



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**ÉRIKA RENATA FARIAS RIBEIRO**

**VULNERABILIDADE E PERCEPÇÃO DE RISCO NA PLANÍCIE TECNOGÊNICA  
EM ABAETETUBA-PA: SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO URBANO E A GESTÃO  
AMBIENTAL**

**BELÉM**

**2017**

**ÉRIKA RENATA FARIAS RIBEIRO**

**VULNERABILIDADE E PERCEPÇÃO DE RISCO NA PLANÍCIE TECNOGÊNICA  
EM ABAETETUBA-PA: SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO URBANO E A GESTÃO  
AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará, como requisito à obtenção do Título de Mestre.

Área de concentração: Organização e Gestão do Território

Linha de Pesquisa: Dinâmica da Paisagem na Amazônia: agentes, processos e conflitos.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alexandre Leão Bordalo

Co-orientador: Dr. Pedro Aníbal Beatón Soler

**BELÉM**

2017

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Biblioteca de Pós-Graduação do IFCH/UFGPA

---

Ribeiro, Érika Renata Farias

Vulnerabilidade e percepção de risco na planície tecnogênica em Abaetetuba-PA: subsídios ao planejamento urbano e a gestão ambiental / Érika Renata Farias Ribeiro. - 2017.

Orientador: Carlos Alexandre Leão Bordalo  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,  
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-  
Graduação em Geografia, Belém, 2017.

1. Paisagem - Proteção - Abaetetuba (PA). 2. Percepção geográfica - Abaetetuba (PA). 3. Vulnerabilidade Social. 4. Planejamento urbano - Abaetetuba (PA). 5. Gestão ambiental.  
I. Título.

**ÉRIKA RENATA FARIAS RIBEIRO**

**VULNERABILIDADE E PERCEÇÃO DE RISCO NA PLANÍCIE TECNOGÊNICA  
EM ABAETETUBA-PA: SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO URBANO E A GESTÃO  
AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará, como requisito à obtenção do Título de Mestre.

Área de concentração: Organização e Gestão do Território

Linha de Pesquisa: Dinâmica da Paisagem na Amazônia: agentes, processos e conflitos.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alexandre Leão Bordalo

Co-orientador: Dr. Pedro Aníbal Beatón Soler

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr.. Carlos Alexandre Leão Bordalo (Orientador - PPGEU/UFPA)

---

Prof. Dr. Pedro Aníbal Beatón Soler (Co-orientador- Universidade do Oriente/Cuba)

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Márcia Aparecida da Silva Pimentel (Examinadora Interna –PPGEU/UFPA)

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Alcione Santos de Souza (Examinadora Externa –UEPA/UFPA)

---

Prof. Dr. Claudio Fabian Szlafsztein (Examinador Interno Suplente- PPGEU/UFPA)

Dedico aos amores da minha vida,  
Karine e Kauã.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me ter feito superar todos os momentos difíceis ao longo dessa caminhada, pelas escolhas que tive que fazer para me dedicar intensamente a esta pesquisa.

Ao meu companheiro Kelton pelo apoio em todos os momentos que precisei.

À Márcia pela dedicação com meus filhos.

À minha avó e mãe Izabel Gaia pelo amor dedicado ao longo de toda minha vida.

Ao meu Irmão Renan pelo incentivo em fazer o Mestrado.

Aos amigos de mais de uma década que a geografia me concedeu, Tamassauskas, Geisa Bethânia e Adilton, que sempre me incentivaram a continuar a jornada acadêmica.

Ao meu Orientador, Dr. Carlos Alexandre Leão Bordalo, por ter aceitado este desafio, pela paciência, orientação e amizade.

Ao meu Co-orientador, Dr. Pedro Aníbal Beaton Soleir, pela dedicação nas orientações, amizade, compromisso e incentivo durante a realização desta pesquisa.

À Dr.<sup>a</sup> Marcia Pimentel pelo carinho e orientação.

À secretaria e corpo docente do PPGEO.

Aos meus amigos do mestrado pela boa convivência e aprendizado nesses dois anos de curso, especialmente a Isa Alencar e João Thury pela incomensurável ajuda nos momentos de crise e pela amizade sincera.

