localizado no nordeste paraense, distante a 68 km da capital do Estado (Figura 1). Pertencente à Microrregião de Castanhal e à Região Metropolitana de Belém (Figura 2), o município possui uma área de 1.028,889 km² (IBGE, 2016), e faz limites com seguintes municípios: Santo Antônio do Tauá e Terra Alta ao norte; São Miguel do Guamá, Inhangapí e Santa Isabel do Pará ao sul; São Francisco do Pará e Igarapé-Açu ao leste; e Santa Isabel do Pará e Santo Antônio do Tauá ao oeste.

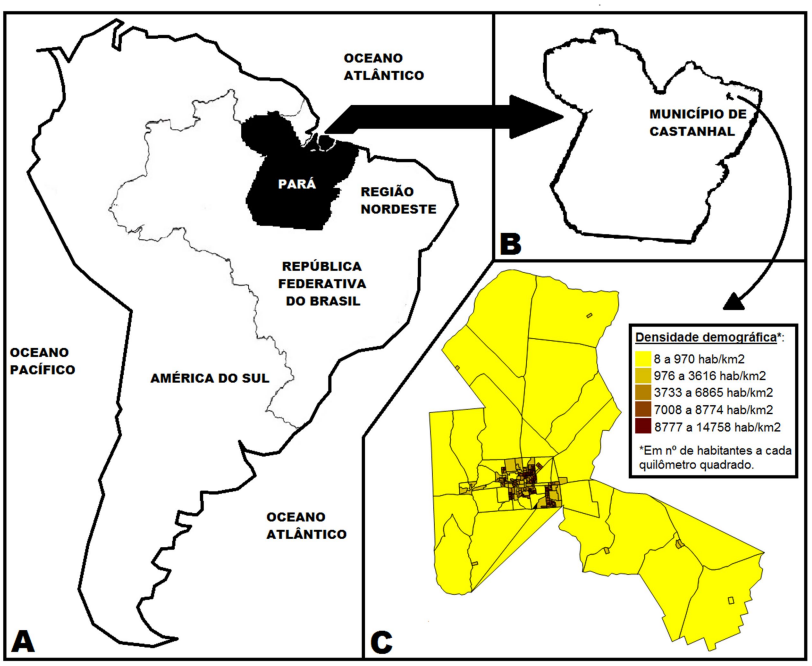


Figura 1 - Localização do município (RUAS, GUERRA, FURTADO & ASSIS, 2014)

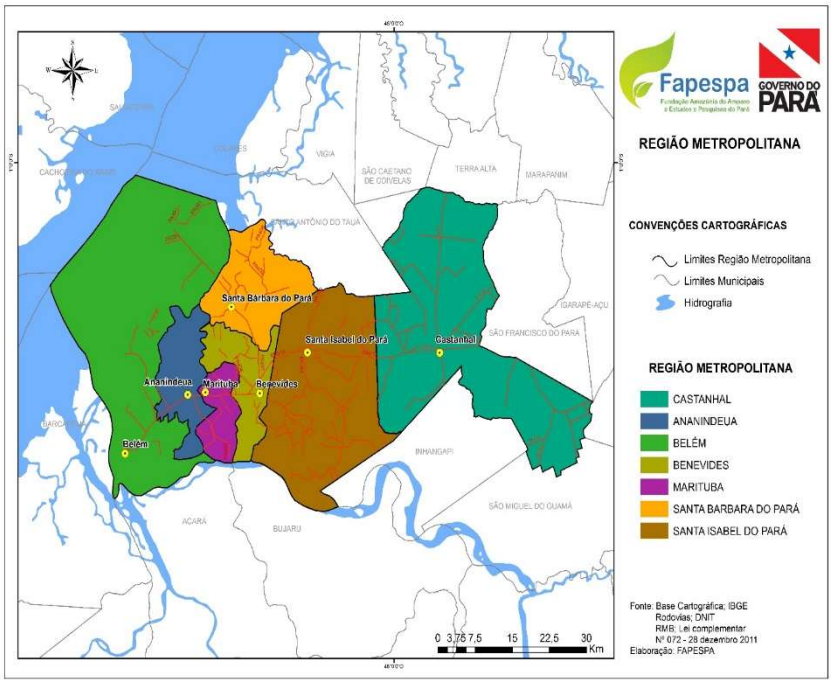


Figura 2 - Mapa da Região Metropolitana de Belém (FAPESPA, 2011)

O principal acesso ao município se dá via terrestre. Partindo de Belém, em linha reta pela Rodovia BR-316, o percurso dura, aproximadamente, 2h até o portal de entrada do município (Figura 3), onde próximo fica localizado um posto da Polícia Rodoviária Federal (Figura 4).

Figura 3 - Portal de entrada do Município, na BR-316 (https://tasafo.files.wordpress.com/2010/10/castanhalgrande1.jpg)

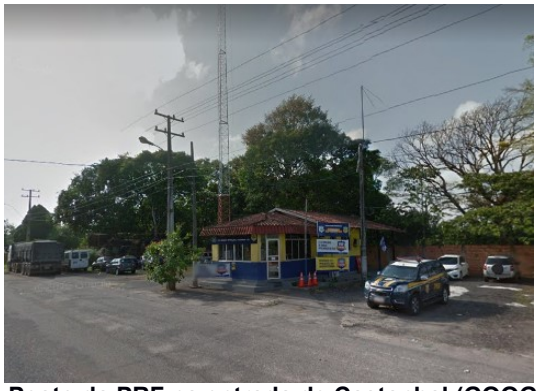


Figura 4 - Posto da PRF na entrada de Castanhal (GOOGLE, 2012)

1.1. Localização da Área de Estudo

A entrada da área de estudo fica localizada a 17,6km do portal de entrada do município, seguindo reto na Rodovia BR-316, que no perímetro urbano recebe o nome de Av. Presidente Getúlio Vargas (Figura 5). Passando o Terminal Rodoviário (Figura 6), dobra-se na próxima direita, na Trav. Irmã Adelaide, onde está localizado o Posto Céu (Figura 7).

Figura 5 - Acesso à área pela Av. Pres. Vargas (Adaptado de GOOGLE, 2012)

Figura 6 - Terminal Rodoviário (http://guiadecastanhal.com.br/blog)

Figura 7 - Cruzamento da Av. Pres. Vargas com a Trav. Irmã Adelaide (GOOGLE, 2012)

Entrando na Trav. Irmã Adelaide, a área de estudo (conhecida como Horto Florestal, Floresta, Bosque ou área do IBAMA) já pode ser avistada (Figura 8). Numa distância de 600m da Av. Presidente Vargas (BR-316), chega-se à Rua Padre Salvador Traccaiolli (Figura 9), uma das vias que contornam a área estudada.

Figura 8 - Vista da área na Trav. Irmã Adelaide, e a paisagem da área ao fundo (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 9 - Rua Pe. Salvador Traccaiolli e o muro da área estudada (IDEFLOR-BIO, 2017)

Depois de percorrer 200m na Rua Padre Salvador Traccaiolli, dobra-se à direita, na Passagem do Arame. E, depois de 230m, chega-se à entrada da área estudada (Figura 10), onde hoje funciona a Secretaria Municipal de Agricultura.

Figura 10 - Entrada da área de estudo (IDEFLOR-BIO, 2017)

A área estudada possui aproximadamente 15,225ha, e fica localizada no bairro Cariri. O contorno da área é feito: pelas vias - Rua Padre Salvador Traccaiolli, Passagem do Arame, Passagem São João, e por uma propriedade particular que se estende até a Av. Maximino Porpino (Figura 11).

Figura 11 - Localização da área estudada e as vias públicas (Adaptado de CON&SEA, 2010)

2. INFRAESTRUTURA

2.1. Sistema Viário

O Plano Diretor Participativo de Castanhal (2007-2016) define que o sistema viário e de circulação são constituídos pela infraestrutura física das vias e logradouros, reunidos numa malha definida e hierarquizada em: vias regionais, vias arteriais, vias coletoras, vias locais, vias de acesso, ciclovias, ciclofaixas e vias de pedestres. O referido plano traz as seguintes definições de vias:

Denominação	Conceito
Vias Regionais	Vias destinadas a ligações regionais e interurbanas, utilizadas para transporte de passageiros e cargas, compostas de Rodovias Estaduais, Rodovias Municipais e Estradas Vicinais.
Vias Arteriais	Vias destinadas a ligações intraurbanas e áreas de transição urbana, organizam-se de forma radial ou perimetral, permitindo o rápido deslocamento entre os setores da cidade, utilizadas para transporte coletivo, transporte de cargas pesadas e transporte veicular individual,
Vias Coletoras	Vias destinadas à conexão e distribuição do tráfego local às vias arteriais, utilizadas para transporte coletivo, com transporte limitado de cargas e transporte veicular individual.
Vias Locais	Vias localizadas em bairros residenciais, utilizadas para transporte veicular individual.
Vias de Acesso	Vias que dão acesso aos lotes, definidas de acordo com o loteamento, e respeitando-se sempre a malha viária lindeira, dando-lhe continuidade.
Ciclovias	Vias destinadas exclusivamente ao tráfego de bicicletas, separadas das vias destinadas ao tráfego motorizado.
Ciclofaixas	Faixas destinadas exclusivamente ao uso de bicicletas, contíguas às faixas de tráfego motorizado.
Vias de Pedestres	Vias destinadas exclusivamente à circulação de pedestres com segurança e conforto, contendo áreas de verdes horizontais, mobiliário urbano e paisagismo.

A área estudada está localizada no bairro Cariri, num setor residencial, circuncidada por 03 vias locais. Próxima à área, a 01 quarteirão de distância (no lado leste), encontra-se a Trav. Dr. Lauro Sodré (Rodovia PA-136 que dá acesso ao Município de Inhagapí), considerada uma via regional, onde há um fluxo intenso de veículos e pedestres, assim como a presença de diferentes estabelecimentos (Figura 12). É nesta via que o transporte coletivo percorre na área, realizado pela empresa “Expresso Macapazinho”.

Figura 12 - Vista da Trav. Dr. Lauro Sodré (GOOGLE, 2012)

As vias que circundam a área de estudo (Figuras 13, 14 e 15) são, em sua maioria, asfaltadas, possuem pouca sinalização e são desprovidas de calçadas. Não possuem ciclovias ou ciclofaixas, e o sistema de drenagem pluvial é deficiente. O asfalto dessas vias também necessita de reparos.

Figura 13 - Vista da Rua Pe. Salvador Traccaiolli (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 14 - Vista da Pass. do Arame (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 15 - Vista da Pass. São João (IDEFLOR-BIO, 2017)

No sentido norte, a quatro quadras da área estudada, encontra-se a Av. Pres. Vargas (BR-316), rodovia de fluxo intenso de veículos e pedestres, com a circulação de transportes locais, intermunicipais e interestaduais. Neste trecho da rodovia, destaca-se a presença de terminais, que aumentam a concentração de veículos.

Devido à sua localização geográfica, Castanhal compreende num ponto estratégico que interliga a capital do Estado a alguns municípios da Mesorregião do Nordeste Paraense, em especial, os da área litorânea (Figura 16).

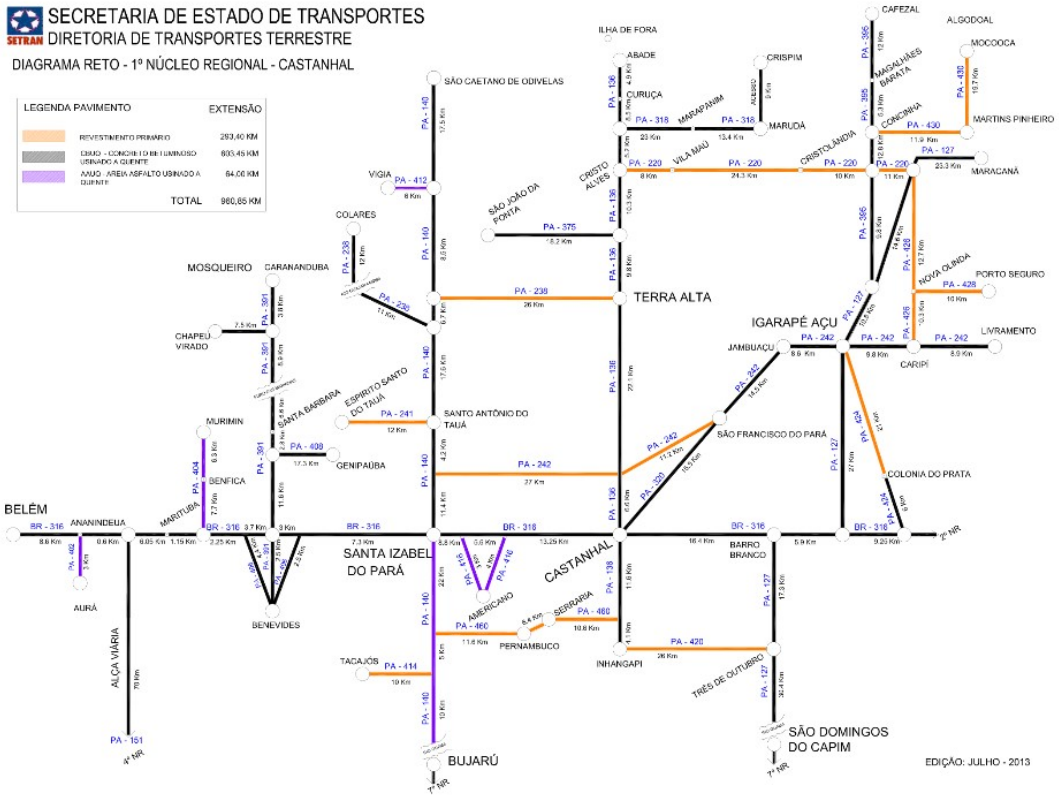


Figura 16 – Principais vias e os municípios do 1º Núcleo Regional/SETRAN (SETRAN, 2013)

O território de Castanhal é cortado horizontalmente, nas duas extremidades, pela Rodovia BR-316, ligando o município ao oeste com o Município de Santa Isabel do Pará e ao leste com o Município de Santa Maria. Num eixo vertical, encontra-se a Rodovia PA-136, que ao norte liga Castanhal ao Município de Terra Alta, e, no trecho urbano, recebe o nome de Av. Maximino Porpino da Silva (Figura 17); enquanto que no sentido sul, a via PA-136 liga Castanhal ao Município de Inhagapí, recebendo o nome de Trav. Dr. Lauro Soudré. E no eixo nordeste, está a Rodovia PA-320, que liga Castanhal ao Município de São Francisco do Pará, via que recebe o nome de Rua Pedro Porpino da Silva (Figura 18).

Figura 17 - Vista da Av. Maximino Porpino da Silva (GOOGLE, 2012)

Figura 18 - Vista da Rua Pedro Porpino da Silva (GOOGLE, 2012)

Paralela à Av. Pres. Vargas, encontra-se a Av. Barão do Rio Branco (Figura 19), que corta o perímetro urbano na horizontal e que também pode ser considerada uma via regional. Esta é a via do centro do município, onde estão os estabelecimentos comerciais, de serviços e institucionais, assim como o remanescente do patrimônio arquitetônico e histórico de Castanhal, uma vez que a via compreende ao trajeto da antiga Estrada de Ferro de Bragança.

Figura 19 - Vista da Av. Barão do Rio Branco (GOOGLE, 2012)

O município de Castanhal compreende numa cidade de grande porte (contando com 192.571 habitantes, conforme IBGE 2016), que possui uma malha viária em expansão. As principais vias são asfaltadas, sinalizadas, arborizadas, iluminadas e com áreas de passeio, possuindo até rotatórias, canteiros, ciclofaixas e semáforos; em detrimento às outras, que, distanciadas do centro, possuem somente pavimentação. O município ainda possui vias não asfaltadas e ramais que ligam pequenos aglomerados, principalmente na área rural.

Segundo Silva (2017), apesar do aumento da frota de veículos automotores, o uso de bicicletas em Castanhal ainda é grande e muito comum, principalmente, para a realização do deslocamento ao trabalho e à escola. Porém, a rede cicloviária da cidade é deficitária, pequena e fragmentada. São registradas na cidade 01 ciclovia e 04 ciclofaixas:

- Ciclovia da Av. Barão do Rio Branco - iniciada na bifurcação com a Rodovia BR-316, na Vila de Apeú, indo até o cruzamento da Av. Barão do Rio Branco com a Rua Raimundo Nonato Vasconcelos, totalizando 6,6 km;

- Ciclofaixa da Av. Major Wilson - situada no Bairro Nova Olinda, liga a Rodovia BR-316 à Av. Barão do Rio Branco, o trecho é de 550 m;

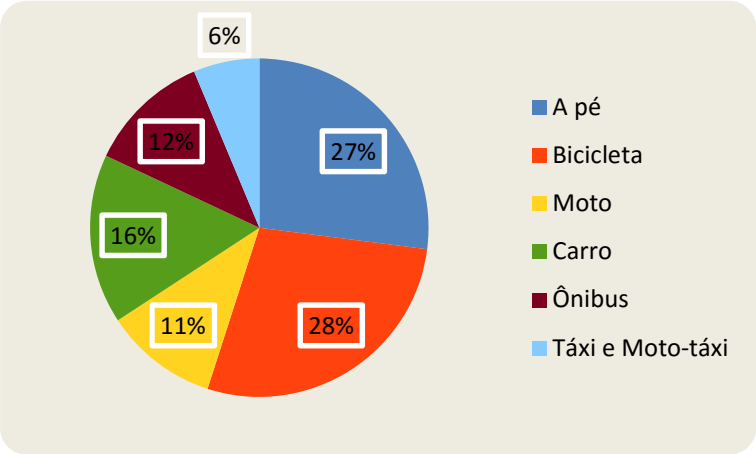
- Ciclofaixa da Av. Pedro Porpino da Silva - iniciada na Rua Sólon Botelho, no Bairro Salgadinho, até à Av. José Maria Vieira de Souza, no Bairro Imperador, o trecho tem mais de 2 km;

- 02 Ciclofaixas no Bairro Jaderlândia, nas Ruas Laureno Francisco Alves de Melo e Dr. Adailson Rodrigues - ambas com trechos de cerca de 3 km.

2.1.1. Transporte

No entorno da área estudada, constatou-se que os entrevistados realizam seu deslocamento local, principalmente, através de bicicleta e a pé (conforme o Gráfico 1), quando necessitam efetuar tarefas básicas, como compra de alimentos, remédios e pagamento de contas.

Gráfico 1 - Deslocamento na área (IDEFLOR-BIO, 2017)



Segundo a FAPESPA (2016), nos anos 2014 e 2015, registra-se em Castanhal um aumento no número de pessoas com veículos próprios, porém, o número de motocicletas é superior ao de automóveis. Quanto ao número de ônibus e de micro-ônibus, veículos utilizados para o transporte público, não houve um crescimento expressivo, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Veículos por tipo em Castanhal 2014/2015

Tipo	2014	2015
Automóvel	17.981	18.795
Caminhão	2.725	2.732
Caminhão-Trator	481	501
Caminhonete	3.811	4.047
Camioneta	971	988
Ciclomotor	165	182
Micro-ônibus	177	183
Motocicleta	24.945	26.396
Motoneta	7.130	7.540
Motor-Casa	5	6
Ônibus	426	428
Quadriciclo	-	-
Reboque	1.812	1.913
Semi-reboque	608	661
Sidecar	8	8
Trator de Rodas	-	-
Trator Misto	-	-
Triciclo	39	40
Utilitários	241	266
TOTAL	61.525	64.686

Fonte: FAPESPA, 2016.

Quanto ao transporte público local, a área estudada é beneficiada pelos transportes que circulam na Rua Dr. Lauro Sodré e na Av. Presidente Vargas. Porém os moradores da área reclamam do tempo de espera pela condução, que pode chegar até mais de 30 minutos.

Castanhal possui 16 empresas particulares que realizam o transporte coletivo urbano e alguns trechos da zona rural: Expresso Amorim Vitória, Transportes Bonsucesso, Transporte Cidade Nova, Dayana Tur, Expresso Guma, L.A. Transportes, Luane Transportes, Expresso Macapazinho, Mayara Transportes, Rosas Transportes, Ruth Transportes, Salve Maria, Expresso São José, Transcastanhal, Transiracema e Aviação Aveirense; que, atualmente, cobram a tarifa de R$ 2,40. Existem vias que dispõem de paradas sinalizadas e cobertas, e outras que não possuem esses equipamentos, porém são pontos de embarque e desembarque conhecidos pela população. O município também conta com serviços de táxi e moto-táxi, que possuem pontos estratégicos de permanência, sinalizados ou não (Figura 20).

Figura 20 - Ponto de Moto-táxi na Trav. Irmã Adelaide (GOOGLE, 2012)

O valor cobrado pelos serviços de moto-táxi e de táxi variam conforme a distância percorrida. Para regular e fiscalizar o sistema viário, Castanhal conta com a Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito (SEMUTRAN) na Rua Senador Lemos (Figura 21), assim como o CIRETRAN/DETRAN na Av. Pres. Vargas, e o 1º Núcleo Regional da SETRAN na Av. Barão do Rio Branco (Figura 22).