Aos meus colegas de trabalho do CEEJA pela amizade, companhia, solidariedade e incentivo, especialmente aos amigos Marinaldo, Meriani, Mariana, Alcione, Rosenilda, Olga, José Marcelo, Graça, Rita e José Carlos.

Aos amigos Luiza Maria e Clélio Dias pela companhia, amizade e incentivo.

À comunidade da Chicolândia pelo acolhimento durante os trabalhos de campo, em especial a Agente de Saúde, Elisabeth, ao meu aluno e morador do bairro do Algodual, Adam Rafael.

À senhora Raimunda, moradora do bairro do São José que sempre esteve disposta a me ajudar nos levantamentos em campo.

À Lídia Chagas, Socióloga da Secretaria de Assistência Social de Abaetetuba.

Ao colega da geografia, Hélio Moraes, pela ajuda na elaboração dos mapas.

Aos Professores do IFPA de Abaetetuba pelo apoio técnico e logístico, Franciano Rodrigues, Claudionor e Walber Abreu e aos alunos do curso de Edificações.

Aos alunos da Engenharia cartográfica da UFRA, Andreza, Jones e Marcus, pela realização dos trabalhos em campo.

Meus sinceros agradecimentos a todos que me ajudaram na realização desta pesquisa.

A cultura é o filtro determinante no que é percebido como risco.

**Flávia Braga**

## RESUMO

A cidade de Abaetetuba, localizada no Nordeste do estado do Pará, teve seu crescimento às margens do rio Maratauíra onde se estabeleceram os bairros: Centro, São João, São José e Algodual. Porém, uma significativa área desses bairros encontra-se a uma planície de inundação fluvial que ao longo dos anos foi descaracterizada, resultando na formação de uma planície tecnogênica, marcada por eventos de inundação e colapso, os quais ocasionam prejuízos à população. Nesse sentido, analisou-se a vulnerabilidade da população que vive nesses bairros, tendo como ênfase a percepção de risco enquanto capacidade de resposta no aspecto intangível. Este elemento foi priorizado porque se constatou que mesmo após o desastre, ocorrido em 2014 no bairro São João, a população permanece no local, fazendo-se necessário analisar o motivo da ocupação desses espaços. O procedimento metodológico para identificar a ameaça à inundação baseou-se na proposta de Silva Junior (2010) com base em entrevistas, Modelo Digital de Elevação, Trabalho de campo e análise participativa. Em relação ao colapso no solo teve-se como base o relatório da Companhia de Pesquisa Recursos Minerais que identificou o risco de enchente e movimento de massa no bairro São João. Para metodologia de vulnerabilidade adaptou-se a proposta de Szlafsztein (2015) sendo realizada a construção de um índice de Vulnerabilidade às Ameaças Ambientais na Amazônia pela Percepção, onde se analisou a vulnerabilidade social e a capacidade de resposta a partir da percepção das pessoas frente às ameaças destacadas, resultando no mapa de vulnerabilidade com ênfase na percepção. Nos resultados alcançados o bairro Centro apresentou Moderada vulnerabilidade a partir do Índice de Unidade de resposta pela Percepção. O que contribuiu para este resultado foi o fato de a população considerar que não existem riscos no local, devido à boa infraestrutura da área. A justificativa de permanência no local acontece devido à importância desta parte da cidade para o desenvolvimento de atividades comerciais. Os demais bairros apresentaram baixa vulnerabilidade em reação a este índice, apresentando percepção diante das ameaças que se fazem presentes, porém observou-se que a população permanece nesses locais. Isso ocorre por conta de relações de identidade estabelecidas no espaço seja por questões familiares, de vizinhança ou pelo significado da paisagem representada pelo rio, como acontece nos bairros Algodual e São João. Portanto trata-se de uma exposição voluntária ao risco. No São José isso acontece por aspectos econômicos devido à proximidade com o centro comercial, simbolizado pelo “beiradão”. Portanto, nesse caso considera-se que o risco é aceito, em virtude das particularidades dos sujeitos envolvidos. A partir desses resultados, pôde-se fazer uma discussão sobre o planejamento e gestão ambiental na cidade de Abaetetuba propondo um ordenamento territorial que considere a criação de Zonas Especiais de Interesse Social; Áreas de Preservação Permanente; novas formas de usos para locais em risco e ações de intervenções para redução de perdas diante de possíveis desastres. Considera-se que os resultados alcançados são importantes para subsidiar a gestão ambiental e planejamento urbano sustentável e participativo na cidade de Abaetetuba.

**Palavras-Chave:** Ameaça. Vulnerabilidade. Percepção de risco. Paisagem. Ordenamento Territorial. Abaetetuba. Pará.

## ABSTRACT

The Abaetetuba city, located in the Northeast Paraense of Pará state, was born on the river bank Maratauíra, where some neighborhoods were established such as the downtown, São João, São José and Algodual. However, this place corresponds to a flood plain that for years has been decharacterized, it has been causing in the formation of a technogenic plain, characterized by flood events and collapse, as result this situation brings damage to the population in general. In this context, it was analyzed the vulnerability of them, with emphasis on the perception of risk as a response capacity in the intangible aspect. This element has prioritized because it had found that even after the disaster in the neighborhood of São João, however the population have been remaining in the place, making it necessary to analyze the reason for occupying these spaces. The methodology of this work used to identify the flood threat, it was based on the Junior's proposal (2010) based on interviews, Digital Elevation Model, Fieldwork and participatory analysis. About to the collapse in the soil was based on the report of the Mineral Resources Research Company that identified the risk of flood and mass movement in the neighborhood of São João. Anali vulnerability methodology was adapted the proposal of Slafstein (2015 ), With the construction of a Vulnerability Index of Environmental Threats in the Amazon by Perception, where social vulnerability and the capacity of response were analyzed based on people's perception of the highlighted threats, resulting in the map of vulnerability with emphasis on perception In this research it was as achieved results, the neighborhood of Centro presented Moderate vulnerability from the Index of Unit of response by Perception. The point is the fact that the population considers that there are no risks in the place have contributed to this result of this research, due to the good infrastructure of the area. The reason of permanence in the place happens due to the importance some native people for the development of commercial activities. As a contrast, The other districts presented low vulnerability in reaction to this index, presenting a perception of the threats that are present. But, the population has been remaining where threats are present until now. This occurs, due to the identity relations established in the space, whether due to family, neighborhood or the meaning of the landscape represented by the river, as it happens in the neighborhood of Algodual and São João. Therefore, it can be consider a voluntary exposure to risk. In São José neighborhood, this happens due to economic aspects due to the importance of being close to the commercial center, symbolized by the "Beiradão". Therefore, in this case it is considered that the risk is accepted, due to the particularities of the subjects involved. From this result, it was possible to discuss the environmental planning and management in the city of Abaetetuba by proposing a territorial planning that considers the creation of Special Zones of Social Interest; Areas of Permanent Preservation; New uses for places at risk and actions of interventions to reduce losses in the face of possible disasters. It can consider that achieved results are important to subsidize environmental management and sustainable urban planning and participatory in the city of Abaetetuba.