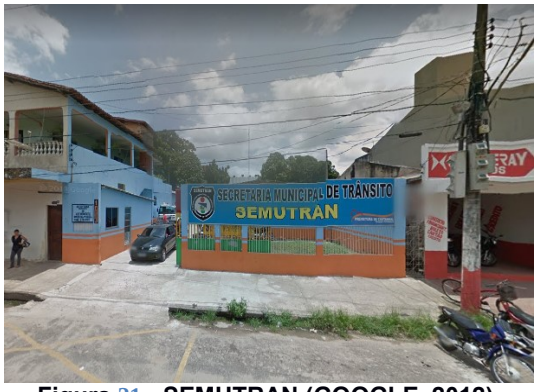


Figura 21 - SEMUTRAN (GOOGLE, 2012).

Figura 22 - CIRETRAN e SETRAN em Castanhal (GOOGLE, 2012).

Quanto ao transporte interestadual, o serviço é realizado por algumas viações situadas no Terminal Municipal Rodoviário, em partidas diárias e com destino para os estados do nordeste, centro-oeste e sudeste do País. O transporte intermunicipal é realizado por empresas de ônibus e de micro-ônibus. No Terminal Rodoviário, destaca-se a grande procura pela empresa Expresso Modelo, que faz o trajeto Castanhal-Belém, diariamente e em vários horários. Ao lado do Terminal Rodoviário, encontra-se o Terminal Municipal São José da Associação do Transporte Alternativo de Castanhal (ATAC), na Rua Magalhães Barata, que também faz viagens diárias para Belém (Figura 23). Atualmente, a tarifa do trecho Castanhal-Belém está no valor de R$ 14,00, variando nos períodos de férias e feriados.

Figura 23 - Terminal da ATAC (GOOGLE, 2012)

O município também possui mais 02 terminais de vans: o da Associação dos Transportes Alternativos de Igarapé-Açu (ATAI), localizado na Av. Pres. Vargas, e que realiza o trajeto Castanhal-Igarapé-Açu e para outras localidades; e o da APTTA, localizado na Av. Maximino Porpino da Silva e que realiza o transporte para os municípios do nordeste paraense, como Marapanim, Terra Alta e Curuçá (Figura 24). Na cidade, ainda existem dois pontos de embarque e desembarque, realizados por micro-ônibus para outros municípios: o ponto da Associação dos Operadores de Transportes Alternativos de São Francisco do Pará (localizado na Trav. Irmã Adelaide) e o ponto do Posto Céu, realizado por transportes informais, com destino para Santa Maria e outros municípios (Figura 25).

Figura 24 - Vista dos terminais da ATAI e da APTTA (GOOGLE, 2012)

Figura 25 - Vista do Posto Céu (GOOGLE, 2012).

Segundo Ribeiro (2016), o número de pessoas que se deslocava do município para a capital do Estado, entre os anos de 2000 e 2010, era maior do que àqueles que faziam o trajeto inverso (Tabela 2). O principal motivo desse deslocamento era o trabalho. Porém, observa-se o crescimento do número de pessoas que estão se deslocando de Belém para Castanhal, a fim de trabalharem. Outro motivo para esse deslocamento diário era o estudo, sendo maior o número de pessoas que fazem o trajeto Castanhal-Belém.

Tabela 2 - Deslocamentos por motivo de trabalho ou estudo entre os municípios de Belém e Castanhal (2000 e 2010)

	de Belém a Castanhal	de Castanhal a Belém
)00 (trabalho e estudo)	309	9
)10 (trabalho)	946	1.3

Fonte: Ribeiro, 2016.

Quanto aos igarapés e rios, apesar de serem presentes no município, não são utilizados para deslocamento da população. Alguns corpos d'águas localizados no centro da cidade estão canalizados e servindo para a drenagem de águas pluviais (Figura 26). Outros trechos, ainda são utilizados para as atividades de recreação, lazer e cultura. Na Agrovila de Macapazinho, os moradores católicos realizam um círio fluvial nas águas do Rio Apeú, no mês de agosto (Figura 27).

Figura

Figura 27 - Círio fluvial de Macapazinho (www.diarioonline.com.br)

2.2. Abastecimento de Energia

2.2.1. Energia Elétrica

No entorno da área estudada, 100% dos entrevistados afirmaram utilizar a energia elétrica fornecida pela concessionária CELPA, que dispõe de 01 subestação de distribuição e agência de atendimento, localizadas na Av. Barão do Rio Branco, no bairro da Titanlândia (Figura 28).

Figura 28 - Subestação da CELPA em Castanhal (GOOGLE, 2012)

Segundo ANEEL (2002), o sistema elétrico nacional é fortemente dependente de energia hidráulica, sendo que a distribuição espacial da energia gerada dar-se-á através da conexão de usinas geradoras às subestações de distribuição. Nas regiões Norte e Nordeste, a área de concessão ainda corresponde aos limites geográficos estaduais, ou seja, a concessionária CELPA atua em todo território paraense.

O abastecimento de energia elétrica dos domicílios de Castanhal vem crescendo ao longo dos anos. Segundo IDESP (2013), entre os anos de 2000 e 2010, o número de domicílios abastecidos com energia elétrica na cidade teve um aumento de 55,15%. E, de acordo com a FAPESPA (2016), no ano de 2015, os domicílios foram identificados como os principais consumidores de energia elétrica, com 65.034 consumidores, consumindo 105.930.556 KW/h, conforme Tabela 3 abaixo:

Tabela 3- Consumidores e Consumo de Energia Elétrica por Classe, do Município de Castanhal (2015)

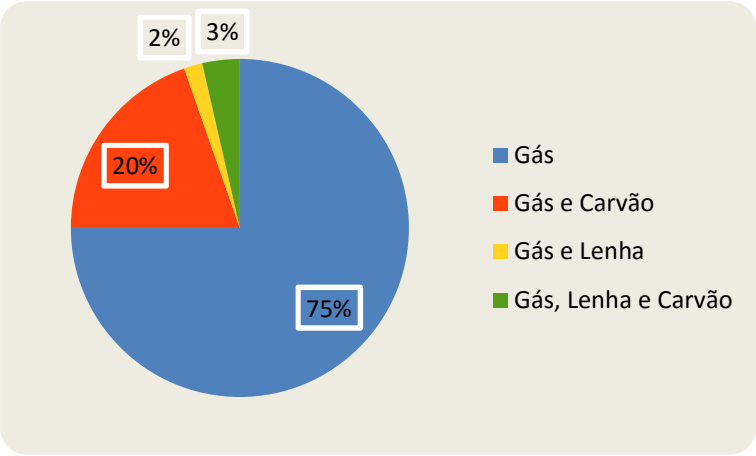
Classe	Consumidores	Consumo (KW/h)
Residencial	65.034	105.930.556
Comercial	6.045	55.666.394
Industrial	147	53.489.687
Outro*	3.308	41.901.727
Total	74.534	256.988.364

Fonte: FAPESPA, 2016.
*Setor rural, setor público, iluminação pública e concessionária.

2.2.2. Energia para Produção de Alimentos

No entorno da área estudada, 100% dos entrevistados afirmaram utilizar o gás liquefeito de petróleo (GLP) para a produção de alimentos. Porém, 25% dos entrevistados responderam utilizar também outras fontes de energia, como o carvão vegetal e a lenha (conforme o Gráfico 2). A população do município adquire o gás através de distribuidoras autorizadas e em estabelecimentos comerciais.

Gráfico 2 - Energia para produção de alimentos (IDEFLOR-BIO, 2017)

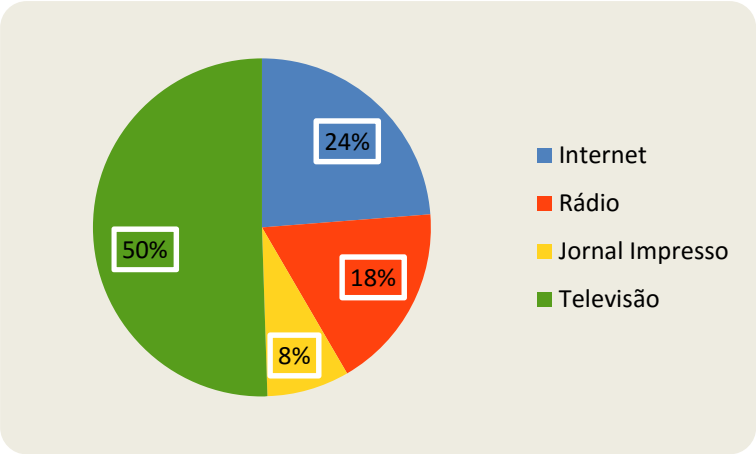


2.3. Comunicação

A aplicação dos questionários constatou que os entrevistados utilizam a televisão como o principal meio de comunicação (com 50%) para a obtenção de conhecimento e informação (conforme o Gráfico 3). Em segundo lugar está a *Internet* (com 24%), utilizada

principalmente através dos aparelhos de telefonia móvel. Em terceiro lugar está o rádio (com 18%).

Gráfico 3 - Meios de Informação (IDEFLOR-BIO, 2017)



A telefonia fixa é minoria na área, com apenas 11% dos entrevistados fazendo uso dela. A telefonia móvel é utilizada por 77% dos entrevistados, incluindo àqueles que possuem telefonia fixa (conforme o Gráfico 5). Segundo o Gráfico 6, as operadoras mais utilizadas entre os entrevistados são: Oi (com 41%) e Tim (com 36%). Alguns dos entrevistados fazem uso de mais de uma operadora, chegando a possuir até 04 operadoras diferentes (Oi, Claro, Tim e Vivo).

Gráfico 4 - Usuários de Telefonia Fixa (IDEFLOR-BIO, 2017)

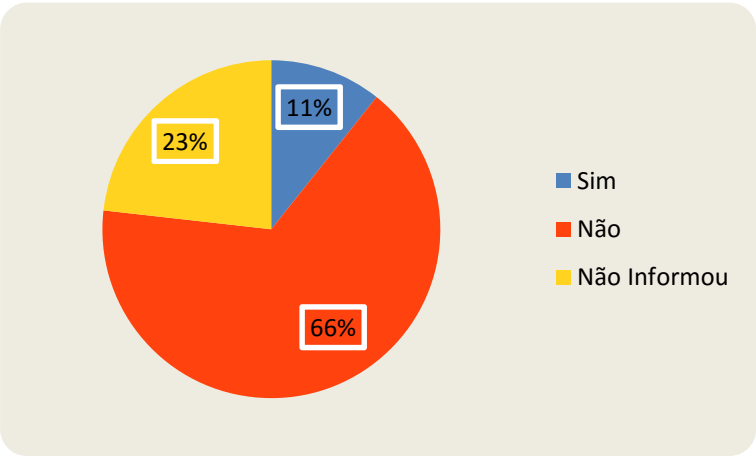
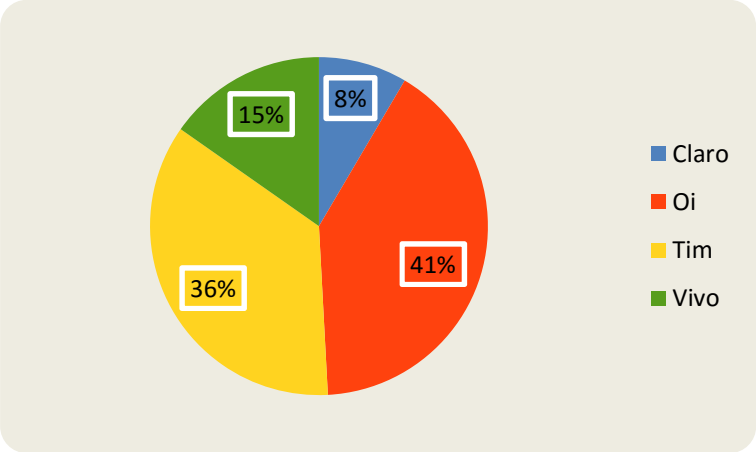


Gráfico 5 - Telefonia Móvel - Operadoras (IDEFLOR-BIO, 2017)



De acordo com a Pesquisa Brasileira de Mídia realizada pela SECOM (2015) no território brasileiro, 95% dos entrevistados afirmaram assistir diariamente televisão (Tv) com o objetivo de se informar e/ou saber das notícias. No Estado do Pará, a pesquisa apontou que a maioria dos paraenses assistem a programação da Tv aberta, num período aproximadamente de 04 dias na semana, também com o objetivo de se informar e/ou saber das notícias.

O município de Castanhal, situado numa localização privilegiada (a 2h da capital do Estado), está bem servido de meios de comunicação, dentre equipamentos e prestadores de serviços. Entre os anos 2000 e 2010 (FAPESPA, 2016), o município presenciou o aumento e a redução de determinados equipamentos de comunicação nas residências. No ano de 2010 (conforme Tabela 4), a Tv já estava em mais de 95% dos domicílios castanhalenses e a *Internet* já estava ganhando campo, em mais de 14% dos domicílios; enquanto que o rádio e o telefone fixo estavam reduzindo.

Tabela 4 - Bens Duráveis no Domicílios do Município de Castanhal (2000/2010)

Bens Duráveis	2000*	2010**
Rádio	75,23%	60,10%
TV	87,77%	95,09%
Internet em computador	-	14,88%
Telefone fixo	21,69%	14,50%

Fonte: FAPESPA, 2016.
*com 30.607 domicílios **com 45.442 domicílios

Em Castanhal, a Tv aberta conta de 09 canais (SBT, Liberal, Band, Rede Cultura, Record, Tv Nazaré, Tv Aparecida, Rede Tv e Tv Marajoara), sendo que algumas emissoras dispõem de repetidoras locais no município, como o da Tv Liberal, situada na Rua João Henrique de Carvalho, no Bairro Cristo Redentor (Figura 29). A Tv a cabo também está disponibilizada através de prestadores de serviços, abrangendo principalmente o perímetro urbano.

Figura 29 - Escritório regional da TV Liberal (GOOGLE, 2012).

Quanto às estações de rádio, o município possui algumas estações locais (como a Rauland AM, Modelo FM, Apeú FM), e também capta as estações de Belém e de outros municípios, como a de Marapanim (como a Atlântico FM). Os jornais impressos de maior circulação na capital do Estado também atendem ao município, e a circulação desses ocorre de forma diária, principalmente, em bancas de revistas e em diferentes estabelecimentos comerciais (como mercados e supermercados). O município possui também algumas iniciativas de impressa local, através de jornais impressos e em versão *on-line* (Figura 30) e de *site/blogs* que divulgam programações culturais locais, atividades da Prefeitura e dos políticos da região.

Figura 30 – Exemplos de jornais locais - A Cidade, Jornal Rural e A Folha (www.youblisher.com)

A telefonia fixa é um serviço antigo e já consolidado no município, desde os tempos da TELEPARÁ (depois realizados pela antiga TELEMAR). Porém, com a expansão da telefonia móvel no município, a telefonia fixa tem sido mais utilizada nos estabelecimentos comerciais e institucionais. As operadoras de telefonia móvel que atendem a Região Norte do País (destacando-se a Oi, Tim, Claro e Vivo) funcionam sem maiores problemas no município.

Nos últimos anos, a *Internet* tem ganhado o território castanhalense, principalmente, através da telefonia móvel e dos serviços de banda larga. O serviço dos Correios também é antigo no município (Figura 31), e sua agência fica localizada Av. Presidente Vargas, sendo bastante utilizada pela população.

Figura 31 - Agência do Correios (GOOGLE, 2012)

2.4. Aspecto Urbano

De acordo com o Plano Diretor Participativo (PMC, 2006), a área estudada está localizada dentro da Região I do Macrozoneamento Municipal, e compreende numa sub-divisão territorial da Zona Ambiental (ZAMB), denominada Zona de Ambiente de Uso Sustentável (ZAUS).

As ZAUS são definidas como áreas territoriais com características de uso e ocupação definidas por Áreas de Proteção Ambiental (APA's) e Reservas Particulares de Proteção Naturais (RPPN's) (PMC, 2006). Sendo permitido o uso que apresentem os seguintes objetivos:

> *"I- Compatibilizar a conservação da natureza a atividades e usos de promoção econômica sustentável;*
> *II- Desenvolvimento econômico de atividades rurais e agrícolas, cinturão verde em áreas rururbanas, a agroecologia, o ecoturismo rural, de lazer e científico;*
> *III - Estímulo do uso regulado, controlado e restrito de atividades residenciais de baixa densidade de chácaras de recreio e assentamentos sociais sustentáveis em áreas rururbanas;*
> *IV – Estímulo de atividades indutoras de ecopolos ou condomínios de base ambiental"* (Art. 150 do Plano Diretor Participativo de Castanhal 2006-2017).

No entorno da área estudada, encontram-se a Área da Cidade Compacta de Ocupação Prioritária (ACOP), uma Zona de Especial Miscigenadas (ZEUM), e a Zona Predominantemente Residencial (ZPR), uma Zona de Estruturação Urbana Sustentável (ZEUS) (Figura 32). De acordo com o Plano Diretor, a ACOP compreende numa das zonas prioritárias e estratégicas de indução e consolidação do processo de urbanização, estimulando a edificabilidade do solo urbano; enquanto que a ZPR é definida como áreas e fragmentos urbanos destinadas ao uso residencial com predominância de habitações unifamiliares e multifamiliares, com densidades construtivas e populacionais variáveis, diversificação tipológica e classificação viária local (PMC, 2006).

Figura 32 - Macrozonemanto municipal na área estudada (Adaptado de PMC, 2006)

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000) faz as definições de APA e RPPN:

> *"Art 15. A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. (...)*
> *Art. 21. A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica".*

A área estudada compreende numa ilha de mata densa, com mais de 15ha, rodeada por zonas habitacionais, onde a urbanização e a construção civil são estimuladas. Suas características não inserem a área nas categorias de APA e de RPPN, conforme definições feitas pelo SNUC. Consiste num "pulmão verde" no meio do espaço urbanizado, que apresenta importantes processos ecológicos no seu interior (como nascentes e espécies protegidas por lei) e está consolidada na relação de memória e de bem-estar com a população local.

O município de Castanhal possui no seu território, além do perímetro urbano, agrovilas e outras localidades. Dentre as agrovilas, o PMC (2006) menciona 15: Campinas, Bacabalzinho, Iracema, Bacabal, Calúcia, São Raimundo, Pacuquara, Cupiúba, Itaqui, Boa Vista, Bacuí, Castelo Branco, Macapazinho, Nazaré e Luiz Duarte (03 de Outubro) (Figura 33).

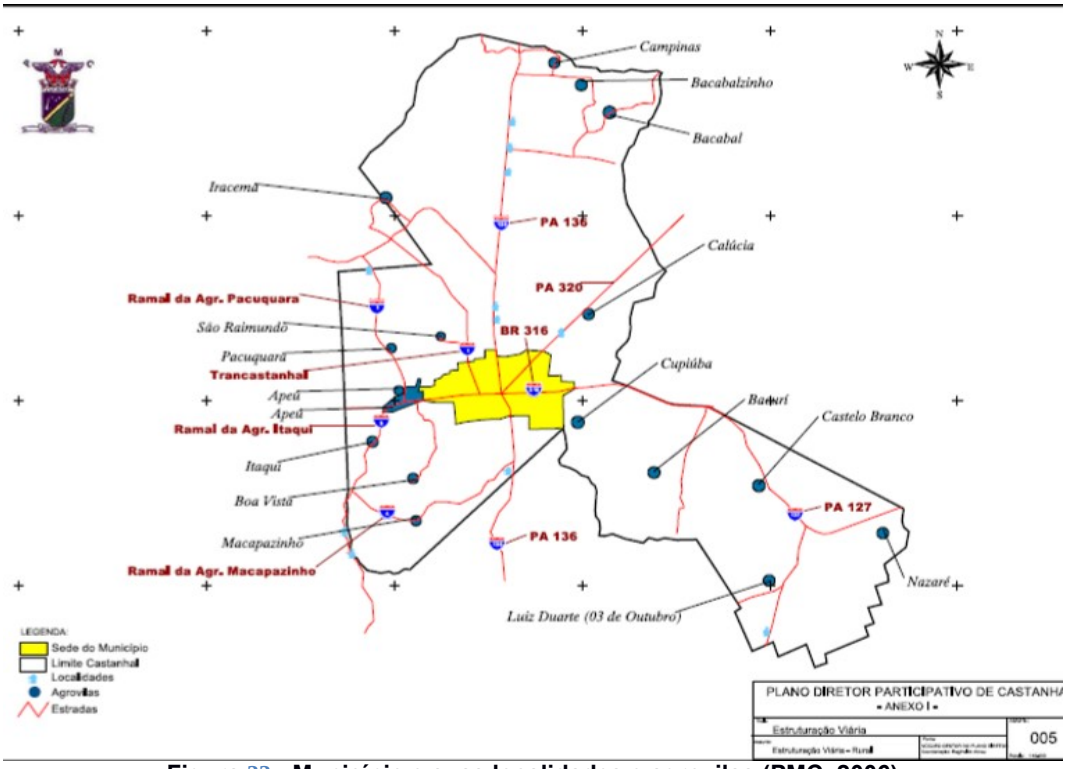


Figura 33 - Município e suas localidades e agrovilas (PMC, 2006)

De acordo com o Mapa Urbano de Castanhal (PMC, 2016), o centro urbano do município está dividido em 27 bairros: Apeú, Betânia, Titanlândia, Sales Jardins, Cristo Redentor, Fonte Boa, Santa Helena, Nova Olinda, Estrela, Saudade I, Saudade II, Pantanal, Caiçara, Centro, Pirapora, Cariri, Ianetama, Santa Lídia, Salgadinho, Santa Catarina, Jaderlândia, São José, Imperador, Jardim das Acácias, Rouxinhol, Heliolândia e Bom Jesus. Sendo que 02 são considerados distritos: Apeú e Jaderlândia.