Keywords: Threat. Vulnerability. Perception of risk. Landscape. Territorial Planning. Abaetetuba. Pará.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Construção do mapa síntese.....	42
Figura 2: Localização da cidade de Abaetetuba .....	45
Figura 3: Vista da área central da cidade de Abaetetuba.....	46
Figura 4: Unidade Geológica.....	47
Figura 5: Unidade Geomorfológica.....	49
Figura 6: Perfil esquemático de uma planície. ....	51
Figura 7: Inundações no mês de abril nos bairros do Centro (A) e São José (B).....	52
Figura 8: Inundação nos bairros do Algodual – Ocupação da Chicolândia(A) e São João-Rua Siqueira Mendes (B).....	52
Figura 9: Ponto comercial da Senhora Raimunda Rodrigues da Costa.....	53
Figura 10: Entrevista com o senhor Sebastião dos Anjos Ferreira.....	54
Figura 11: Residência do senhor Sebastião dos Anjos Ferreira .....	54
Figura 12: Modelo Digital de Elevação (MDE) para área de estudo .....	56
Figura 13: Hipsometria da área de estudo. ....	58
Figura 14: Inundação no bairro do São João. ....	60
Figura 15: Inundação no bairro do Algodual.....	61
Figura 16: Inundação no bairro do São José.....	62
Figura 17: Inundação no bairro do Centro.....	63
Figura 18: Consulta realizada com a população do bairro do Centro. ....	64
Figura 19: Análise participativa referente à Inundação no bairro do Algodual. ....	65
Figura 20: Análise participativa referente à Inundação no bairro do Centro. ....	67
Figura 21: Análise participativa referente à Inundação no bairro do São José. ....	69
Figura 22: Análise participativa referente à Inundação no bairro do São João.....	71
Figura 23: Área de inundação dos bairros do Algodual, Centro, São João e São José.....	73
Figura 24: Referente ao Índice de Ameaça a Inundação. ....	76
Figura 25: Aterro do bairro do São José.....	79
Figura 26: Aterro no bairro do Algodual.....	79
Figura 27: Aterro no bairro do São João .....	79
Figura 28: Colapso no bairro do São João.....	80
Figura 29: Aterramento da planície de inundação em 2012.....	81
Figura 30: Aterramento da planície de inundação em 2015.....	82
Figura 31: Aterramento da planície de inundação em 2016.....	82

Figura 32: Áreas de Movimento de Massa e enchente.....	84
Figura 33: Desastre no bairro do São João.....	85
Figura 34: Modelo simplificado de ocorrência de recalque por colapso de solo.....	86
Figura 35: Adoção de fundações profundas para prevenir a ocorrência de recalques diferenciais em solo colapsável ou compressível.....	87
Figura 36: Vulnerabilidade.....	90
Figura 37: Padrão de residências na Rua Jairlândia, bairro do Algodal.....	106
Figura 38: Padrão de residência na Chicolândia.....	106
Figura 39: Fórum temático ecumênico do Algodal.....	107
Figura 40: Mapa da população urbana brasileira atendida com água potável.....	109
Figura 41: Estaleiro do Cuca na área do colapso.....	111
Figura 42: Planta das vilas Sarará e Saracura nos anos 1970.....	112
Figura 43: Palafitas próximas ao rio Maratauíra.....	112
Figura 44: Residência da Sr <sup>a</sup> Maria de Nazaré na rua Siqueira Mendes, bairro do São João.....	114
Figura 45: Palafitas na Rua Siqueira Mendes -1970.....	115
Figura 46: Orla da cidade de Abaetetuba em meados dos anos 1960.....	118
Figura 47: Orla da cidade de Abaetetuba em meados dos anos 1970.....	118
Figura 48: Trapiche na Orla da cidade de Abaetetuba em meados dos anos de 1960.....	119
Figura 49: Orla da cidade de Abaetetuba em 2011.....	119
Figura 50: Serraria Estrela, próximo ao rio Maratauíra.....	120
Figura 51: “Beiradão” (Próximo ao Mercado Municipal).....	121
Figura 52: Abastecimento de água por bairro (%).....	123
Figura 53: Vulnerabilidade a partir do abastecimento de água potável.....	125
Figura 54: Pessoas beneficiadas pelo PBF (%).....	127
Figura 55: Classificação da vulnerabilidade social: pessoas beneficiadas pelo PBF.....	129
Figura 56: População Analfabeta (%).....	131
Figura 57: Classificação da Vulnerabilidade Social: População Analfabeta (%).....	133
Figura 58: Classificação da Vulnerabilidade Social: População Infantil.....	137
Figura 59: da População idosa (%).....	139
Figura 60: Clasificação da vulnerabilidade social: População idosa (%).....	141
Figura 61: Índice de Vulnerabilidade Social.....	143
Figura 62: Classificação da Vulnerabilidade a partir da Percepção ao Colapso no solo.....	148
Figura 63: Recalques na Rua Justo Chermont.....	149
Figura 64: Classificação da Vulnerabilidade a partir da Percepção a Inundação.....	152

Figura 65: Vulnerabilidade a partir do Índice de Unidade de Resposta pela Percepção.....	156
Figura 66: Eventos de Colapso na Orla de Abaetetuba.....	159
Figura 67: Índice Composto de Vulnerabilidade as Ameaças Ambientais na Amazônia pela Percepção.....	161
Figura 68: Quintal da casa do Sr. Sebastião Cavalcante na Rua Siqueira Mendes.....	164
Figura 69: Áreas de alto e muito alto movimento de massa, enchente e inundação.....	179
Figura 70: Residências construídas as margens do Rio Jaquarequara na área da chicolândia.....	181
Figura 71: Paisagem do Rio jaquarequara na área da Chicoândia.....	181
Figura 72: Ocupação próximo ao Rio Jaquarequara.....	181
Figura 73:Aterramento na área da Planície de inundação.....	181
Figura 74: Conjunto Vila da Barca Belém/PA na década de 1970, estilo palafitas das residências construídas em direção à baía do Guajará.....	184
Figura 75: Conjunto Vila da Barca Belém/PA, 2007.....	185
Figura 76: Implementação de medidas para a redução de perdas.....	186

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 : Naturalidade da população .....	153
Gráfico 2 : Local de origem da população natural de Abaetetuba .....	154
Gráfico 3: Preferência Espacial .....	162
Gráfico 4: Profissão .....	164

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Variáveis da Vulnerabilidade Social .....	95
Quadro 2: Variáveis utilizadas para construção do Índice de Percepção de Ameaças.....	102

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relação quantitativa (%) de área atingida por inundação em cada bairro.....	74
Tabela 2: População beneficiada pelo Programa Bolsa Família na cidade de Abaetetuba-PA	92
Tabela 3: Proporção de pessoas beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (%).....	93
Tabela 4: Variáveis analisadas de cada bairro (%).....	96
Tabela 5: Classificação de grau de vulnerabilidade segundo valores definidos para cada variável. ....	97
Tabela 6: Classificação da Vulnerabilidade dos bairros analisados. ....	97
Tabela 7: Valores calculados e finais do índice de vulnerabilidade social (IVS) e a classificação da vulnerabilidade .....	98
Tabela 8: Vulnerabilidade dos bairros.....	98
Tabela 9: População que apresenta Percepção (%) .....	103
Tabela 10: Classificação do grau de vulnerabilidade pela Percepção.....	103
Tabela 11: Resultado da vulnerabilidade pela Percepção .....	103
Tabela 12: Valores calculados e finais da Vulnerabilidade pelo Índice de Unidade de Resposta pela Percepção (IURP) e a classificação da vulnerabilidade.....	104
Tabela 13: Resultado final da classificação da Vulnerabilidade pelo Índice de Unidade de Resposta pela Percepção.....	104
Tabela 14: Classificação do Índice composto de Vulnerabilidade as Ameças Ambientais na Amazônia pela Percepção.....	105
Tabela 15: Resultado final do Índice composto de Vulnerabilidade as Ameças Ambientais na Amazônia pela Percepção.....	105
Tabela 16: Tipo de esgotamento sanitário no bairro do Algodal .....	111
Tabela 17: Tipo de esgotamento sanitário no bairro do São José. ....	118
Tabela 18: Tipo de esgotamento sanitário no bairro do Centro. ....	123

## LISTA DE SIGLAS

AAP	- Acesso a Água Potável
APP	- Área de Preservação Permanente
BA	- Bairro Analisado
CPRM	- Companhia de Pesquisa Recursos Minerais
DEM	- Digital Elevação Model
EPEPE	- Encontro Paraense de Estudantes de Geografia
FAPESPA	- Fundação Amazônia de Amparo a Estudos de Pesquisa no Pará
GNU	- General Public Licence
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICVAM	- Índice de Vulnerabilidade as Ameaças Ambientais na Amazônia
IFPA	- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
IPT	- Instituto de Pesquisa Tecnológica
IURP	- Índice de Unidade de Resposta pela Percepção
IVS	- Índice de Vulnerabilidade Social
MDE	- Modelo Digital de Elevação
MDS	- Ministério do Desenvolvimento Social de Combate a Fome
MNRU	- Movimento Nacional da Reforma Urbana
MP	- Ministério Público
ODM	- Objetivos do Desenvolvimento do Milênio
ONU	- Organização das Nações Unidas
PA	- População Analfabeta
PALSAR	- Plased Array Typel-band Synthetc Aperture Radar
PBF	- Programa Bolsa Família
PC	- Percepção ao Colapso
PGIS	- Participatory gis
PI	- Percepção a Inundação
PID	- População Idosa
PIN	- População Infantil
PMCMV	- Programa Minha Casa Minha Vida
PNUD	- Programa Nacional das Nações Unidas
PT	- População Total
Q-GIS	- Quantum Gis