Ribeiro, Lisboa & Fonseca (2015) analisam o crescimento da população urbana e sua ocupação no solo de Castanhal, durante os anos de 1984, 1994, 2006 e 2013 (Figura 34). É possível observar que no ano de 1984, o município possuía seu núcleo urbano concentrado no eixo da Rodovia BR-316, e já em 2013, a ocupação tem se expandido para as Rodovias PA-136 ao norte e PA-320. Essa expansão pode ser consequência de diferentes fatores, como: o crescimento da população de baixa renda, a construção de conjuntos habitacionais por meio do Estado, a especulação imobiliária através de loteamento particulares, etc.

A estrutura urbana de Castanhal é relativamente simplificada, com apenas uma área central bem definida, com a concentração de comércio e serviços, para onde os fluxos convergem, apesar da existência de pequenos centros, como os dos distritos de Apeú e Jaderlândia (RIBEIRO, LISBOA & FONSECA, 2015).

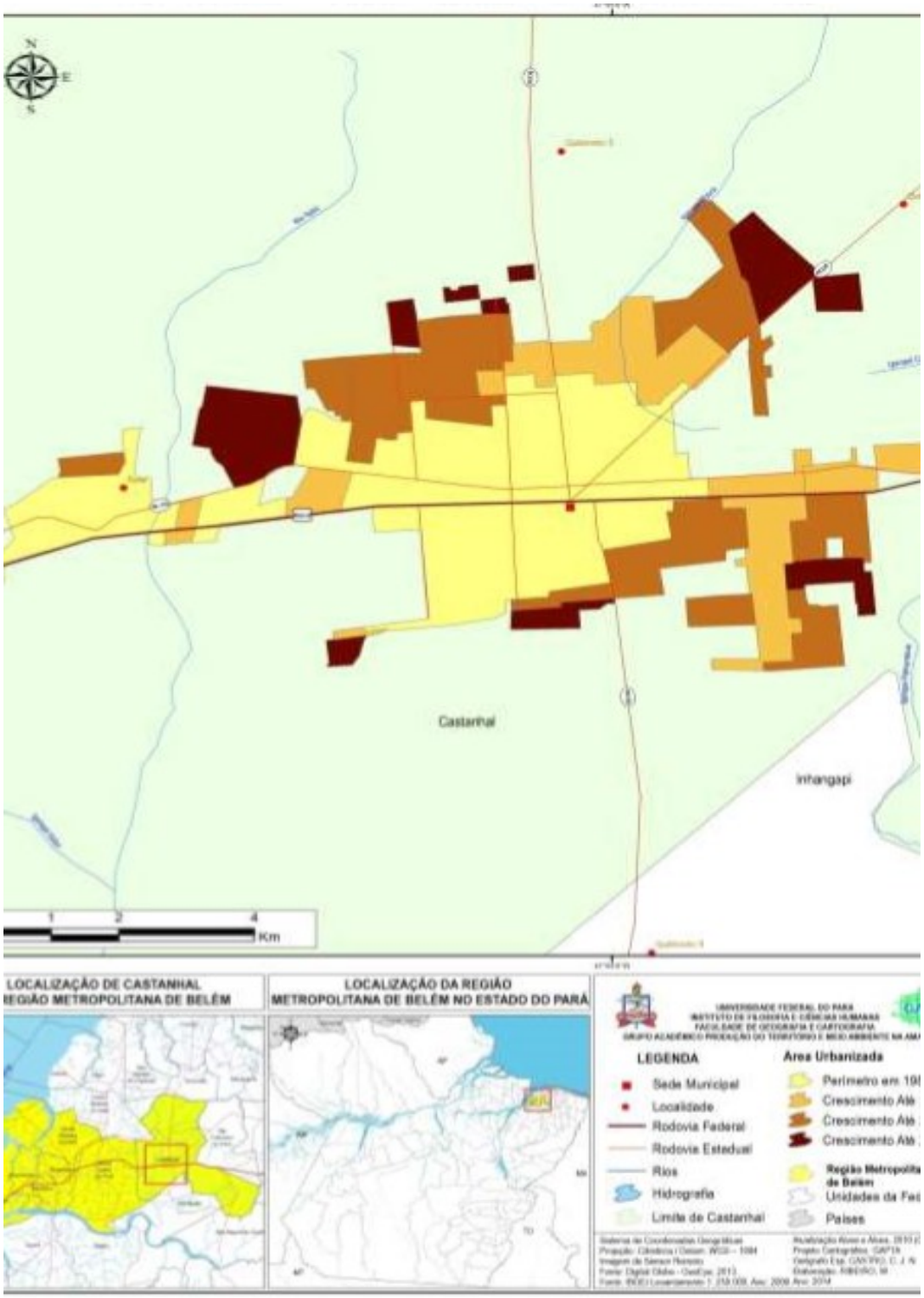


Figura 34 - Crescimento urbano da cidade 1984-2013 (RIBEIRO, LISBOA & FONSECA, 2015)

Observando o território do município, através da Figura 35, nota-se o crescimento não tem se limitado ao perímetro urbano, mas tem avançado para a zona rural. Entre os anos 1999 e 2013, houve um crescimento ao entorno do centro urbano, uma ocupação pulverizada para o norte e o sul do município e o crescimento de áreas de pasto, ao norte.

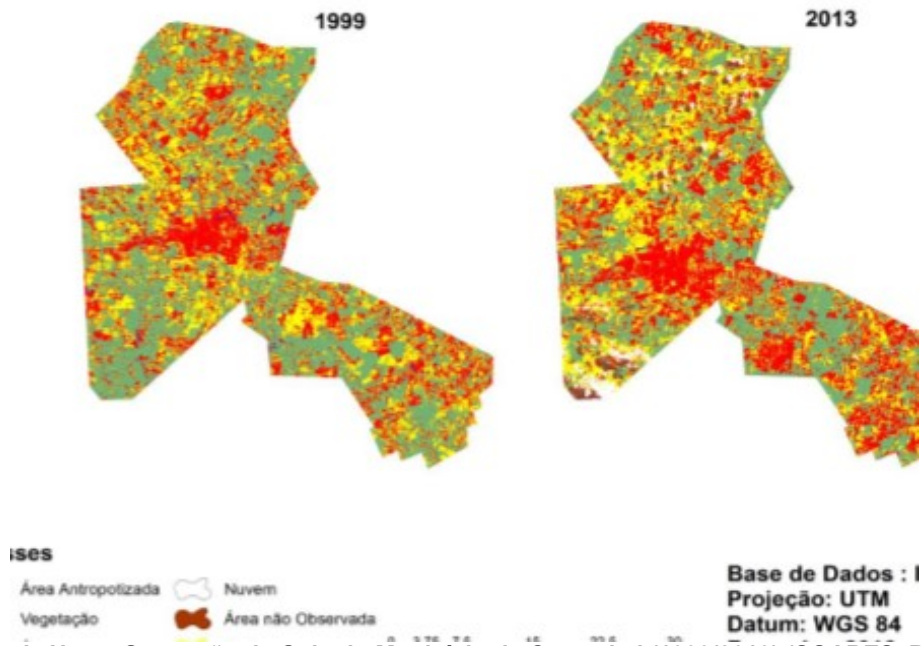


Figura 35 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo do Município de Castanhal (1999/2013) (SOARES, BEZERRA, FÉLIX, PEREIRA & JÚNIOR, 2016)

No ano de 2011, o município foi incluído na Região Metropolitana de Belém, através da Lei Complementar nº 76, de 28 de dezembro de 2011. Integrando o grupo com mais 06 municípios (juntamente com Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Bárbara do Pará e Santa Isabel do Pará), Castanhal possui o desafio de planejar e efetivar, de forma integrada, medidas políticas e jurídicas, como: a gestão de resíduos sólidos, de transportes públicos, de saúde e educação e de emprego e renda (IPEA, 2015).

O Programa Minha Casa Minha Vida, iniciado em 2009, também favoreceu para o crescimento urbano de Castanhal. O município foi beneficiado com a entrega de 07 empreendimentos (total de 2.907 unidades habitacionais) e há a previsão de serem entregues mais 03 empreendimentos (total de 2.188 unidades) (Tabela 5). Esses empreendimentos ficam localizados em bairros (consolidados e novos) afastados do perímetro urbano, situados ao norte e ao leste do município.

Além desses, Castanhal tem sido alvo de empreendimentos particulares, condomínios horizontais ou loteamentos, voltados para a população de classe média alta e alta. Dentre eles, destaca-se o Residencial Quinta do Bosque, localizado na Av. Maximino Porpino, próximo ao Horto Florestal (Figura 36). O condomínio possui 581 lotes, e apresenta seus recursos naturais como diferencial para atrair compradores.

Tabela 5 - Empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida em Castanhal

Empreendimento	Nº de Unidades Habitacionais	Localização	Situação
Parque dos Castanhais	499	Novo Estrela	Entregue
Parque dos Buritis	500	Fonte Boa	
Jardim dos Tangarás	496		
Jardim dos Ipês Amarelo	332		
Jardim dos Ipês Rosa	344		
Jardim dos Ipês Roxo	360		

Jardim dos Ipês Branco	376		
Sub-Total	**2.907**		
Residencial Japiim I e II	1000	Jardim Imperador	Em construção
Jardim das Flores	500	Bom Jesus	
Residencial Girassol II	688	Heliolândia	
Sub-Total	**2.188**		
Total Geral	**5.095**		

Fonte: Ribeiro, Lisboa & Fonseca (2015).

Figura 36 - Fachada do Condomínio (IDEFLOR-BIO, 2017)

A urbanização do município ganhou força a partir da chegada dos trilhos da Estada de Ferro de Bragança (EFB), ocorrida no ano de 1893, depois de 10 anos do início da construção da ferrovia, segundo Costa (2013). Neste período, Castanhal era Núcleo Colonial, com áreas extrativistas e de agricultura de subsistência (ALVES, 2012). No ano de 1899, Castanhal é elevado à Vila, com potencialidades econômicas geradas pela Estrada de Ferro de Bragança, e crescimento populacional devido à imigração nordestina. Posteriormente, a Vila passa a receber novos equipamentos e serviços urbanos, como a estação de trem (1903), o Grupo Escolar (1904) e a Igreja Matriz de São José (1904).

Após sua elevação a município, ocorrido em 1932, Castanhal começa a ser estruturada como uma cidade, melhorando o abastecimento de água, de energia (através de caldeiras), os serviços de saúde, de entretenimento (com o Cine Argus) e institucionais. Apesar da decadência da EFB (nos anos 30), Castanhal passou a se beneficiar das estradas de rodagem, e da implantação de serviços bancários, de indústrias, empreendimentos habitacionais e da expansão do sistema educacional. Na Tabela 6 estão reunidos alguns eventos ocorridos em Castanhal, durante os anos de 1883 a 1982.

Tabela 6 - Alguns Eventos no Município de Castanhal (1883/1982)

Ano	Evento
1883	Início da construção da Estrada de Ferro de Bragança (EFB)
1889	Título de Núcleo Colonial de Castanhal
1893	Chegada dos trilhos da EFB no Núcleo de Castanhal
1899	Elevação à categoria de Vila (pela Lei nº 646 de 20/01/1899)
1901	Instalação solene da Vila de Castanhal
1902	Divisão do distrito de Castanhal em 07 núcleos coloniais (José de Alencar, Anita Garibaldi, Iracema, Inadatam, Inhangapí, Antônio Baeta e Larapinam).
1903	Construção da Estação
1904	Inauguração do Grupo Escolar (Escola Estadual Cônego Leitão)
	Inauguração da Igreja Matriz de São José
	Conclusão da EFB

1905	Incorporação da Vila de Castanhal ao patrimônio de Belém (pela Lei nº 975 de 01/11/1905)
1932	Elevação à categoria de Município (pela Lei nº 600 de 28/01/1932)
	Construção da Usina de Força e Luz
	Inauguração do Primeiro Posto de Saúde
	Inauguração da Primeira Caixa d'água
1933	Inauguração do Mercado Municipal
1936	Inauguração do Cine Argus
	Integração da EFB na rede ferroviária nacional
1940	Inauguração da Prefeitura Municipal
1951	Inauguração do Noviciado São José
1955	Inauguração da Primeira Agência Bancária (Banco Crédito da Amazônia, hoje BASA)
1956	Início da Empresa "Expresso Modelo"
	Abertura da Rodovia Castanhal-Belém
1966	Extinção da EFB
1967-1971	Inauguração da Casa da Cultura
	Inauguração da Feira Agropecuária
	Inauguração da Escola Agrotécnica Federal
	Implantação de água encanada
	Implantação de energia 24h
	Implantação de conjuntos da COHAB
	Implantação da Companhia Téxtil de Castanhal
	Aprovação do Código de Postura
	Aprovação do Código Tributário
	Inauguração Matadouro Municipal
	Inauguração da Agência do Banco do Brasil
	Demolição da Estação de Trem
1972	Alargamento e pavimentação da Av. Barão do Rio Branco.
1982	Demolição do Mercado Municipal
	Inauguração da Praça do Cristo

Fonte: Souza (2010), Souza (2012) e PARATUR (2000)

De acordo com Leandro & Silva (2012), a EFB (Figura 37) foi a décima terceira inaugurada no Brasil, e teve como principais objetivos: o escoamento da produção agrícola da capital e a colonização europeia da Zona Bragantina, através da criação de cidades e vilas no eixo ferroviário.

A ferrovia ocupava um território de aproximadamente 30 mil km² no nordeste paraense, e limitava-se: ao norte pelo oceano Atlântico, ao sul pelo rio Guamá, ao leste pelo rio Gurupi e ao oeste com a baía do Marajó. Foi concluída em 1904, no Governo de Augusto Montenegro. Em 1936, a ferrovia passou a integrar a rede ferroviária nacional, devido aos altos custos de manutenção, e foi extinta no ano de 1966, depois da implantação da nova política de desenvolvimento e de transportes adotada pelo Governo Federal, através da construção de estradas de rodagem para veículos automotores (LEANDRO & SILVA, 2012).

De Belém ao Município de Bragança, a EFB possuía 31 estações, em uma distância de 233.177,53 Km. O distrito de Apeú era a 11ª estação, a 66,513Km, e o núcleo de Castanhal era a 13ª estação, a 73,860 Km (FURTADO *apud* SIQUEIRA, 2008). No ano de 1971, a estação da EFB em Castanhal foi demolida, dando lugar para a duplicação da Av. Barão do Rio Branco (Figura 38). Em Apeú, o prédio da antiga estação permanece, sendo o atual mercado (Figura 39). A locomotiva encontra-se em exposição na Praça do Estrela, como um dos atrativos turísticos da cidade (Figura 40).

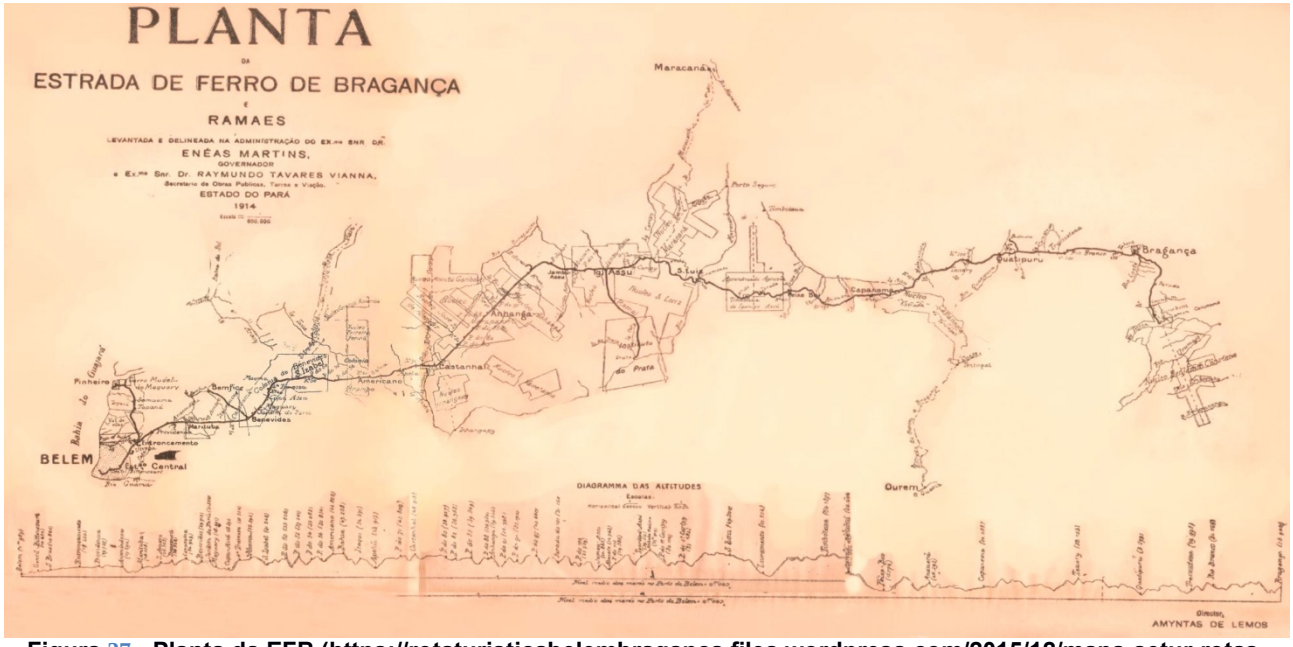


Figura 37 - Planta da EFB (https://rotaturisticabelembraganca.files.wordpress.com/2015/12/mapa-setur-rotas-turisticas-belem-braganca.jpg)

Figura 38 - Antiga Estação da EFB e sua localização (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/ e GOOGLE, 2012)

Figura 39 - Antiga Estação na Vila de Apeú, hoje mercado (www.adrielsonfurtado.blogspot.com.br)

Figura 40 - Locomotiva, hoje exposta na Praça do Estrela (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/)

No ano de 2014, o Governo do Estado do Pará, através da Secretaria de Estado de Turismo (SETUR), e outros parceiros, instituiu o Projeto Cultural "Rota Turística Belém-Bragança", que engloba 13 municípios, acompanhando o trecho da antiga Estrada de Ferro de Bragança, através das rodovias (Figura 41), com o objetivo de resgatar a memória e fomentar o turismo, através da instalação de placas de sinalização e da implantação de serviços. Castanhal e o distrito de Apeú receberam a sinalização do projeto (Figura 42).

Figura 41 - Circuito do Projeto (https://rotaturisticabelembraganca.files.wordpress.com)

Figura 42 - Sinalização do Projeto na Vila de Apeú (www.adrielsonfurtado.blogspot.com.br)

2.5. Arquitetura Local

O entorno da área estudada é ocupado predominantemente (91%) por residências, em lotes que possuem alguma delimitação física (na maioria, em alvenaria), conforme Gráfico 6. A maioria das edificações locais possuem paredes de alvenaria (94%), cobertura de telha de barro (79%), esquadrias de madeira (87%) e são de pavimento térreo (Gráfico 7).

Gráfico 6 - Uso do Solo (IDEFLOR-BIO, 2017)

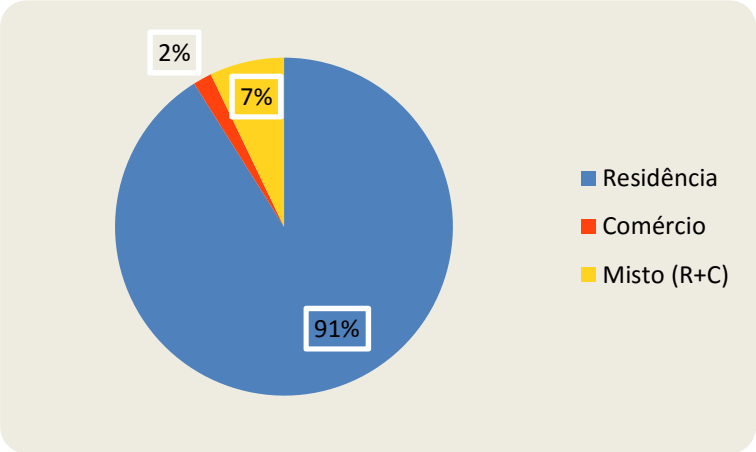
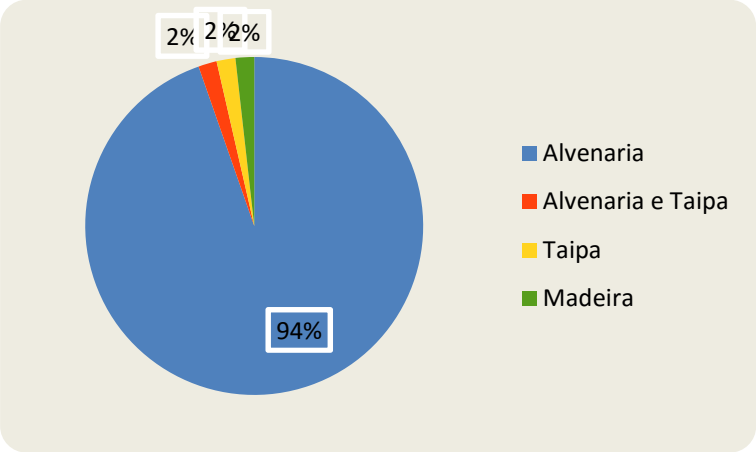


Gráfico 7 - Material das Edificações - Paredes (IDEFLOR-BIO, 2017)



A maioria dos lotes visitados apresenta, pelo menos, 01 afastamento (distância entre a edificação e os limites do lote, onde não há construção). Muitos desses afastamentos compreendem aos quintais, alguns preservados em solo natural e/ou com alguma vegetação. Porém, observa-se uma crescente conduta dos moradores quanto à pavimentação desses espaços (através de piso cimentado e/ou revestimento cerâmico), sugerindo assim uma futura ampliação da área construída.

As construções no entorno da área estudada (Figuras 43, 44 e 45) não possuem estilo arquitetônico marcante, porém apresentam traços do modo construtivo que remetem ao tempo colonial, com tradições herdadas de Portugal (REIS FILHO, 2002), como as portas de entrada construídas nos alinhamentos das vias públicas e os telhados de duas águas, com quedas para frente (na via pública) e para trás (no quintal). A tecnologia construtiva utilizada é simples (alvenaria sobre baldrame), e sem matéria-prima específica. As edificações de 2 pavimentos são minoria, exclusivas daqueles com maior

poder aquisitivo, característica também presente nos tempos em que o Brasil era colônia, como lembra Reis Filho (2002): *"habitar um sobrado significava riqueza e habitar casa de 'chão batido' caracterizava pobreza"* (p. 28). Isso porque a edificação que possui mais de um pavimento necessita de estruturas de concreto armado (vigas, pilares e fundações) para vencer maiores alturas, elevando assim o custo da obra.

Figura 43 - Edificações na Pass. do Arame (GOOGLE, 2012)

Figura 44 - Edificações na Rua Pe. Salvador Traccaiolli (GOOGLE, 2012)

Figura 45 - Edificações na Pass. São João (GOOGLE, 2012)

2.5.1. Infraestrutura da Área Estudada

A área estudada possui alguma delimitação física e prédios no seu interior, são utilizados pela Secretaria Municipal de Agricultura. Hoje, a área possui delimitação física em alguns trechos, através de um muro de alvenaria, que varia de altura, com alguns trechos sem revestimento e com os pilares aparentes, e outros com reboco sem acabamento (Figura 46).

Figura 46 - Detalhes do muro e da pavimentação da área estudada (IDEFLOR-BIO, 2017)

Do lado da via pública, o Horto não possui calçamento e nem passeio, mas somente uma faixa de vegetação, sem tubulação ou meio fio. A entrada principal do Horto não possui portão ou portaria, e o horário de funcionamento da Secretaria é de 7:00-13:00, por questões de segurança. O muro ainda incompleto torna a área vulnerável para os funcionários da Prefeitura e para os moradores. A área do entorno possui iluminação pública, porém alguns moradores relataram que as lâmpadas são quebradas com o objetivo de manter o local escuro e propício ao crime.

No seu interior, o Horto possui o prédio administrativo da Secretaria Municipal de Agricultura (Figura 47), um barracão utilizado como depósito de material orgânico, onde fica a caixa d'água (Figura 48) e um depósito de materiais (Figura 49). Para auxiliar suas atividades, a Secretaria também possui uma estufa de sementes (Figura 50) e uma área de plantio (Figura 51). A área externa próxima às edificações é ocupada por tratores e outros equipamentos (Figura 52). O prédio administrativo possui também uma fossa séptica, localizado nas proximidades do mesmo.

O prédio administrativo, herdado do IBAMA, possui paredes em alvenaria, emassadas e pintadas, cobertura em telhas de barro e esquadrias em madeira pintada. O piso é em lajotas cerâmicas e no seu interior, a divisão de salas é com estrutura e tábuas de madeira, e o pé direito é de aproximadamente 3m. A fachada do prédio possui uma platibanda que esconde uma das águas do telhado, provavelmente utilizado para a identificação da instituição. As instalações internas são antigas, e os ambientes possuem pouca luminosidade. Além de salas, o prédio possui banheiros e cozinha, assim como outro acesso, posterior.

A caixa d'água possui ao se redor uma área coberta, com telha de fibrocimento, sustentada por estrutura de madeira. O piso é cimentado e as paredes são baixas, de até 80 cm de altura. A estrutura parece antiga e abandonada. O outro depósito possui

paredes de madeira e cobertura em telhas de barro, as esquadrias são de madeira e piso em cimento.

Figura 47 - Prédio da Secretaria Municipal de Agricultura (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 48 - Barracão usado pela Secretaria (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 49 - Depósito (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 50 - Estufa de mudas (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 51 - Área de plantio (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 52 - Pátio com equipamentos e materiais (IDEFLOR-BIO, 2017)

A estrutura física atual do Horto Florestal, apesar de ter recebido algumas adaptações e reformas, já é ineficiente para as atividades da Prefeitura. O espaço, atualmente, não possui estacionamento, rede de drenagem, sinalização e nem cobertura para os equipamentos da Secretaria, estacionados debaixo das árvores. Os edifícios possuem aparência e instalações antigas.

Quanto ao patrimônio arquitetônico do município, Castanhal possui poucos prédios que remontam ao período de implantação da Estrada de Ferro de Bragança. Deste

período, localizados na Av. Barão do Rio Branco, antigo caminho da ferrovia, ainda estão preservados e em uso os prédios da Prefeitura Municipal (Figura 53), do Grupo Escolar, hoje EEEFM Cônego Leitão (Figura 54), e da Igreja Matriz de São José, reformada (Figura 55). No centro, o prédio da antiga Usina de Força e Luz foi revitalizado para ser um ponto cultural, recebendo o nome de Teatro Municipal Experimental Usina Força e Luz (Figura 56). Em Apeú, atrás da antiga estação, ainda está conservado o Solar dos Martins (Figura 57), mercearia conhecida como "Zé Martins", nome do antigo proprietário.

Há também edificações preservadas dos anos 50, como o Noviciado de São José, localizado na BR-316, e outras não datadas, mas com características arquitetônicas peculiares, como o Hotel Viajantes, uma residência e o prédio da SEFIN, todos na Av. Barão do Rio Branco (Figura 58).

Entre os anos 60 e 70, a arquitetura do município se diversificou, com o prédio do Banco do Brasil (com traços modernistas) e a verticalidade da antiga Agência do Bradesco, hoje uma loja comercial (Figuras 59 e 60).

Os prédios da Igreja Catedral Católica, do Campus da FCAT, do SENAC e do Fórum de Castanhal (Figura 61) trazem modernidade e novos materiais para o ambiente urbano da cidade.

Figura 53 - Prédio da Prefeitura Municipal, em dois momentos (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/)

Figura 54 - Grupo Escola, hoje Escola Cônego Leitão (http://www.laurencejackson.com/Castanhal/index.html e http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1501848&page=101)

Figura 55 - Praça Matriz, com o Grupo Escolar e a Igreja de São José, em dois momentos (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/)

Figura 56 - Prédio da antiga usina revitalizado (castanhaldestaqueemeducacao.blogspot.com/.../inauguracao-do-teatro-forca-e-luz.htm...)

Figura 57- Solar dos Martins, na Vila de Apeú (www.castanhaleuamoeucuido.com.br)

Figura 58 - Outras edificações de destaque: 01- Noviciado de São José, 02 - Hotel Viajantes, 03 - Residência, 04 - SEFIN (GOOGLE, 2012)

Figura 59 - Prédio do Banco do Brasil, em dois momentos (www.mapio.net e GOOGLE, 2012)

Figura 60 - Antiga agência do Bradesco (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/ e GOOGLE, 2012)

Figura 61 - Arquitetura mais recente: 01 - Igreja Catedral Católica, 02 - Campus da FCAT, 03 - SENAC, 04 - Fórum (www.mapio.net; www.fcat.edu.br; www.ead.senac.br; www.tjpa.jus.br)

2.6. Outros Equipamentos Urbanos

A área do Horto Florestal está próxima de vias públicas importantes do centro de Castanhal, possibilitando assim a proximidade de equipamentos e serviços urbanos, públicos e privados (Figura 62).

Quanto à rede hoteleira, um dos hotéis da cidade está localizado próximo ao Horto, o Hotel Durma Bem (Figura 63), na Trav. Irmã Adelaide. Sua localização, próxima à Rodovia BR-316 e ao Terminal Rodoviário, possibilita o grande fluxo de hóspedes naquela área. O município ainda possui outros 04 hotéis e, no ano de 2000, o número de leitos era de 240 unidades (PARATUR, 2000). Umas das opções de lazer apontadas pelos entrevistados foi o esporte, realizado em quadras poliesportivas, ginásios e campos de futebol (Figura 63), localizados nas proximidades. A cidade possui uma Secretaria de Esporte e Lazer.

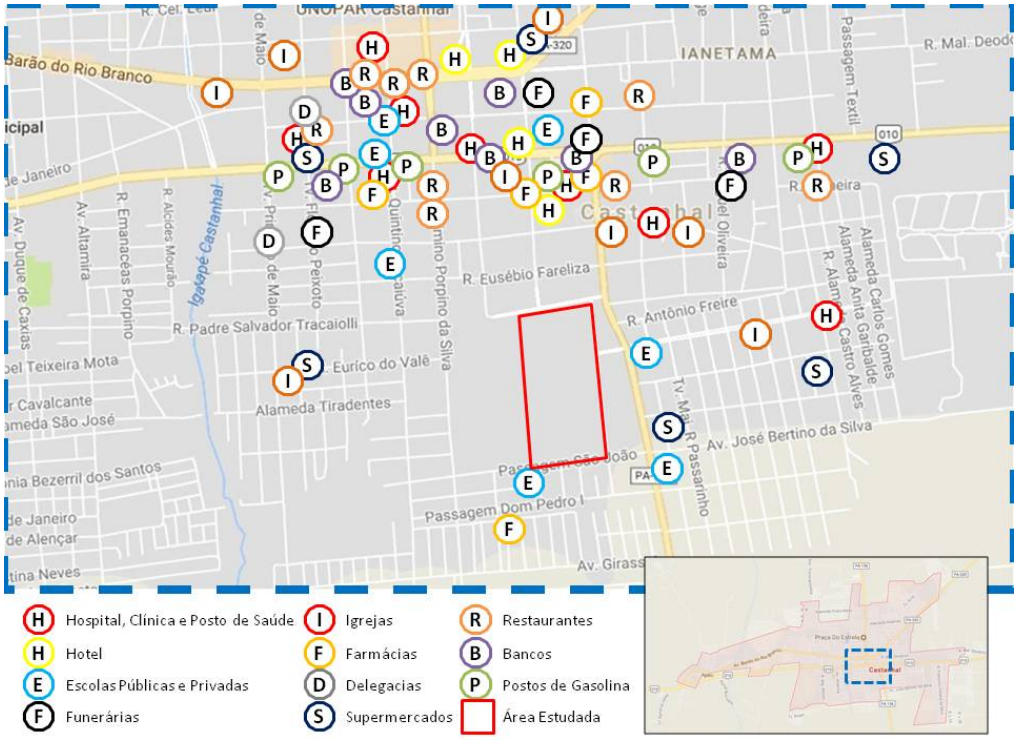


Figura 62 - Localização de alguns equipamentos urbanos próximos à área estudada (Adaptado de GOOGLE, 2012)

Figura 63 - Equipamentos urbanos próximos da área estudada. 01 - Hotel Durma Bem; 02 - Escola; 03 - USF; 04 e 05 - Ginásios; 06 - Campo de futebol (IDEFLOR-BIO, 2017)

O município de Castanhal é conhecido pelos seus rios e igarapés. Antigamente, os turistas que vinham das praias do nordeste paraense em direção à capital do Estado, paravam na cidade para "tirar o sal", e se banhavam no Rio Apeú (Figura 64), hoje a área é conhecida como Orla. Ao longo dos anos, cresceu a iniciativa de particulares em abrir seus terrenos ao público, estruturando-os com área de estacionamento e restaurantes, como o Parque do Guarás, o balneário Hirley e o Parque das Águas. A cidade também possui outros pontos turísticos, como a Praça do Cristo (Figura 65), a Praça do Estrela (Figura 66), a Praça da Matriz, o distrito de Apeú e as Agrovilas de Macapazinho, de Bacabal e de Boa Vista.

Dentre as manifestações culturais, destacam-se os círios da Igreja Católica e suas festividades, as festas de aparelhagens, os forrós de rua, os desfiles escolares de 07 de setembro, os desfiles de blocos de carnaval, os desfiles de quadrilhas juninas e a EXPOFAC, que ocorre no mês de setembro no Parque de Exposições "Pedro Coelho da Mota" (Figura 67), com programações musicais e exposições agropecuárias. A cidade também recebe show de artistas regionais e nacionais, que utilizam grandes espaços, como arenas e o Kartódromo "Bené Maranhense", localizado na entrada da cidade.

A infraestrutura de serviços de alimentos e bebidas do município é grande e variada, contendo restaurantes, lanchonetes, bares, pub's, sorveterias, pizzarias, churrascarias, peixarias, hamburguerias, sushis, entre outros. O Hotel Durma Bem também dispõe de um restaurante aberto ao público, nos três turnos. O município possui uma Secretaria Municipal de Cultura e Turismo.

Figura 64 - Orla da Vila de Apeú (http://www.facmatcast.ufpa.br/epamm2012/castanhal.html)

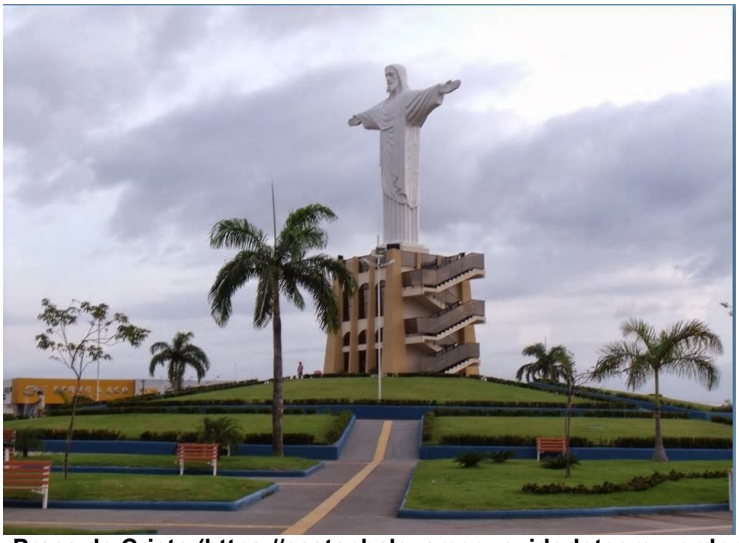


Figura 65 - Praça do Cristo (https://castanhaleuamoeucuidodotcom.wordpress.com/)

Figura 66 - Praça do Estrela (www.adrielsonfurtado.blogspot.com.br)

Figura 67 - Parque de Exposição (https://pt.foursquare.com/v/parque-de-exposi%C3%A7%C3%A3o-pedro-coelho-da-mota/4e628636483bd9a9745f3b95)

Do sistema educacional, são encontradas escolas municipais nas proximidades da área (Figura 63), uma na Pass. São João e outra na Rua Dr. Lauro Sodré. O município também possui escolas estaduais e particulares, assim como universidades públicas e particulares, e também instituições de ensino técnico e profissionalizante, como IFPA, SENAC e SENAI. Além da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), Castanhal conta com uma URE da Secretaria de Estado de Educação (SEDUC).

A área também possui nas proximidades uma Unidade de Saúde da Família - USF (Figura 63). Na Rodovia BR-316 está localizado um dos hospitais particulares do município: o Hospital São José, que também atende pelo SUS. O município possui outro hospital particular, o Hospital Francisco Magalhães, e outras clínicas particulares com diferentes especialidades. Na BR-316 também está localizada uma UPA. Em alguns bairros e distritos, encontram-se USF, Postos de Saúde e Maternidades, administradas pela Secretaria Municipal de Saúde. Quanto à rede farmacêutica, o município possui farmácias locais e filiais de empresas conhecidas em Belém, como: Big Ben, Extrafarma e Pague Menos.

Próximos à área também são encontrados pequenos mercados, comércios de bairro voltados para o fornecimento de produtos alimentícios e utilidades domésticas. Alguns desses estabelecimentos já começam a oferecer outros serviços, como bancários, através de caixas eletrônicos. O município possui mercados de diferentes portes, destacando-se 04 supermercados: Líder, Cesta Básica, Ibaraki e Mateus. Esses já fornecem mais serviços, como: padaria, restaurante e farmácia. O Supermercado Mateus é como um pequeno shopping (antigo Yamada Plaza), contendo outras lojas, uma praça de alimentação e um cinema, filial da Movie.com. O centro de abastecimento de alimentos da CEASA está localizado a 01 quarteirão da Av. Barão do Rio Branco, facilitando o acesso dos consumidores a produtos agrícolas mais baratos. Nesta avenida está localizado a principal área comercial do município, assim como o prédio da Prefeitura Municipal (Figura 68).

Figura 68 - Prefeitura Municipal (http://ddiasesilva.blogspot.com.br/)

Os bancos atendem a área estudada, através de caixas eletrônicos 24h instalados no Terminal Rodoviário e nas farmácias localizadas na Rodovia BR-316. O município possui agências de diferentes Bancos, concentradas no perímetro urbano (Banco do Brasil, BASA, Banpará, Itaú, Bradesco, HSBC e Caixa Econômica).

Quanto à segurança pública, 100% dos entrevistados mencionaram que a área é insegura e vulnerável, possuindo algumas "bocas" de fumo, sendo que a área do Horto é utilizada para a fuga de criminosos, por ser uma área grande, de mata densa, não delimitada. Não há nas proximidades da área estudada delegacias ou postos de polícia. Esses serviços estão localizados próximos à Av. Barão do Rio Branco. O município possui delegacia da Polícia Civil - Superintendência do Salgado, 5º Batalhão da Polícia Militar, Corpo de Bombeiros e delegacias especializadas, localizadas em alguns bairros (como a de Mulher), assim como Guarda Municipal, vinculada diretamente à Prefeitura.

Além da sede principal da Prefeitura, situada na Av. Barão do Rio Branco (Centro), o município possui duas Sub-prefeituras, uma no distrito de Apeú e outra no distrito de Jaderlândia, que realizam atividades de apoio administrativo, acompanhamento de obras e serviços de infraestrutura, como limpeza, iluminação e outros.

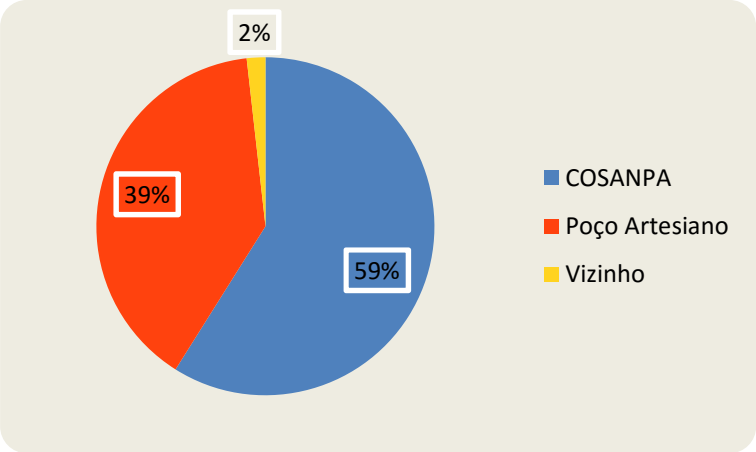
O município possui 02 cemitérios centrais, localizados no bairro do Cristo, sito à BR-316 (o São José e o São Francisco). No distrito de Apeú, a população também dispõe um cemitério.