SEMEIA	- Secretaria de Meio Ambiente
SIG	- Sistema de Informação Geográfica
SPU	- Serviço do Patrimônio da União
SUDAM	- Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
UFPA	- Universidade Federal do Pará
UPA	- Unidade de Pronto Atendimento
Vulbairro	- Vulnerabilidade do Bairro
ZEIS	- Zona Especial de Interesse Social

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO I - PAISAGEM COMO CATEGORIA INTEGRADORA PARA ESTUDOS DE VULNERABILIDADE E RISCO EM AMBIENTES URBANOS.....</b>	<b>28</b>
1.1 PAISAGEM E MEIO AMBIENTE .....	28
1.2 PERCEPÇÃO DE RISCO E PAISAGEM .....	29
1.3 RISCOS E VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS EM AMBIENTES URBANOS.....	33
1.4 A PAISAGEM ENQUANTO CATEGORIA INTEGRADORA PARA ESTUDOS SOBRE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL.....	36
<b>CAPÍTULO II – AMEAÇAS NA PAISAGEM DA CIDADE DE ABAETETUBA-PA..</b>	<b>40</b>
2.1 METODOLOGIA.....	40
2.2 A CIDADE DE ABAETETUBA NO CONTEXTO DO COMPLEXO ESTUARINO DO PARÁ-TOCANTINS.....	42
2.3 ASPECTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS DA ÁREA DE ESTUDO.....	44
2.4 DINÂMICA DA PAISAGEM: AS INUNDAÇÕES EM ABAETETUBA.....	50
<b>2.4.1 Trabalho de campo: registro das inundações e entrevistas .....</b>	<b>51</b>
<b>2.4.2 O Modelo Digital de Elevação (MDE) .....</b>	<b>54</b>
<b>2.4.3 Análise participativa das inundações.....</b>	<b>59</b>
<b>2.4.4 Classificação das ameaças á inundaçãõ .....</b>	<b>74</b>
2.5 COLAPSO NA PLANÍCIE TECNOGÊNICA EM ABAETETUBA .....	76
<b>CAPÍTULO III - VULNERABILIDADE SOCIAL COM ÊNFASE NA PERCEPÇÃO: UMA ANÁLISE DOS BAIRROS DO ALGODOAL, CENTRO, SÃO JOÃO E SÃO JOSÉ, NA CIDADE DE ABAETETUBA. ....</b>	<b>87</b>
3.1 METODOLOGIAS DE VULNERABILIDADE .....	88

3.2	ANÁLISE DA PAISAGEM E VULNERABILIDADE SOCIAL DOS BAIROS ALGODOAL, CENTRO, SÃO JOÃO E SÃO JOSÉ. ....	104
3.3	RESULTADOS DA VULNERABILIDADE SOCIAL .....	121
3.4	PERCEPÇÃO DE RISCO: ANÁLISE DO ICVAMP .....	144
<b>CAPÍTULO IV: CONTRIBUIÇÕES PARA O PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL: ANÁLISE DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE ABAETETUBA (PDPA) .....</b>		<b>168</b>
4.1	PLANEJAMENTO URBANO E A GESTÃO AMBIENTAL EM ABAETETUBA. ....	168
4.2	ANÁLISE DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE ABAETETUBA .....	172
4.3	ORDENAMENTO TERRITORIAL: PROPOSTAS DE ZONEAMENTO. ....	175
4.3.1	Sugestões de Intervenções nas Áreas Ameaçadas.....	185
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>		<b>190</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>		<b>195</b>
<b>APÊNDICES .....</b>		<b>203</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>208</b>

## INTRODUÇÃO

O processo de urbanização que ocorreu no século XX no Brasil trouxe consigo problemas de ordem socioambiental, sendo esta discussão observada nos trabalhos de Almeida (2012), Mendonça (2004; 2011) e Dechamps (2004). Esses autores destacam que a população fica mais vulnerável e suscetível a riscos em seu dia a dia devido à falta de planejamento urbano, a pobreza e problemas referentes à questão ambiental.