3. SANEAMENTO BÁSICO

3.1. Abastecimento de Água

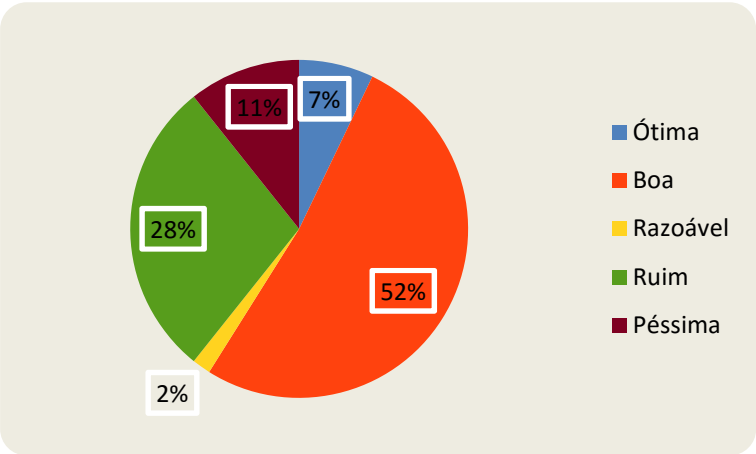
A pesquisa apontou que no entorno da área de interesse as edificações dispõem, primeiramente, de abastecimento público de água realizado pela COSANPA (59%), e em segundo lugar, de abastecimento próprio através de poço artesiano (39%), que variam entre 10m a 40m de profundidade. Conforme o Gráfico 8, a opção "Vizinho" compreende 01 entrevistado que se utiliza do abastecimento de água do vizinho.

Gráfico 8 - Abastecimento de Água (IDEFLOR-BIO, 2017)



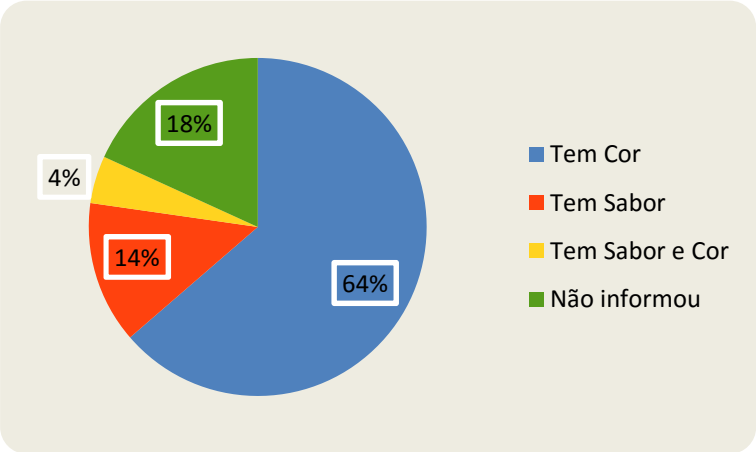
Quanto à qualidade da água, 52% dos entrevistados consideram a água boa para o consumo, enquanto que 41% consideram a água entre razoável, ruim e péssima. Vale ressaltar que àqueles que reclamaram da qualidade da água, estavam se referindo ao abastecimento público.

Gráfico 9 - Qualidade da Água (IDEFLOR-BIO, 2017)



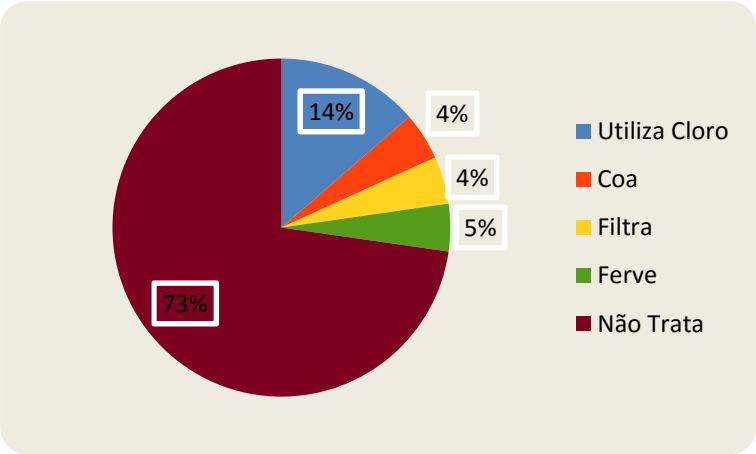
Entre os que reclamaram da qualidade da água do abastecimento público, justificaram suas respostas informando que a água apresentava características organolépticas alteradas, como cor e sabor, conforme Gráfico 10.

Gráfico 10 - Características da Água (IDEFLOR-BIO, 2017)



A maioria dos entrevistados (73%) não realiza nenhum tratamento na água antes do consumo. Enquanto que os demais (27%) utilizam alguns tratamentos para garantir maior qualidade da água, seja porque utilizam o abastecimento público ou poço artesiano.

Gráfico 11 - Tratamento utilizado na água (IDEFLOR-BIO, 2017)



Conforme a Agência Nacional de Águas - ANA (2010), o Estado do Pará possui uma elevada disponibilidade hídrica, tanto superficial quanto subterrânea, sendo que, aproximadamente, 76% dos municípios do Estado são abastecidos por mananciais subterrâneos.

O abastecimento de água dos municípios paraenses é realizado pela COSANPA, por sistemas municipais e por sistemas privados. De acordo com ANA (2010), os sistemas de abastecimento do Pará são bastante precários, onde a metade dos municípios não possuem tratamento da água distribuída, apesar da crescente demanda.

Em Castanhal, o abastecimento público urbano é realizado pela COSANPA, com a agência principal localizada na Alameda Nic B Reali, no bairro Ianetama (Figura 69). A Companhia também dispõe de um escritório local em Apeú (Figura 70). Esse abastecimento se dá através de sistema isolado, por manancial subterrâneo, com captação através de poços rasos (Q= 390L/s), que, após tratados, são distribuídos aos consumidores, conforme ANA (2010).

Figura 69 - Agência da COSANPA (GOOGLE, 2012).

Figura 70 - Escritório local da COSANPA na Vila de Apeú (GOOGLE, 2012)

Conforme a FAPESPA (2016), no ano de 2010, os domicílios castanhalenses estavam divididos entre a utilização do abastecimento público e de poços (Tabela 7).

Tabela 7 - Forma de Abastecimento de Água no Município de Castanhal (1991/2000/2010)

Ano	Domicílios	Forma de Abastecimento de Água		
		Rede Geral	**Poço ou Nascente**	**Outra**
1991	20.214	9.041	9.499	1.674
2000	30.610	12.879	15.834	1.897
2010	45.444	20.525	21.696	3.223

Fonte: FAPESPA, 2016.

Segundo Santos (2006), o município de Castanhal possuía uma empresa particular (a SERGECON) que explorava 10 poços semi-artesianos, que variavam entre 14m a 30m de profundidade, e com capacidade de abastecimento de 15.000 a 20.000 litros/hora.

O abastecimento de água de algumas áreas rurais é realizado por poços artesianos, perfurados pelo órgão público (SESPA ou Prefeitura Municipal), onde a água é canalizada paras as residências. Outros moradores perfuram o seu próprio poço, sendo artesiano ou amazonas. Algumas propriedades e produtores que possuem igarapés ou nascentes em seus terrenos também se utilizam deles para o abastecimento de água, seja para atividades domésticas ou produtivas.

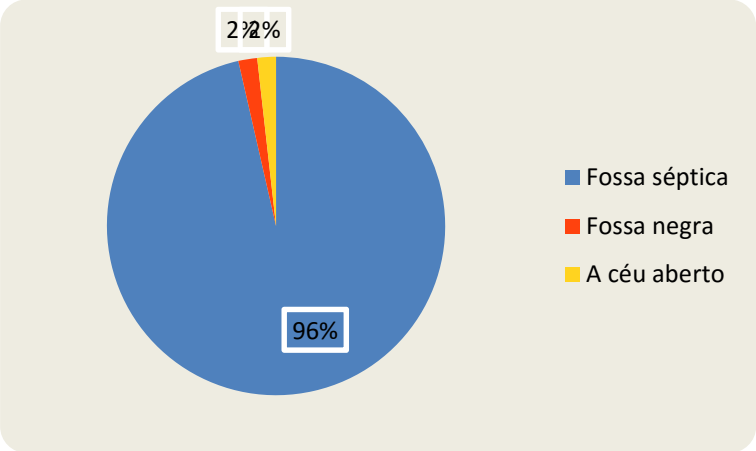
Santos (2006) registra a escassez de água nas agrovilas de Boa Vista, Macapazinho e Itaqui, principalmente no período menos chuvoso, e onde há o aumento da demanda devido às férias escolares. Nesse período, há o aumento no uso dos igarapés e dos poços de vizinhos.

Conforme Silva & Bahia (2015), no passado, a área do Horto era sujeita a frequentes falta de água no abastecimento público, fazendo com que os moradores do entorno utilizassem os igarapés e nascentes do Horto para as tarefas domésticas. Essa realidade mudou, com a melhoria do abastecimento público e com o aumento dos poços artesianos na área.

3.2. Esgotamento Sanitário

No levantamento realizado no entorno da área de interesse, 96% dos entrevistados responderam dispor de fossa séptica para o tratamento do esgotamento sanitário; porém, ainda foi registrada a ocorrência de edificações com fossa negra e que destinam seus efluentes a céu aberto, conforme o Gráfico 12.

Gráfico 12 - Tratamento do Esgotamento Sanitário (IDEFLOR-BIO, 2017)



De acordo com o Ministério das Cidades - MCid (2013), no ano de 2010, 35% da população brasileira ainda contavam com soluções inadequadas para o esgotamento sanitário (dentre lançamento em fossa rudimentar[1], rio, lago ou mar, ou outro escoadouro, ou não tendo banheiro ou sanitário). E, considerando a situação das macrorregiões, na região Norte predominavam o uso de fossas rudimentares, conforme a Figura 71.

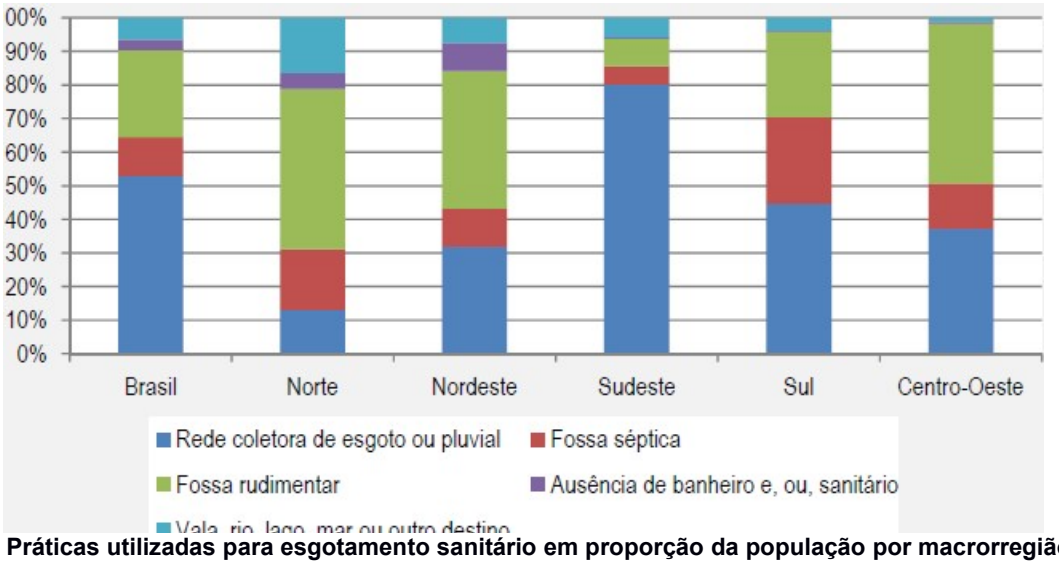


Figura 71 - Práticas utilizadas para esgotamento sanitário em proporção da população por macrorregião e Brasil, 2010 (MCid, 2013).

[1] Fossa rudimentar – quando o sanitário está ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco, etc.).

No Estado do Pará, o número de domicílios com alguma solução de esgotamento sanitário, entre os anos 2009 a 2014, cresceu, tanto na área urbana como na rural, conforme a Figura 72. Segundo a FAPESPA (2016), no ano de 2009, 95,80% dos domicílios urbanos possuíam esgotamento sanitário, enquanto que nas áreas rurais, esse percentual era de 81,70%.

	Situação do domicílio	Total de domicílios (em mil unidades)	Rede Coletora	Fossa Séptica*	Fossa Rudimentar	Outro	Total	Sem solu (% d domicíli
	Total	1.988	2,5%	55,9%	30,2%	2,8%	91,4%	
09	Urbano	1.371	2,9%	67,9%	22,5%	2,5%	95,8%	
	Rural	617	1,4%	29,4%	47,4%	3,4%	81,7%	1
	Total	2.264	5,3%	45,0%	39,8%	4,2%	94,3%	
	Urbano	1.601	7,1%	53,2%	35,2%	2,4%	97,9%	

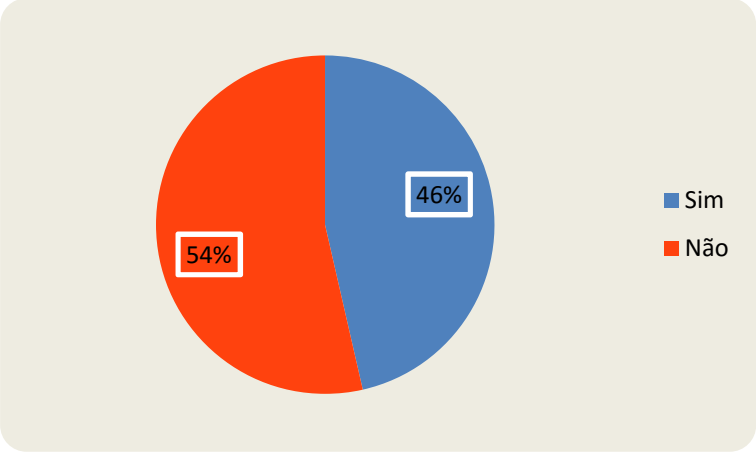
Figura 72 - Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento e situação do domicílio no Pará, 2009/2014 (FAPESPA, 2016).

De acordo com Santos (2006), no ano de 2003, os efluentes de alguns frigoríficos, indústrias e curtumes localizados próximos à micro-bacia do Rio Apeú, não eram tratados, sendo lançados diretamente nas canaletas da via pública, juntamente com as águas pluviais. O monitoramento desse tipo de rejeito também não era realizado pelo órgão público municipal.

3.3. Drenagem de Águas Pluviais

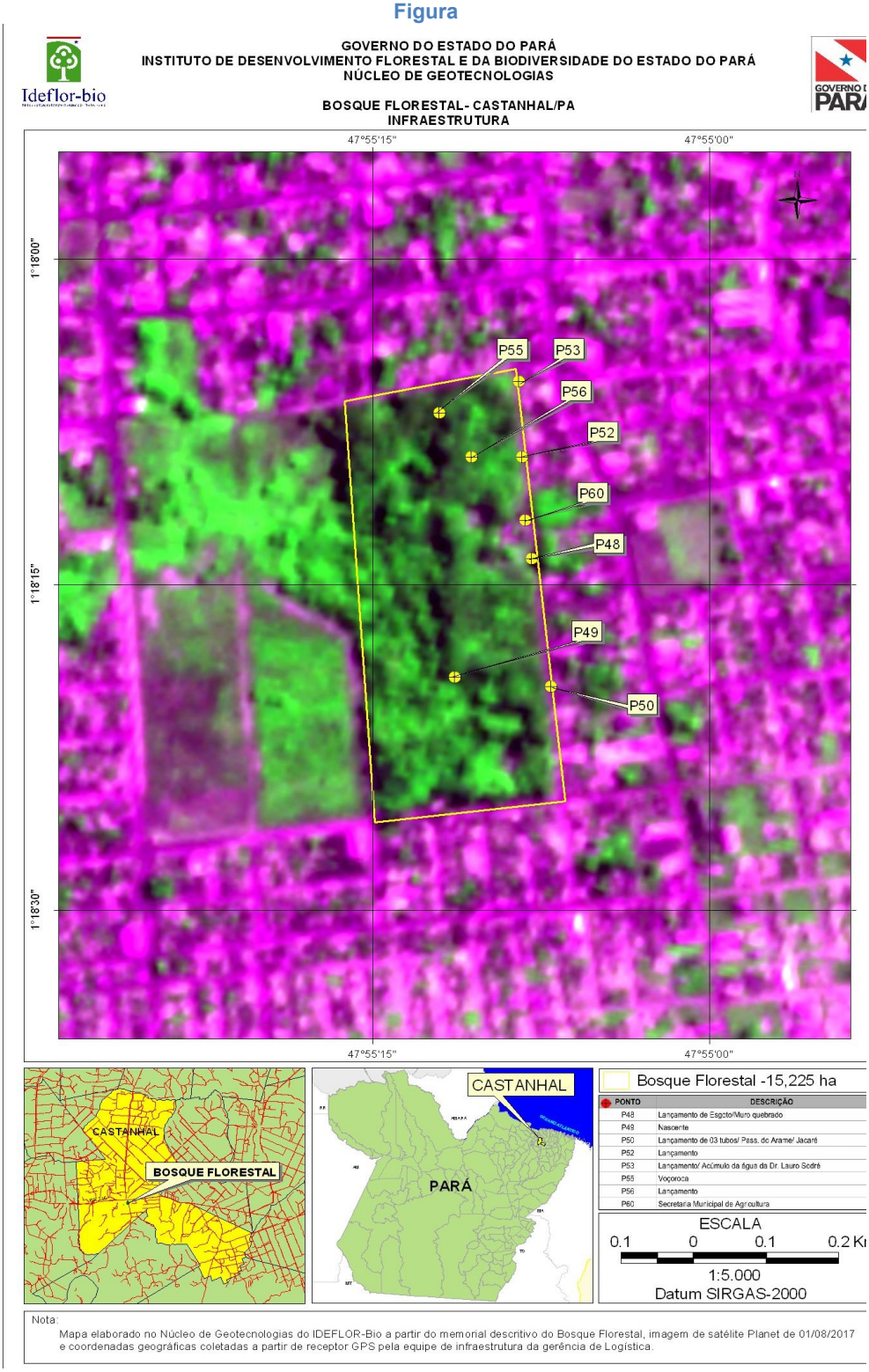
Quanto às águas pluviais, 46% dos entrevistados afirmaram que nas vias próximas à área estudada ocorriam alagamentos, com baixa frequência, principalmente nos períodos de chuvas intensas (conforme Gráfico 13). O sistema de drenagem de águas pluviais do município é constituído somente de meio-fios, sargetas e galerias, que conduzem o volume de água para os corpos hídricos, sem tratamento.

Gráfico 13 - Ocorrência de alagamentos (IDEFLOR-BIO, 2017)



Na Passagem do Arame, via onde fica localizada a entrada principal do Horto (onde fica o prédio da Secretaria Municipal de Agricultura), estão localizados 04 pontos de lançamento de águas pluviais (P48, P50, P52 e P53), executados pela Prefeitura Municipal. Todos os pontos estão direcionando o escoamento para dentro da área do Horto (Figura 73).

Figura



Devido à declividade do terreno, o escoamento percorre a área transversalmente, indo em direção ao corpo hídrico que corta a Av. Maximino Porpino da Silva. São nesses trechos que os resíduos sólidos ficam acumulados, na borda do caminho do escoamento. Segundo funcionário da Secretaria, um desses lançamentos contaminou uma área de nascente (Figura 74).

Figura 74 - Imagens de 03 pontos de lançamento para dentro do Horto (IDEFLOR-BIO, 2017)

Conforme relato de alguns moradores do entorno, no período chuvoso, a tubulação localizada na Pass. do Arame próxima à Pass. Padre Salvador Traccaiolli, que direciona o escoamento que vem da Rua Dr. Lauro Sodré para dentro do Horto, transborda e traz grandes transtorno aos moradores. A tubulação não é vedada, deixando o escoamento visível e próximo do contato dos moradores, uma vez que existem residências muito próximas (Figuras 75 e 76).

Figura 75 - Tubulações de lançamento de outras vias e escoamento superficial (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 76 - Estrutura que conecta a Rua Dr. Lauro Sodré da Pass. do Arame (IDEFLOR-BIO, 2017)

Conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas consiste em medidas tomadas através do conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais urbanas.

O Ministério da Integração Nacional (2014) estabelece as seguintes definições para alagamento, enxurrada e inundação:

- Alagamento é a extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em áreas rebaixadas, atingindo ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas;
- Enxurrada é o escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado ao domínio fluvial, sendo provocada por chuvas intensas e concentradas, normalmente, em pequenas bacias de relevo acidentado;
- Inundação é a submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas na bacia hidrográfica.

Alagamentos são impactos ambientais comuns em espaços urbanizados e, segundo Tucci (2006), estão associados às áreas que possuem as seguintes características: grande concentração populacional, ausência de abastecimento e saneamento, urbanização não planejada, impermeabilização do solo, canalização de corpos hídricos e obstruções ao escoamento.