Dentro desse contexto, Mendonça (2004) enfatiza que alguns temas vêm ganhando destaque como: o verde urbano, a degradação hídrica do ar e dos solos, as inundações e deslizamentos de terra etc. As abordagens dos riscos socioambientais urbanos são consideradas pelo autor como um “novo paradigma” (MENDONÇA, 2011, p. 113).

As áreas de risco são definidas por muitos autores (VEYRET, 2013; MARANDOLA JR., 2014; RAMALHO, 1990; MENDONÇA, 2004) como espaços marcados pela degradação do meio urbano, sendo reflexo do crescimento espontâneo e das péssimas condições de vida em que se encontram muitos cidadãos, habitualmente ocupantes de áreas impróprias como: encostas, várzeas e morros.

Andrade e Szlafsztein (2007, p.3) destacam que as ameaças naturais se transformam em desastres naturais devido à ocupação de áreas desfavoráveis ambientalmente, podendo gerar graves problemas sociais e econômicos. “A ocupação nessas áreas geralmente está associada à elevada vulnerabilidade, em função do acelerado processo de urbanização sem um adequado planejamento e ordenamento territorial.”

No Brasil, os riscos naturais estão associados ao intenso crescimento urbano sobre áreas inapropriadas para habitação, traduzindo-se no que Veyret (2013) considera como o germe da vulnerabilidade. Como exemplo dessa situação evidenciada, pode-se analisar o espaço urbano da cidade de Abaetetuba, nos bairros estabelecidos às margens do rio Maratauíra, a partir dos problemas ambientais que marcam sua paisagem, a qual está associada ao curso hídrico e a presença de ocupações sobre a planície de inundação.

De acordo com Alves (2007), a forma de ocupação de Abaetetuba se enquadra no padrão de ocupação rio-várzea-floresta, devido a:

Os elementos que se coadunam e que influenciam no processo de construção sócio-espacial do mesmo compreendem historicamente, uma forte correlação com o *rio* (ponto da chegada e saída dos seus habitantes); com a *várzea* (dimensão físico-territorial que sustentou por muito tempo as estruturas demográficas e comerciais do município) e a *floresta*, que vem sendo paulatinamente substituída pelas formas espaciais de ocupação do território. A primeira leva de expansão demográfica, ou

seja, o núcleo base que se estabeleceu próximo as margens do rio Maratauíra, seguindo em paralelo a este, projetou a Orla da cidade. Sobre esta porção se firmaram as primeiras residências e pontos comerciais, que ao longo do tempo iam se expandindo em direção ao interior do território (ALVES, 2007, p.79) [**grifos do autor**].

De acordo com o autor supracitado esse padrão de ocupação marcou o crescimento urbano de Abaetetuba sobre a planície de inundação do rio Maratauíra que foi ocupada e aterrada ao longo dos anos a partir dos bairros Centro, Algodual, São José e São João respectivamente. Atualmente a área correspondente a esses bairros pode ser considerada uma **Planície Tecnogênica**<sup>1</sup>, devido à intensa transformação provocada pela ação humana. Portanto, a temática vulnerabilidade implica em identificar as ameaças que se fazem presentes na paisagem dos bairros do Algodual, Centro, São João e São José.

Para compreender a vulnerabilidade é indispensável a identificação das ameaças que se fazem presentes na paisagem dos bairros analisados, que neste caso são: as inundações e o colapso no solo<sup>2</sup>.

Diante desse contexto, pode-se destacar que o fenômeno das inundações ocorre quando acontece o transbordamento das águas de um curso d'água para áreas da planície ou área de várzea; são eventos naturais, mas dependendo do lugar de ocorrência, podem se tornar uma ameaça para as pessoas. Na área urbana, em especial nos locais com precariedade de infraestrutura, esse fenômeno causa consequências negativas, pois as águas misturam-se com o lixo e com os efluentes domésticos, podendo ocasionar problemas à saúde humana. Essa paisagem ameaçadora costuma ser cenário das periferias, principalmente nas áreas de ocupações espontâneas, como acontece na cidade de Abaetetuba.