Com a impermeabilização do solo urbano, através dos telhados, ruas e pavimentações, a água da chuva, que antes evaporava e infiltrava, passa a escoar pelos sistemas de esgotos, aumentando o volume e a velocidade do escoamento superficial (Figura 77). O transbordamento de rios (nos períodos chuvosos) e a obstrução do escoamento pelo lixo agravam esse cenário.

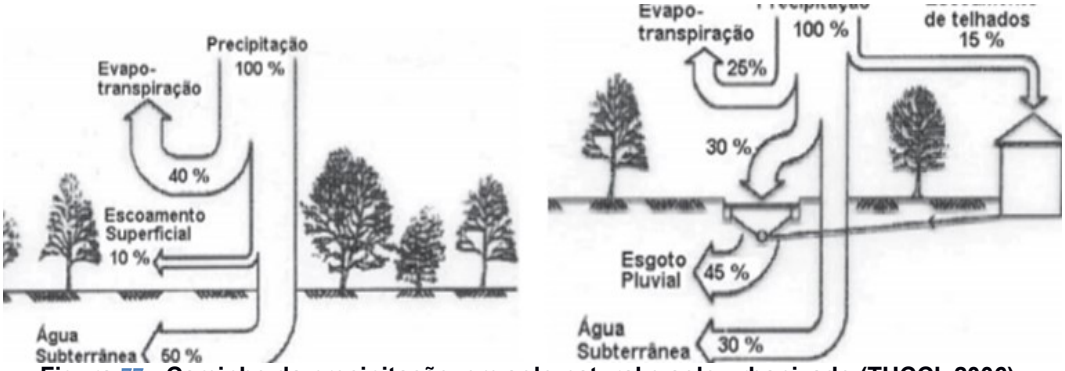


Figura 77 - Caminho da precipitação, em solo natural e solo urbanizado (TUCCI, 2006)

Segundo o IBGE (2015), o Brasil possuíam mais de 85% de sua população residindo em áreas urbanas. A população urbana do Estado do Pará também seguia em crescimento, com 65,77%, em detrimento à população rural, com 34,23%. Quanto à situação da drenagem urbana no Pará, Martins (2015) organizado dados do IBGE (2013), demonstrando que dos 144 municípios, 134 apresentavam drenagem superficial e 112 realizavam manutenção em seus sistemas (Figura 78).

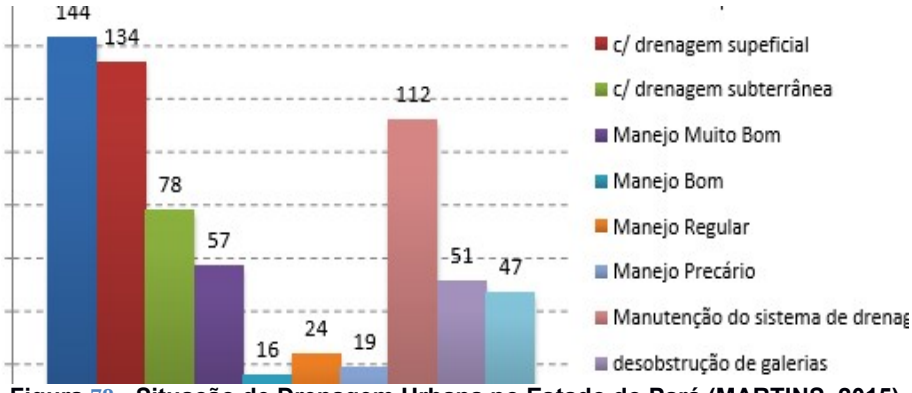


Figura 78 - Situação de Drenagem Urbana no Estado do Pará (MARTINS, 2015)

Martins (2015) analisa os dados da Universidade Federal de Santa Catarina, e constata que, entre os anos de 1991 e 2012, os desastres naturais mais frequentes no Estado do Pará foram as inundações graduais diretamente relacionadas às cheias dos rios (47%). Em segundo lugar, encontram-se as inundações bruscas e alagamentos, conforme Figura 79.

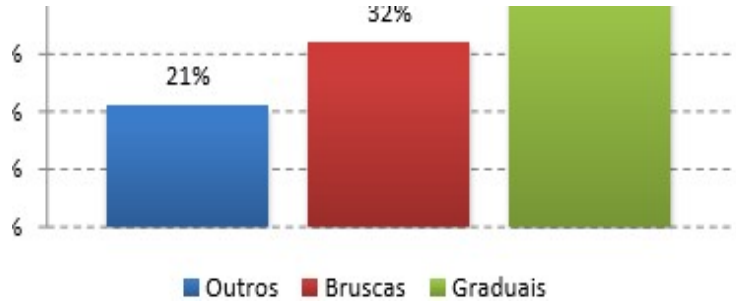


Figura 79 - Desastres Naturais mais Recorrentes no Pará (1991-2012) (MARTINS, 2015)

Conforme a Figura 80, a ocorrência de inundações graduais estão diretamente relacionadas com os períodos de alta precipitação, que ocorrem no Estado do Pará no primeiro semestre do ano, entre os meses de março a maio.

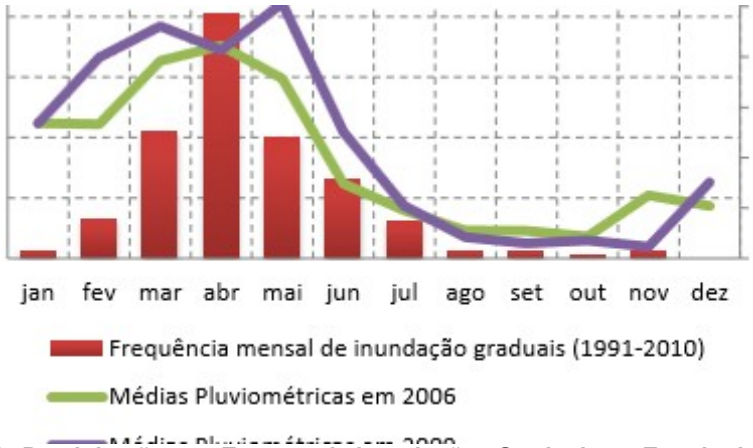


Figura 80 - Influência da Precipitação nos Eventos de Inundações Graduais no Estado do Pará (MARTINS, 2015)

No município de Castanhal, a população urbana também vem crescendo significativamente. Segundo análise de Bahia&Garvão (2015), nos últimos 20 anos de existência do município, a população urbana passou de 67,71% em 1970 para 90,48% em 2007.

Dentro do território de Castanhal, abrangendo áreas urbanas e rurais, encontra-se uma rica rede hidrográfica (Figura 81), constituída pelos seguintes corpos hídricos:

> *"O principal rio do Município é o Inhangapi, que serve de limite parcial entre Castanhal e Inhangapi ao sul. O rio Inhangapi nasce a sudeste do município, é formado por pequenos igarapés e deságua no rio Guamá. Recebe, em seu percurso, pela margem direita, os igarapés Tauari e Pitimandeua, este fazendo limite parcial ao sul com Inhangapi. O seu mais importante afluente, por esta margem, é o rio Apeú, que nasce a noroeste da sede do município e tem como afluentes os igarapés Macapazinho, Castanhal e Americano, este último fazendo limite, a sudoeste, com o município de Santa Izabel do Pará. Pela margem esquerda do rio Inhangapi aparecem os seus tributários, os igarapés São Lourenço e Timboteua. Na porção nordeste, o rio Braço Direito do Marapanim com o tributário rio Caranã e o afluente deste, o Braço do Caranã, formam o limite Leste com o município de São Francisco do Pará. Ao norte, o rio Braço Esquerdo do Marapanim, faz limite com o município de Curuçá e, a noroeste, com o município de Vigia"* (FAPESPA, 2016).

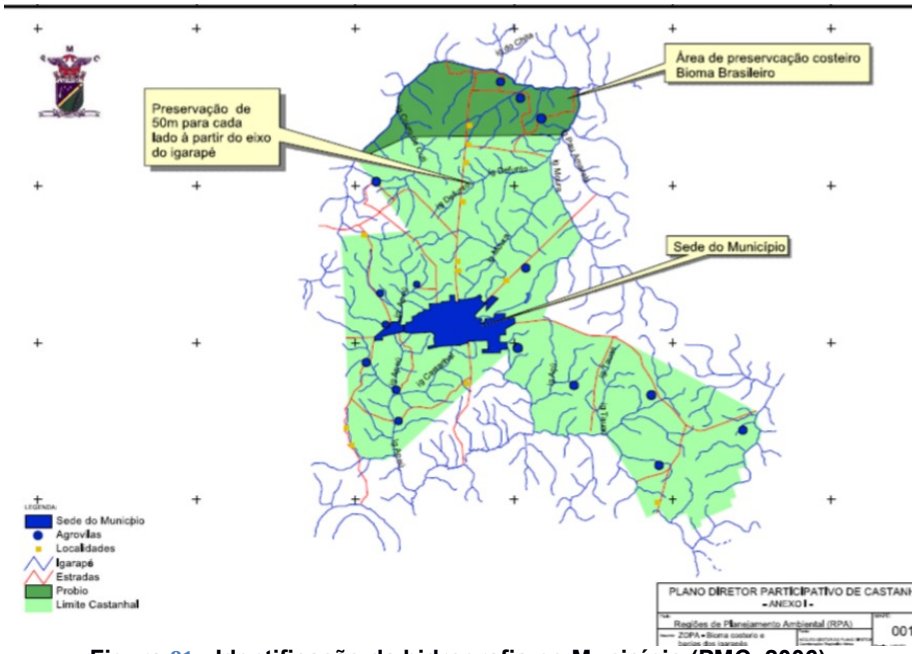


Figura 81 - Identificação da hidrografia no Município (PMC, 2006)

Ao longo dos anos, à medida que o município era ocupado e urbanizado, a sua hidrografia também sofreu intervenções, seja através da canalização de alguns igarapés, o desmatamento das margens causando, consequentemente, a erosão e assoreamento, e a contaminação dos recursos hídricos, devido à falta de tratamento nos sistemas de drenagem pluvial, esgotamento sanitário e destinação correta dos resíduos sólidos. Por isso, a população de Castanhal também sofre com a ocorrência de alagamentos e inundações brutas, nos períodos mais chuvosos do ano (que ocorre entre os meses março a maio no município). Em Apeú, é comum presenciar o transbordamento do Rio, na Orla, localizada na Av. Barão do Rio Branco (Figura 82).

Figura 82 - Transbordamento do Rio Apeú (www.panoramio.com)

Segundo Lameira & Lima (2003), ao realizar análise sobre as margens do Rio Apeú, compreendendo o trecho do distrito de Apéu até a Agrovila de Boa Vista, constaram que no trecho mais urbanizado, o rio tornara-se inavegável, e suas margens apresentavam intervenções:

> *"Após o encontro das águas do rio Apeú e o Igarapé Pacuquara, onde as propriedades ressurgem, as margens são encontradas com técnicas para o impedimento da erosão, como tablado de madeira ou pavimentação em*

cimento. Nessas margens pavimentadas, foram encontrados tubos embutidos, sugerindo o escoamento de águas pluviais para o rio" (LAMEIRA & LIMA, 2003, p.66).

Quanto à contaminação dos recursos hídricos superficiais, o município de Castanhal também já sofre com esse tipo de impacto. Santos (2006) realizou estudos sobre a qualidade da água da microbacia do Rio Apeú (Figura 83), e constatou grande concentração de Coliformes Totais e de E. Coli no Rio e na maioria dos seus afluentes, principalmente no período chuvoso. Uma das causas seria a proximidade dos sanitários e fossas com o rio e os igarapés. Santos (2006) ressalta que os resultados obtidos comprometem a balneabilidade desses recursos hídricos, ou seja, os mesmos não estão aptos para o banho, conforme os parâmetros do CONAMA.

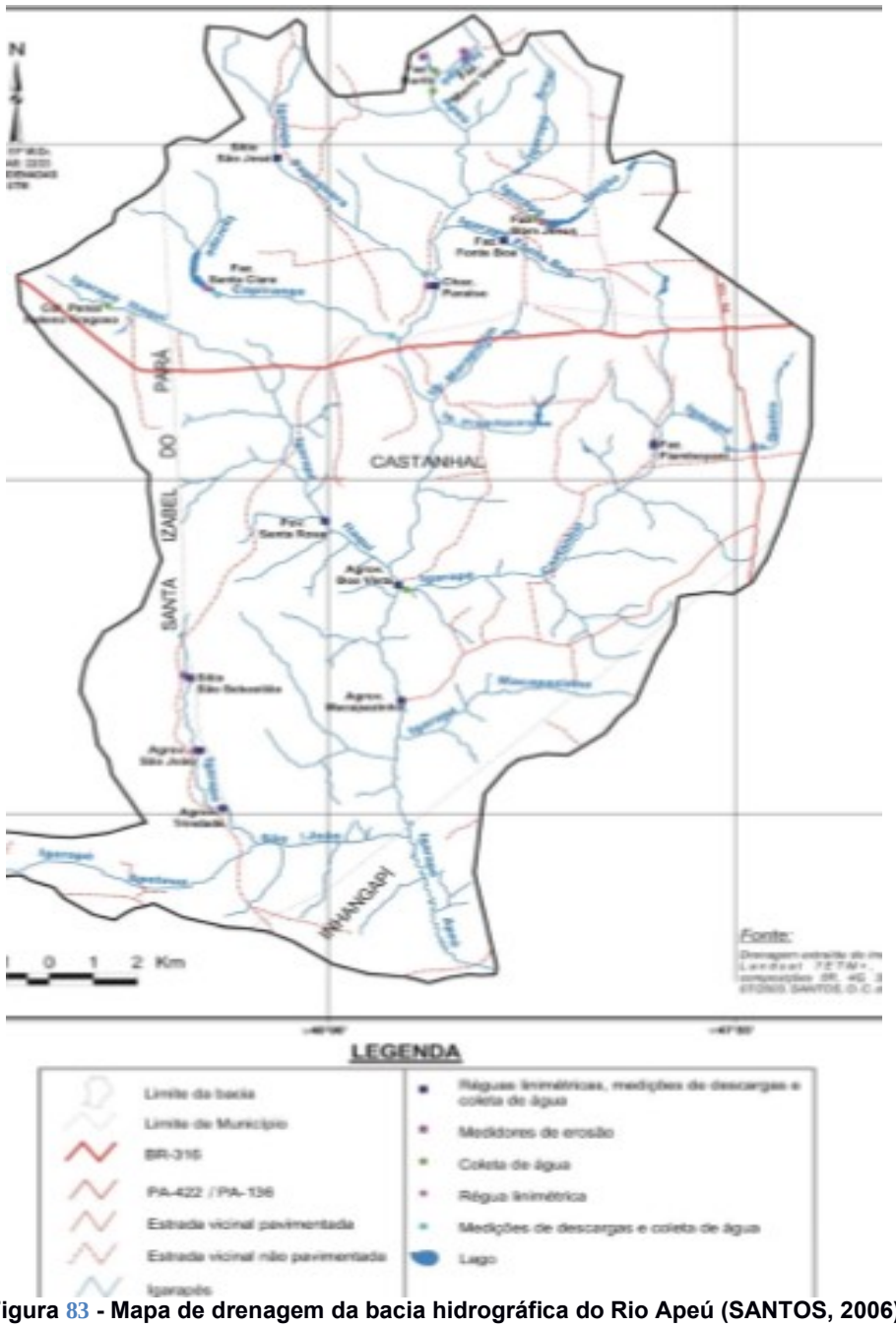


Figura 83 - Mapa de drenagem da bacia hidrográfica do Rio Apeú (SANTOS, 2006)

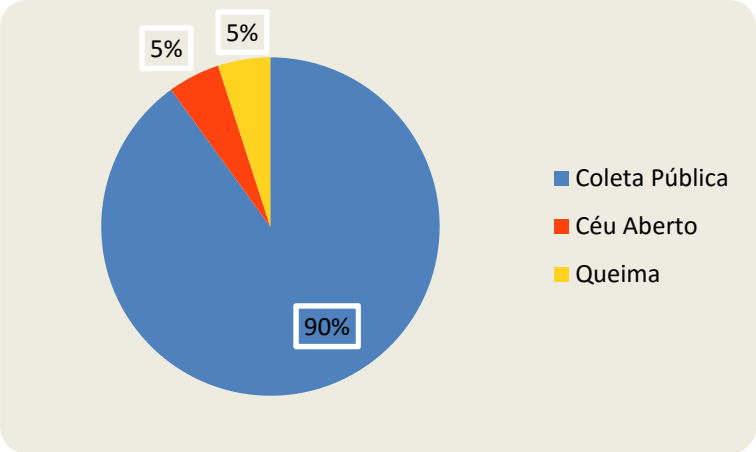
Lameira & Lima (2003) chamam atenção para os balneários que estão instalados às margens do Rio Apeú, concentrados principalmente nas áreas mais urbanizadas do distrito de Apeú:

> *"A maioria desses aparentam ter sido implantados sem um devido planejamento, tanto de ocupação quanto de aproveitamento dos cursos d'água, uma vez que os bares e banheiros estão localizados próximos da água, ocasionando ersão do solo e o assoreamento do curso. Além disso, o desmatamento das margens e a poluição da área de banho, que recebe seus usuários, lixo e resto de alimentos trazem problemas ambientais ainda maiores" (LAMEIRA & LIMA, 2003, p.66).*

3.4. Gestão de Resíduos Sólidos

Quanto aos resíduos sólidos, 90% dos resíduos produzidos no entorno da área estudada são recolhidos pela coleta realizada pela Prefeitura Municipal, que ocorre, em geral, durante 02 dias na semana. Porém, ainda foram registradas duas outras destinações finais feitas com os resíduos pelos ocupantes da área: a queima de resíduos e o depósito a céu aberto.

Gráfico 14 - Destinação dos Resíduos Sólidos (IDEFLOR-BIO, 2017)



A FEAM (2006) faz as seguintes definições sobre lixão, aterro controlado e aterro sanitário:

- Lixão - forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, caracterizada pela sua descarga sobre o solo, sem critérios técnicos e medidas de proteção ambiental ou à saúde pública. É o mesmo que descarga a "céu aberto";
- Aterro Controlado - técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, utilizando princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho;
- Aterro Sanitário - técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, minimizando os impactos ambientais, utilizando princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada trabalho, ou intervalos menores, se necessário.

Segundo o IPEA (2012), a região Norte, entre os anos 2000 a 2008, sofreu uma redução na quantidade de lixões (de quase 10%) e um crescimento significativo de aterros sanitários (de aproximadamente 140%), porém o lixão ainda é o principal tipo de destinação dos resíduos sólidos da região, chegando a 388 unidades (em 2008).

A Prefeitura Municipal de Castanhal realiza a coleta de lixo, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, destinando o material coletado para um lixão, localizado no bairro do Pantanal. A área é utilizada desde o ano de 1987, e, segundo o MCid (2012), não possuía licença ambiental, e o procedimento utilizado era a queima a céu aberto.

A coleta dos resíduos sólidos nas residências de Castanhal se dá através de 11 roteiros, em 03 frequências: diariamente, atendendo 5% da demanda; 2x na semana, atendendo 80% da demanda; e 1x na semana, atendendo 15% da demanda (MCid, 2012). O serviço abrange 94,6% da população, incluindo as áreas urbanas e rurais.

De acordo com o MCid (2012), no ano de 2010, o total de resíduos recolhidos no município foi de 50.578 toneladas, sendo que a maioria era de origem residencial. Destes, somente 100 toneladas eram destinadas para reaproveitamento e/ou reciclagem (principalmente, papel, papelão, plástico e metais). O município possui 02 empresas de reciclagem de plásticos: a Norplasa Ind. e Com. Ltda (localizada na BR-316, no bairro Titanlândia) e a Plásticos Koury Ltda (localizada na Av. Altamira, no bairro Saudade I); e 01 associação de catadores, que contava com 35 pessoas no ano de 2010. Nas áreas em que não há coleta pública, a destinação dada aos resíduos sólidos é o lançamento em terrenos baldios, em buracos ou em áreas próximas às margens dos igarapés, e queima.

3.4.1. Acúmulo de Lixo na Área Estudada

Dentro da área estudada foram encontrados alguns pontos com acúmulo de resíduos sólidos (Figura 84), dentre lixo doméstico, carcaças de equipamentos eletroeletrônicos e peças de equipamentos urbanos (como a cabine de um orelhão telefônico). Esse material está acumulado próximo aos corpos d'água existentes na área, sugerindo que os resíduos foram arrastados pela força das águas da chuva que, devido à drenagem e à declividade local, acabam encontrando passagem pela área, indo em direção ao igarapé localizado na Av. Maximino Porpino da Silva (Figura 85).

Figura 84 - Lixo acumulado dentro da área estudada (IDEFLOR-BIO, 2017)

Figura 85 - Vista da Av. Maximino Porpino e o trecho cortado pelo Igarapé (IDEFLOR-BIO, 2017)

Apesar da coleta pública de resíduos realizada pela Prefeitura, no mínimo, 1x por semana no entorno da área estudada, observa-se que o lixo acumulado se dá pela ausência de ações de sensibilização e educação ambiental com a população do entorno, que ainda utiliza a queima e lançamento a céu aberto de alguns resíduos. A área estudada não está 100% delimitada, ainda possui trechos sem muro e sem grades, isso facilita o lançamento de resíduos para a área de mata intensa, principalmente, grandes objetos (como a cabine do orelhão telefônico). A falta de fiscalização por parte do órgão administrador da área facilita essa ação poluidora, assim como, a falta de uma periódica manutenção da área verde.

De acordo com Franco (2001), apesar de todos os benefícios proporcionados pelos parques em ambientes urbanos, como "pulmões verdes" atenuantes de extremas temperaturas, redutores de ruído, beleza paisagística e utilidade recreativa, habitat para pássaros e pequenos animais; essas áreas também necessitam de investimentos, como: gastos de mão de obra, irrigação, fertilizantes, corte, poda de árvores, etc.

4. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

De acordo com o levantamento realizado no entorno do Horto, 75% dos entrevistados estavam ocupando imóveis próprios, enquanto que 16% estavam ocupando os imóveis mediante contrato de aluguel (Gráfico 15). Quanto ao tipo de documento, 59% responderam possuir algum tipo de documento do imóvel, dentre recibo, registro de cartório, escritura pública, certidão. E 4% dos entrevistados que responderam ter recebido o imóvel de herança (Gráfico 16).

Gráfico 15 - Situação dos imóveis (IDEFLOR-BIO, 2017)

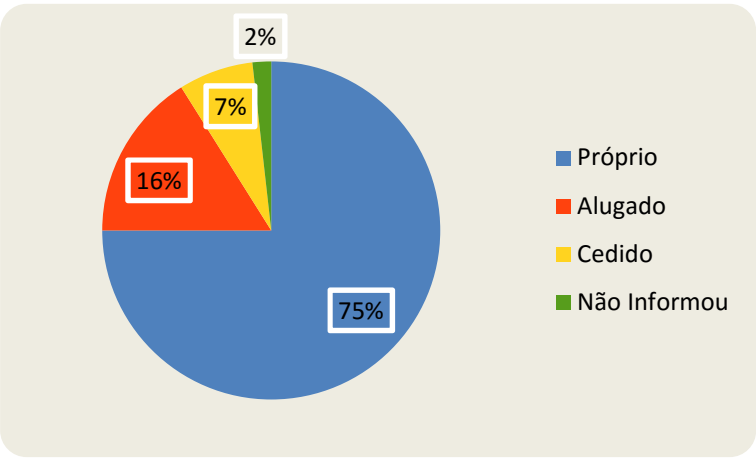
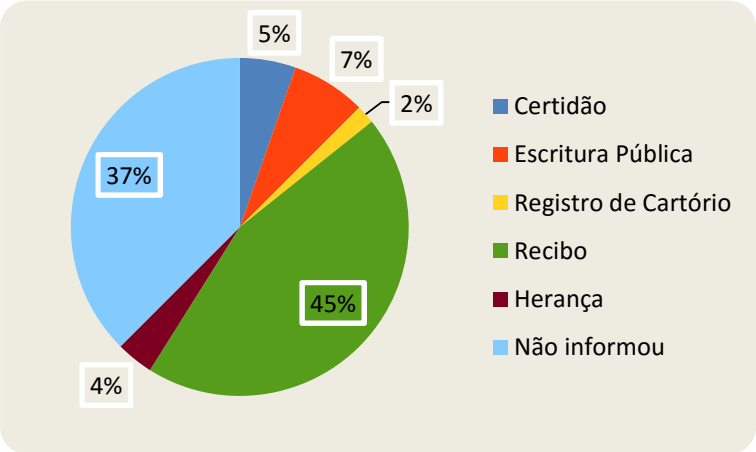
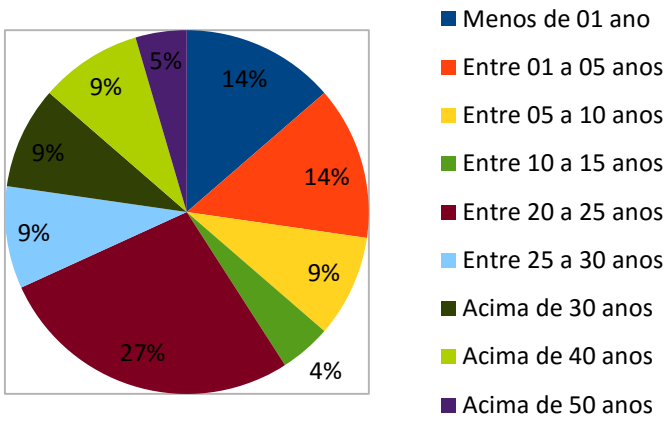


Gráfico 16 - Documentação do imóvel (IDEFLOR-BIO, 2017)



Sobre o tempo de moradia dos entrevistados (Gráfico 17), foi possível identificar que a maioria (27%) residiam na área entre 20 a 25 anos. Enquanto que 14% residiam num tempo menos de 01 ano e outros 14% residiam entre 01 a 50 anos. Porém, foi possível constatar a presença de famílias que residiam na área a mais de 50 anos, e que testemunharam a abertura das vias que contornam o Horto Florestal. Também foi possível presenciar dentre os entrevistados, pessoas que moraram dentro do Horto, por ocasião de seus pais serem funcionários do IBAMA, uma espécie de compensação para a proteção da área.



Segundo relatos de servidores da Prefeitura Municipal, a área do Horto, inicialmente, era de propriedade do Município, sendo repassada por este para o Governo Federal, a fim de instalar uma base do IBAMA. Até meados de 2000, o IBAMA estava funcionando dentro do Horto, porém a Prefeitura já fazia projetos para a área e para instalar nela a Secretaria Municipal de Agricultura. Atualmente, a Secretaria Municipal de Agricultura encontra-se em funcionamento na área.

É de conhecimento geral que a área estudada pertence ao poder público, seja municipal ou federal. A área não possui moradores ou invasões em seu interior, e está

facilmente delimitada, por vias públicas (vértices norte, leste e sul) e por uma propriedade particular (vértice oeste). A propriedade privada chega até a Av. Maximino Porpino da Silva.

Existe um desentendimento entre a população local e o proprietário deste terreno, vizinho da área. Moradores relatam que o proprietário tende a desfazer um caminho que existe entre os dois terrenos, que seria um prolongamento da Trav. Irmã Adelaide, ligando a Pass. Pe. Salvador Traccaiolli e a Pass. São João. O caminho é utilizado pelos moradores do local e o proprietário está delimitando sua área, com alvenaria, pilares e arame (Figura 71).

Figura 86 - Vista do caminho entre os dois terrenos, detalhe em vermelho (IDEFLOR-BIO, 2017)

5. A COMUNIDADE E O HORTO FLORESTAL

Segundo o levantamento realizado, 57% dos entrevistados afirmaram não utilizar a área do Horto, 27% responderam que, atualmente, utilizam a área de alguma forma e 12% responderam que utilizavam a área, no passado (Gráfico 17). Dentre os que responderam utilizar a área atualmente, 65% afirmaram que a utilizam para a extração de frutas, 22% para atividades de lazer, 7% para a realização de atividades domésticas e 7% como caminho para outros lugares (Gráfico 18).

Gráfico 17 - Utilização da área pelos moradores (IDEFLOR-BIO, 2017)

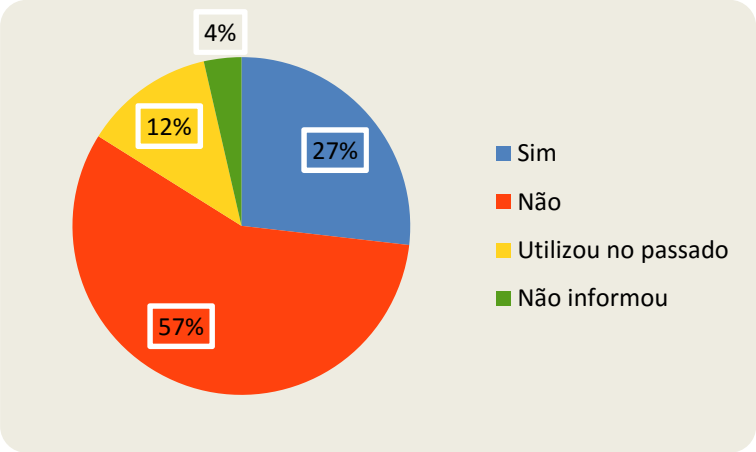
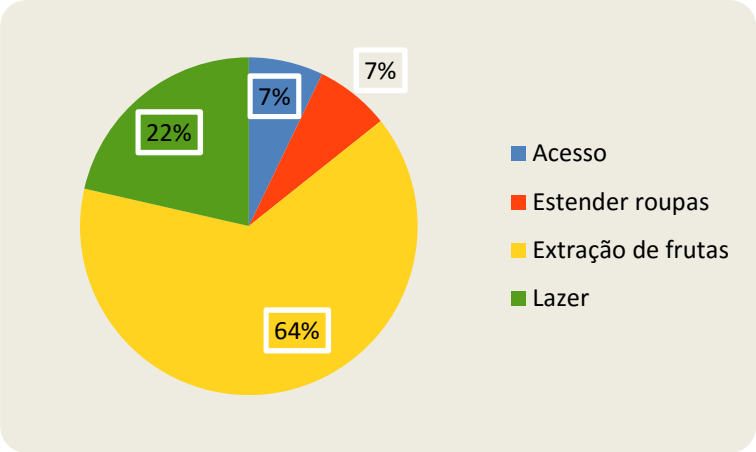


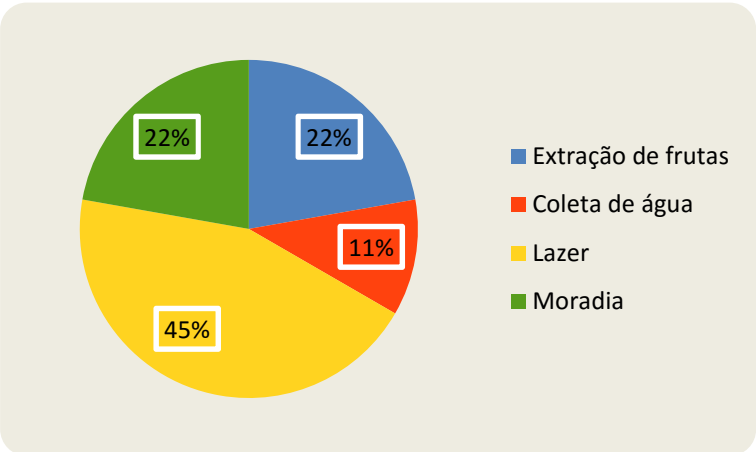
Gráfico 18 - Uso atual dado pelos moradores (IDEFLOR-BIO, 2017)



Entre àqueles que utilizavam a área no passado, 45% responderam que utilizavam a área para lazer, 22% extraiam frutas, 22% moravam na área e 11% coletavam água (Gráfico 19).

Apesar da redução do número de usuários nos últimos anos, a área do Horto ainda é utilizada pelos moradores de seu entorno, e as principais atividades são: lazer, extração de frutas e auxílio às atividades domésticas. O Horto possui um lugar especial na vida dos moradores do bairro Cariri.

Gráfico 19 - Uso feito no passado (IDEFLOR-BIO, 2017)

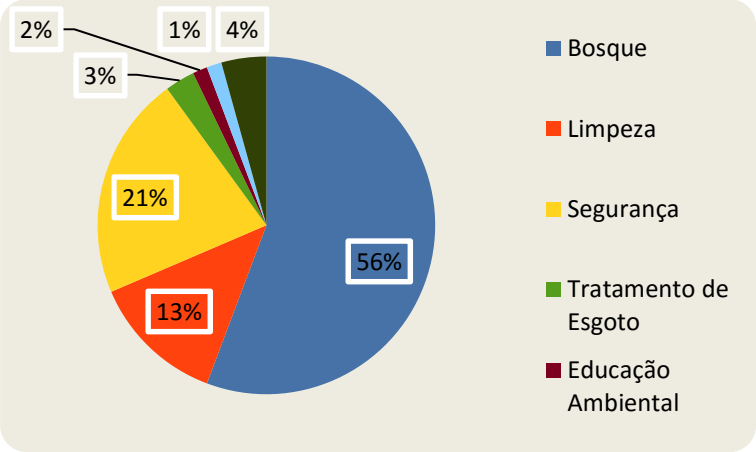


Silva & Bahia (2015) realizaram uma pesquisa com os moradores do entorno do Horto e colheram alguns depoimentos sobre a relação deles com a área. Registraram que no passado (há uns 20 anos atrás, aproximadamente), as brincadeiras dos moradores ocorriam no entorno e dentro do Horto, sendo que no final da tarde, os homens adultos jogavam futebol dentro do Horto, enquanto que os adolescentes jogavam em outro campo. De baixo das árvores, nas áreas próximas às pistas, havia uma extensa área de areia, onde as crianças brincavam de casinha e carrinho, e os adultos costumavam "atar" suas redes. Os espaços eram mantidos (limpos) pelos próprios moradores.

Porém, devido ao crescimento da violência no local, essa relação foi alterada. Segundo Silva & Bahia (2015), "os moradores desse bairro passaram a sofrer com a má fama do lugar", sofrendo inconvenientes que estão atrapalhando na procura por emprego. Os moradores do “Florestal”, como a área ficou conhecida, passaram a ser marginalizados.

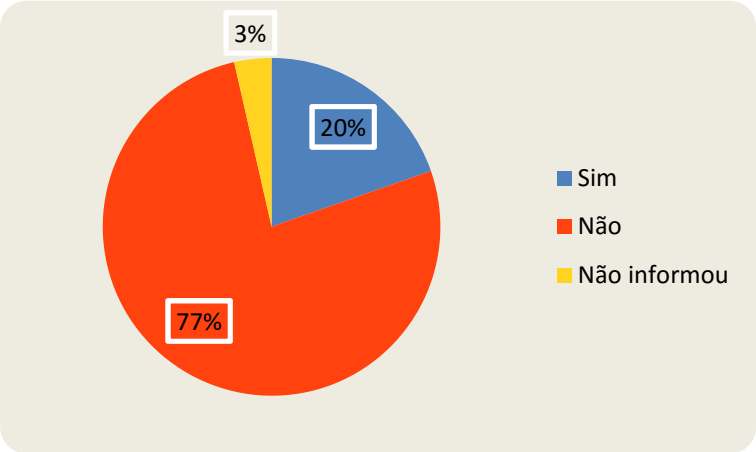
Em virtude da pesquisa, os entrevistados puderam fazer sugestões de melhorias para a área do Horto Florestal. A principal sugestão apontada pelos entrevistados foi a criação do Bosque ou do Parque, com a infraestrutura e os serviços necessários. Alguns tomaram como referência o Bosque Rodrigues Alves, situado em Belém. A segunda sugestão foi a introdução de mecanismos de segurança na área, como a finalização do muro e a construção de portaria. E a terceira sugestão foi a realização de limpeza e manutenção das áreas verdes, uma vez que há no meio da vegetação alta o acúmulo de lixo (Gráfico 20).

Gráfico 20 - Sugestões para o Horto (IDEFLOR-BIO, 2017)



Na ocasião, os entrevistados foram questionados se eles conheciam ou se já tinham ouvido falar de Unidade de Conservação (UC). 77% deles responderam que não conheciam e que não tinham ouvido falar (Gráfico 20).

Gráfico 21 - Conhecimento sobre UC (IDEFLOR-BIO, 2017)



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Unidades de Conservação da Natureza (UCs) contribuem para a conservação dos recursos naturais, despertando um novo tipo de rede de serviços e de consumo. Além da proteção da biodiversidade, as UCs favorecem para (WWF-BRASIL, 2008):

- Regulação da quantidade e qualidade de água para consumo;
- Fertilidade dos solos e estabilidade das encostas (relevo);
- Equilíbrio climático e manutenção da qualidade do ar;
- Alimentos saudáveis e diversificados;
- Base para produção de medicamentos para doenças atuais e futuras;
- Áreas verdes para lazer, educação, cultura e religião;
- Fornecimento de matéria-prima para tudo o que se possa imaginar;
- Geração de renda e estímulo ao desenvolvimento regional e local, através do turismo sustentável, criação de cooperativas;
- Incentivo à pesquisa científica e processos educacionais.

Porém, para alcançar esses resultados, é necessário que o poder público e a sociedade civil desenvolvam seus papéis, compreendendo que o meio ambiente é ”bem de uso comum (...) e essencial à sadia qualidade de vida" (CF, 1989, Art. 225). O Brasil já possui uma base legal consolidada de proteção aos recursos naturais, assim como um Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC - Lei nº 9.985/2000), porém tem sido desafiado quanto à implantação desse sistema, diante das limitações do poder público, do acelerado consumo inconsciente, da desigualdade sócio-econômica e da passividade social diante do tema, esse cenário chega a ser agravado nos estados na Região Norte, em especial, no Estado do Pará.

No Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2017), somente 07 municípios paraenses possuem UC's municipais (Ananindeua, Belterra, Brasil Novo, Canaã dos Carajás, Juruti, Santarém e São Miguel do Guamá).

O município de Castanhal é uma cidade de grande porte, apesar de ainda estar em processo de transição, entre as demandas urbanas, tradição agrícola e suas ricas características naturais. "Uma cidade grande ainda com jeito de interior". No ano de 2008, o município cria seu sistema municipal de meio ambiente e sua secretaria municipal de

meio ambiente, através da Lei Municipal nº 13 de 21 de maio de 2008. E, até o momento, não possui nenhuma unidade de conservação municipal, estadual ou federal no seu território, assim como nenhuma de gestão particular (RPPN). Porém muitos são os impactos ambientais reunidos nos últimos anos e que necessitam de ações mais eficientes, como: destinação final não adequada dos resíduos sólidos, contaminação de nascentes, assoreamento de corpos hídricos, impermeabilização de margens de igarapés, uso e ocupação do solo desordenados, ausência de sistema de tratamento de esgoto e de águas pluviais, ausência de monitoramento das atividades industriais, desmatamento e etc.

Portanto, a criação de uma UC municipal em Castanhal contribuirá para aumentar a proteção do meio ambiente no território do nordeste paraense, principalmente das matas de terra firme e suas bacias hidrográficas, e impulsionará a discussão da temática ambiental entre a sociedade civil, que deverá ser participante no processo de planejamento e na efetivação de ações.

Como contribuições ao município, sugere-se que a Prefeitura Municipal inicie as seguintes ações, em virtude do processo de criação da Unidade de Conservação Municipal:

- **Ações Imediatas:**
    1. **Conclusão do muro que delimita a área:** considerando que a obra já foi iniciada e trata-se de uma execução de engenharia sem maiores complexidades, essa ação terá impacto na segurança pública das comunidades do entorno, assim como facilitará à Prefeitura quanto à conservação da limpeza e à fiscalização do Horto;

    2. **Realização de desvio das tubulações de lançamento de efluentes**: Aproveitando que não há grande circulação de veículos nas vias próximas ao Horto, a Prefeitura executaria o projeto de desvio das tubulações de lançamento de efluentes para dentro do Horto, principalmente, àqueles localizados na Passagem do Arame. Para isso, é necessário antes a elaboração de projeto de engenharia, assim como a estimativa do volume de águas, principalmente nos períodos chuvosos, afim de se evitar novos alagamentos na área. Vale considerar que as atuais tubulações recebem contribuições de outras áreas, vindas da Rua Dr. Lauro Sodré. O projeto deverá contemplar a destinação final adequada destes efluentes (que possivelmente está ocorrendo nas proximidades do Igarapé Castanhal), prevendo o uso de estações de tratamento. O Secretário Municipal de Obras sugeriu que os lançamentos da Pass. do Arame fossem unificados através de tubulação que percorresse paralelo à via, por dentro da área do Horto, para um ponto na Pass. Pe. Salvador Traccaiolli, evitando assim intervenções na pavimentação da via;

    3. **Realização de limpeza no interior do Horto**: As chuvas e a conduta incorreta na destinação dos resíduos sólidos, fizeram com que acumulassem trechos de lixo, principalmente, nos caminhos feitos pela água dentro do Horto, e onde estão localizado os igarapés e nascentes. Portanto, é necessário realizar a limpeza dessas áreas, evitando assim o aumento na quantidade de lixo, que podem estar atraindo pragas (ratos, baratas e insetos) e, consequentemente, a proliferação de doenças;

4. **Colocação de Portão para a entrada do Horto**: Essa ação aumentará a segurança dos servidores da Prefeitura que atuam no Horto, assim como garantirá a segurança dos equipamentos e veículos estacionados dentro da área;

5. **Implantação de Placas de identificação**: Implantar ao redor da área, nos limites do terreno e nas ruas principais, placas que identifiquem que àquela área é do Poder Municipal e que existem serviços públicos que estão sendo desenvolvidos no local;

6. **Realização de ações de educação ambiental no entorno:** realizar campanhas de educação ambiental na área do entorno do Horto, no bairro Cariri e nas zonas ACOP e ZPR (PMC, 2006), que visem a destinação final adequada dos resíduos sólidos e a construção de um canal de comunicação entre o gestor do Horto e a comunidade, identificar também as lideranças locais e realizar pesquisas sobre quais capacitações as comunidades desejam receber, tendo em vista a conservação ambiental;

7. **Realização do planejamento integrado das zonas ambientais e das macrozonas de planejamento ambiental**, estabelecidas pelo Plano Diretor Participativo (PMC, 2006).

- **Ações de Médio:**
  1. Elaboração e execução de projeto de reforma da infraestrutura da UC criada;

  2. Elaboração de planejamento anual da UC;

  3. Elaboração de projetos para a UC, como: implantação de infraestrutura para uso público, manutenção de áreas verdes, marketing e sinalização, programações mensais e temáticas e agendamento de visitação monitorada;

  4. Promoção de cursos para a comunidade do entorno, como: artesanato, condução de visitantes, hortas, jardinagem, geleias, fotografia, etc.

- **Ações de Longo Prazo:**
  1. Criação do Sistema Municipal de Unidades de Conservação;

  2. Normatização voltada para a construção civil, principalmente, nas Zonas ACOP e ZPR;

  3. Criação de grupos de monitoramento ambiental;

  4. Ações continuadas de proteção e educação ambiental no entorno de rios e igarapés;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Atlas Brasil: **Abastecimento Urbano de Água: resultados por estado.** Brasília: ANA: Engecorps:Cobrape, 2010. Disponível em: <> Acesso 03 Ago. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. Brasília: ANEEL, 2002. Disponível em: <www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro_atlas.pdf>. Acesso 03 Ago. 2017.

ALVES, Cyntia Santos Daltro. **Formas Espaciais Recentes da Urbanização na Amazônia**: a dinâmica socioespacial do Município de Castanhal em face do processo de dispersão metropolitana de Belém. Dissertação de Mestrado. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/UFPA. Belém: 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/8188/1/Dissertacao_FormasEspaciaisRecentes.pdf> Acesso 04 Ago. 2017.

AMBIENTE, Ministério do Meio. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**. Brasília: MMA, 2017. Disponível *on-line* em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-orgao-gestor> Acesso 22 Ago. 2017.

BAHIA, Maria Lúcia. GARVÃO, Rodrigo Fraga. **Castanhal-Pa: Um Estudo Avaliativo da "Cidade Modelo" no Nordeste Paraense.** Cairu em Revista. Jun/Jul 2015, Ano 04, n° 06, p. 3 5-46. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2014/09/09/castanhal-pa-um-estudo-avaliativo-da-cidade-modelo-no-nordeste-paraense-brasil-artigo-de-maria-lucia-bahia-e-rodrigo-fraga-garvao/> Acesso 03 Ago. 2017.

BRASIL, Presidência da República do. **Constituição da República Federativa do Brasil** [recurso eletrônico]. Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2017. Disponível em: < http://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf> Acesso 22 Ago. 2017.

BRASIL, Presidência da República do. Decreto nº **4.340, de 22 de agosto de 2002.** Dispõe sobre a Regulamentação da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 e dá outras providências. Disponível em: <http://aiba.org.br/wp-content/uploads/2014/10/SNUC-LEI-N-9-985-DE-18-DE-JULHO-DE-2000-livro.pdf> Acesso 23 Ago. 2017.

BRASIL, Presidência da República do. **Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.** Dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Disponível em: <www.camara.gov.br/sileg/integras/553661.pdf> Acesso 20 Ago. 2017.

BRASIL, Presidência da República do. **Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Dispõe sobre a Regulamentação do art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://aiba.org.br/wp-content/uploads/2014/10/SNUC-LEI-N-9-985-DE-18-DE-JULHO-DE-2000-livro.pdf> Acesso 20 Ago. 2017.

BRASIL, Presidência da República do. **Pesquisa Brasileira de Mídia 2015: Hábitos de Consumo de Mídia pela População Brasileira**/ Secretaria de Comunicação Social. Brasília: SECOM, 2014. Disponível em: <> Acesso 04 Ago. 2017.

CASTANHAL, Prefeitura Municipal de. **Lei Municipal nº 13 de 21 de maio de 2008, Dispõe sobre a instituição do sistema municipal de meio ambiente, e da outras providências.** Castanhal, 2008. Disponível em: < http://www.castanhal.pa.gov.br/wp-content/uploads/2017/06/leimunicipal013082008.pdf> Acesso 22 Ago. 2017.

CASTANHAL, Prefeitura Municipal de. **Mapa Urbano de Castanhal** (material impresso). Castanhal-PA: PMC, 2016.

CASTANHAL, Prefeitura Municipal de. **Plano Diretor Participativo de Castanhal 2007-2016**. Castanhal: 2006.

CIDADES, Ministério das. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)**/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: Maio, 2013. Disponível em: <> Acesso 10 Ago. 2017.

CIDADES, Ministério das. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2010**/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2012. Disponível em: <https://observatoriopnrs.files.wordpress.com/2014/12/snis-diagrs2010.pdf> Acesso 12 Ago. 2017.

CONSULTORIA E SERVIÇOS SOCIOECNÔMICO E AMBIENTAL (CON&SEA). **Projeto para o Horto Florestal de Castanhal**. Belém: 2010.

COPANHIA PARAENSE DE TURISMO (PARATUR). **Inventário Turístico do Município de Castanhal.** Nov. 2000. Disponível em: <> Acesso 04 Ago. 2017.

COSTA, 2013. Edivando da Silva. **Os usos da memória: os registros do Cônego Leitão sobre a cidade de Castanhal/PA.** Artigo apresentado no XXVII Simpósio Nacional de História - ANPUHI. Natal-RN, 22 a 26 de julho de 2013. Disponível em: < http://www.snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1364745383_ARQUIVO_OsususosdamemoriaosregistrosdoConegoLeitaosobreacidadedeCastanhalPA.pdf> Acesso 03 Ago. 2017.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPEP, 2001.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS (FAPESPA). **Mapa da Região Metropolitana de Belém**. Dezembro, 2011. Disponível em: < > Acesso em 11 Ago. 2017

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS (FAPESPA). **Estatísticas Municipais Paraenses: Castanhal** / Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação. Belém: 2016. 61f.: il. Semestral, n. 1, jul. / dez. Disponível em: <> Acesso em 04 Ago. 2017

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (FEAM). **Orientações Básicas para a Operação de Aterro Sanitário.** Belo Horizonte: FEAM, 2006. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Cartilha%20Aterro2.pdf> Acesso 21 Ago. 2017.

FURTADO. Adrielson. **Estrada de Ferro de Bragança: estações, paradas, ramais e sub-ramais...** Publicação de 21/08/2011. Disponível *on-line*: <http://adrielsonfurtado.blogspot.com.br/2011/08/estrada-de-ferro-de-braganca-estacoes.html> Acesso 22 Ago. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades@/Brasil em Síntese/ Castanhal-PA.** Brasil: 2013. Disponível *on line* em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pa/castanhal/pesquisa/30/30051?detalhes=true> Acesso 04 Ago. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades@/Brasil em Síntese/ Castanhal-PA.** Brasil: 2016. Disponível *on line* em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pa/castanhal/pesquisa/30/30051?detalhes=true> Acesso 04 Ago. 2017.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL, ECONÔMICO E AMBIENTAL DO PARÁ. **Indicadores Urbanos do Estado do Pará**. Belém: IDESP, 2013. Disponível em: <>. Acesso 04 Ago. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Diagnósticos dos Resíduos Sólidos Urbanos.** Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012. Disponível em: <> Acesso 04 Ago. 2017

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Governança Metropolitana no Brasil: Região Metropolitana de Belém.** Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/redeipea/images/pdfs/governanca_metropolitana/rel_1_1_rm_belem.pdf > Acesso 13 Ago. 2017

LAMEIRA, Joyce Angélica Silva. LIMA, Lucilene Romário. **Proposta de Balneário, fundamentada em Medidas Ambientais, para as Margens do Rio Apeú–Castanhal-PA**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Arquitetura e Urbanismo/Instituto Tecnológico/UFPA. Belém-PA: 2003.

LEANDRO, Leonardo Milanez de Lima. SILVA, Fábio Carlos da. **A Estrada de Ferro de Bragança e a Colonização da Zona Bragantina no Estado do Pará.** Artigo apresentado no III Congreso Latinoamericano de Historia Económica y XXIII Jornadas de Historia Económica Simposio. San Carlos de Bariloche - Argentina. 23 a 27 de outubro de 2012. Disponível em: <http://www.aahe.fahce.unlp.edu.ar/jornadas-de-historia-economica/iii-cladhe-xxiii-jhe/ponencias/Milanez.pdf> Acesso 03 Ago. 2017.

MARTINS, Vânia Carla Dias. **Avaliação de Sistemas de Prevenção e Contenção de Inundações em Bacia de Drenagem Urbana**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. Instituto Tecnológico/UFPA, Belém: 2015. Disponível em: <> Acesso 03 Ago. 2017.

NACIONAL, Ministério da Integração. **Anuário brasileiro de desastres naturais 2013**/ Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Brasília: CENAD, 2014. Disponível em: <http://mi.gov.br/pt/c/document_library/get_file?uuid=3c3b9a72-9358-415f-9efe-89fad4cbb381&groupId=10157> Acesso 16 Ago. 2017.

OLIVEIRA, João Carlos Costa. BARBOSA, José Henrique Cerqueira. **Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2010. 68p.: il.; 26 cm. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/2016/UCs/Roteiro_para_UCs_Municipais_-_MMA.pdf> Acesso 23 Ago. 2017.

PARÁ, Governo do Estado do. **Boletim Ver-os-dados do Turismo Paraense/** Secretaria de Estado de Turismo (SETUR). VOL. 2, nº. 4. Belém: SETUR, 2015. Disponível em: <

http://setur.pa.gov.br/sites/default/files/pdf/boletim_ver-os-dados_vol._2_no._4_2015_2.pdf> Acesso 08 Ago. 2017.

PARÁ, Governo do Estado do. **Diagrama Reto - 1º Núcleo Regional - Castanhal**/ Secretaria de Estado de Transportes (SETRAN). Belém: SETRAN, 2013. Disponível on line em: <> Acesso 03 Ago. 2017.

PARÁ, Governo do Estado do. **Lei Complementar nº 076, de 28 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre Altera a Lei Complementar nº 027/95 e dá outras providências. Disponível em: < http://www.sefa.pa.gov.br/legislacao/interna/lei/lc2011_p0076.pdf> Acesso 16 Ago. 2017.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Quadro da Arquitetura no Brasil**. São Paulo: Editora Perspectiva S. A., 2002 (10ª Edição).

RIBEIRO, Willame de Oliveira. **Entre a Metrópole e a Cidade Média: a Complexidade das Interações Espaciais e das Dinâmicas de Centralidade da Cidade de Castanhal, no Nordeste Paraense.** Geousp – Espaço e Tempo (Online), v. 20, n. 1, p. 115-129, mês. 2016. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/geousp/article/ view/96710> Acesso 19 jul. 2017.

RIBEIRO, Willame de Oliveira. LISBOA, Gleyce Thamirys Chagas. FONSECA, Valdirene Martins. **Entre a Segregação e o Desenvolvimento: o Parque dos Buritis no Contexto do Programa "Minha Casa, Minha Vida"em Castanhal, Pará.** Boletim Amazônico de Geografia. Belém, v. 02, n. 03, p. 58-79. jan./jun. 2015. Disponível em: < http://ppgeoufpa.net/boletim/index.php/boletim/article/view/29> Acesso 19 Ago. 2017.

RUAS, Robertho Marconi Santos. GUERRA, Gutemberg Armando Diniz. FURTADO, Diego Corrêa. ASSIS, William Santos de. **Pressões e oposições contra pequenos criadores familiares de gado bovino leiteiro da zona periurbana do Município de Castanhal (Pará, Brasil – Amazônia Oriental).** Mundo Agrário, 15 (30), dezembro 2014. Disponível em: <http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/download/4483/6439> Acesso 11 Ago. 2017.

SANTOS, Odete Cardoso de Oliveira. **Análise do Uso do Solo e dos Recursos Hídricos na Microbacia do Igarapé Apeú, Nordeste do Estado do Pará**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências/UFRJ. Rio de Janeiro - RJ: Maio/2006. Disponível em: <> Acesso 04 Ago. 2017.

SILVA, Antonielly Oliveira da. BAHIA, Mirleide Chaar. **Parque Horto Florestal em Castanhal-Pa: a Importância do Lugar para os Moradores do Entorno**. Artigo apresentado na XIX CONBRACE e VI CONICE. 08 a 13 Setembro 2015. Disponível em: <> Acesso 03 Ago. 2017.

SILVA, Mário Sérgio Silva da. **O Uso de Bicicletas como Modal para a Mobilidade Urbana no Município de Castanhal, Estado do Pará.** Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Gestão de Trânsito. UNISUL. Disponível em: < https://www.riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/2386/Artigo%20Cient%C3%ADfico%20-%20M%C3%A1rio%20Silva%20-%20O%20Uso%20de%20Bicicletas%20como%20modal....pdf?sequence=1> Acesso 03 Ago. 2017.

SOARES, Ismael Ramalho da Costa. BEZERRA, Paulo Eduardo Silva. FÉLIX, Wellington Deivison de Sousa. PEREIRA, Fábio Venilson de Sousa. JÚNIOR, Júlio Pereira Ribeiro.

Análise Multitemporal do Uso e Cobertura do Solo e da Temperatura de Superfície do Município de Castanhal – PA. Artigo apresentado no 10º Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental. Porto Alegre-RS. 19 a 21 de outubro de 2016. Disponível em: < > Acesso 17 Jul. 2017.

SOUZA, Hugo Luiz de. **Castanhal e Suas Raízes - Evolução de uma Cidade**. 1ª Edição. Castanhal-PA: Edição do autor, 2010.

SOUZA, Hugo Luiz de. **Castanhal e Suas Raízes Outras Histórias**. 1ª Edição. Castanhal-PA: Edição do autor, 2012.

TUCCI, Carlos E.M. **Gestão De Águas Pluviais Urbanas**/ Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: Ministério das Cidades, 2006. 194p. (Saneamento para Todos; 4º volume). Disponível em: <http://www.capacidades.gov.br/media/doc/acervo/06906898a257ceb3ec8687675e9e36c8.pdf> 04 Ago. 2017.

WWF-BRASIL. **Unidades de Conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais**. São Paulo: WWF-Brasil/PDA, 2008. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_061_pub_car_001_uc.pdf> Acesso 22 Ago. 2017.

ANEXOS

Ideflor-bio

Governo do Estado do Pará
Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará
Diretoria de Gestão Administrativa e Financeira
Gerência de Logística/Infraestrutura

QUESTIONÁRIO DE INFRA-ESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO

PROJETO	**Criação de UC Municipal no Município de Castanhal/PA**		
PESQUISADOR			
DATA			
Nº QUESTIONÁRIO			
ENTREVISTADO	**( ) Morador**	**( ) Terceiro**	**( ) Não houve**

1.IDENTIFICAÇÃO:

Nome da Rua:	Número de Porta:_____
Vizinhos confinantes (Quant.) - Lado Esq: Lado Dir.: Lado Fundos: Lado Frente:	

2. SITUAÇÃO DO IMÓVEL:

( ) Próprio	( ) Alugado	( ) Cedido
Possuem documentos de posse:	( ) Nenhum ( ) Escritura Pública ( ) Certidão ( ) Recibo ( ) Título de posse:_____ ( ) Outro:_____	

2. CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL:

A. Uso do Solo

( ) Residência	( ) Comércio	( ) Sem uso:_____
( ) Veraneio	( ) Misto*:_____	( ) Outro:_____

*Misto: Associação de 2 ou mais usos diferentes

B. Ocupação do Solo

B.1. Número de Edificações: _____ Tipos: _____

B.2. Afastamentos da Edificação Principal

( ) Frontal	( ) Lateral Esq.	( ) Lateral Dir.	( ) Fundos	( ) Sem afast.

B.3. Impermeabilização do Solo

( ) Terreno natural	( ) Vegetação	( ) Cimentado	( ) Cerâmica	( ) Outro:_____

C. Limites

( ) Alvenaria	( ) Madeira	( ) Pedra	( ) Arame	( ) Sem limites

D. Técnica Construtiva da Edificação Principal

D.1. Nº de pavimentos: _____

D.2. Paredes

( ) Alvenaria	( ) Taipa	( ) Madeira	( ) Palha	( ) Outro:_____

D.3. Cobertura

( ) Telha de barro	( ) Brasilit	( ) Palha	( ) Outros:_____

D.4. Esquadrias

( ) Madeira	( ) Alumínio	( ) Vidro	( ) Outros:_____

D.5. Origem dos Materiais de Construção

Madeira	( ) Loja distante ( ) Loja no entorno ( ) Extração em local distante (d>5km) ( ) Extração em local próximo ( ) Extração na Área de Interesse p/ UC
Pedra	( ) Loja distante ( ) Loja no entorno ( ) Extração em local distante (d>5km) ( ) Extração em local próximo ( ) Extração na Área de Interesse p/ UC
Areia	( ) Loja distante ( ) Loja no entorno ( ) Extração em local distante (d>5km) ( ) Extração em local próximo ( ) Extração na Área de Interesse p/ UC

E. SANEAMENTO

E.1. Abastecimento de água

Qual a forma de abastecimento?

( ) Abastecimento Público	( ) Poço Amazonas Profundidade:_____m	( ) Poço Artesiano Profundidade:_____m	( ) Outro: _____

Há tratamento de água para consumo?

( ) Sim. Método:_____	( ) Não.

Como você considera a qualidade da água?

( ) Ótima	( ) Boa	( ) Ruim. Por que? _____	( ) Péssima. Por que? _____

Características Organolépticas da Água

( ) Incolor (cristalina) ( ) Cor. Aparência:_____	( ) Não possui cheiro ( ) Cheiro:_____	( ) Não possui sabor ( ) Sabor: _____

E.2. Efluentes

Qual o destino dos efluentes sanitários?

( ) A céu aberto	( ) Fossa séptica	( ) Sumidouro	( ) Fossa Negra	( ) Outro: _____

E.3. Resíduos Sólidos:

Qual o destino do lixo?

( ) Queima	( ) Enterra	( ) Coleta pública	( ) A céu aberto: _____	( ) Outro: _____

E.3. Drenagem de Águas:

Há ou já houve ocorrência de Alagamento ou Enchentes?

( ) Sim. Ocorrência: ( ) Baixa ( ) Periódica Época de ano em que ocorre(u):_____	( ) Não

F. ENERGIA

Qual a fonte de energia elétrica?

( ) Celpa	( ) Gerador a Diesel	( ) Lamparina/vela	( ) Bateria	( ) Outro: _____

Qual a fonte de energia usada para a produção de alimentos?

( ) Carvão	( ) Lenha	( ) Gás	( ) Outro: _____

G. TRANSPORTE

Qual o meio de locomoção mais usado para deslocamento local e/ou no bairro?

( ) Carro	( ) Bicicleta	( ) A pé	( ) Ônibus	( ) Moto-táxi

Existem linhas de ônibus locais? ( ) Não ( ) Sim. Qual? _____

H. COMUNICAÇÃO

Possui telefonia fixa?	( ) Não ( ) Sim. Operadora?_____
Possui telefonia móvel?	( ) Não ( ) Sim. Operadora?_____
Possui Internet?	( ) Não ( ) Sim. Quantos? _____
Qual o meio de informação mais usado?	( ) TV ( ) Internet ( ) Jornal ( ) Rádio ( ) Outros: _____

3. CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO:

Pavimentação das vias?	( ) Asfalto ( ) Bloket ( ) Piçarra ( ) Nenhum ( ) Outros: _____
Há iluminação pública?	( ) Sim ( ) Não
Equipamentos e serviços urbanos?	( ) Telefone público ( ) Paradas de ônibus ( ) Correios ( ) Farmácias ( ) Bancos ( ) Escolas ( ) Posto de saúde/Hospital ( ) Delegacia ( ) Cemitério ( ) Igrejas ( ) Supermercados ( ) Hotel/Pousada ( ) Restaurante ( ) Funerária
Espaços de Lazer?	( ) Praças ( ) Campo de futebol ( ) Quadra poliesportiva ( ) Sede social ( ) Sede esportiva ( ) Balneários ( ) Parques ( ) Outros:_____
Existem programas de infraestrutura e saneamento básico para a área?	( ) Não ( ) Sim. Qual:_____ ( ) Não sabe informar.

4. SOBRE A ÁREA DE INTERESSE PARA UC:

Você conhece a área?	( ) Não ( ) Sim
Utiliza a área?	( ) Não ( ) Sim. Como? _____
Já ouviu falar de UC?	( ) Não ( ) Sim. Em que ocasião?_____
Qual sua sugestão de melhorias para a área?	