A descaracterização da planície de inundação gera outra ameaça, a saber, o colapso no solo, devido ao aterramento da área com diversos materiais, tais como: resíduos sólidos, entulho, restos de construções, caroços de açaí, serragem etc. Esse tipo de aterro, ao entrar em contato com a umidade, torna-se frágil e com risco de colapso, representando uma ameaça para quem habita nesses espaços.

Em Abaetetuba, já ocorreram quatro eventos dessa natureza, e todos aconteceram nos bairros que serão analisados nesta pesquisa: São João, São José, Algodual e Centro, sendo

---

<sup>1</sup> Os impactos da ação humana no meio ambiente aponta a expressão tecnogênica como mais rica na conceitualização dos referidos depósitos. Portanto, a adoção deste termo, e do conceito implícito, está intimamente relacionada à percepção da expressão das mudanças provocadas pela ação do homem na superfície terrestre, comparáveis, em magnitude, às mudanças de origem natural (PELOGGIA, 2006, p.18)

<sup>2</sup> São chamados colapsíveis os solos que, quando submetidos a um determinado tipo de carregamento e umedecidos por infiltração de água de chuva, vazamentos em rede de água e de esgoto ou ascensão do lençol freático sofrem uma espécie de “colapso da sua estrutura” (MENDES, 2009).

dois registrados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) e dois a partir das informações obtidas através de entrevistas realizadas.

Deste modo, tendo em vista as ameaças de inundação e colapso no solo, a pesquisa pretende contribuir com o planejamento urbano e gestão ambiental com base nas respostas que serão alcançadas a partir dos seguintes questionamentos:

- Quais as ameaças fazem-se presentes na paisagem urbana de Abaetetuba?
- Quais dos bairros analisados apresentam a maior situação de vulnerabilidade, considerando a percepção de sua população enquanto capacidade de resposta frente às ameaças ambientais que se fazem presentes?
- Quais os motivos fazem a população dos bairros analisados permanecerem nos locais em risco?

A temática abordada nesta pesquisa analisa a exposição da população local ao risco, levando em consideração a dinâmica da paisagem referente às ameaças, susceptibilidade e capacidade de resposta no aspecto intangível (percepção). Partindo desse pressuposto, pretende-se responder aos questionamentos realizados a partir de comparações entre os bairros analisados, considerando a situação de vulnerabilidade da população à inundação e ao colapso no solo, com ênfase na capacidade de resposta a partir da percepção.

Análises sobre percepção são “relevantes no sentido de compreenderem as relações estabelecidas entre as pessoas e os ambientes ameaçados por acidentes”, podendo fornecer subsídios ao planejamento e à gestão urbana, já que se “concentram em responder questões que estão fora da área de alcance dos métodos estabelecidos pelas ciências naturais” (SOUZA; ZANELLA, 2009, p.56).

Deve-se ainda considerar a importância atribuída a problemáticas que se referem à vulnerabilidades socioambientais e sua relação com as formas de apropriação do solo, que desconsideram a dinâmica da paisagem, através da ocupação de áreas que deveriam estar protegidas, como as margens dos rios. Logo, o estudo da paisagem é de fundamental importância por ser o local onde as inundações se fazem presentes, causando impactos à população que se encontra em maior situação de vulnerabilidade.

No entanto, estes espaços acabam sendo ocupados de maneira espontânea, deixando a população em uma situação de vulnerabilidade, que poderá ser definida a partir de um perigo ou um conjunto deles, em um dado contexto histórico e social (MARANDOLA Jr., 2006).

Vale ressaltar que vulnerabilidade natural acontece em “função da frequência da probabilidade de um determinado tipo de perigo, enquanto a vulnerabilidade social diferencia-se no sentido que, o perigo numa área desabitada não causa danos à população”, pois ela se

configura como resultado de um “perigo para uma população ou região independente da característica física do perigo que ela é exposta” (MARTINS; FERREIRA, 2012, p.241).

Os municípios são responsáveis pelos problemas ambientais estabelecidos em seu território, mas que, no entanto, eles pouco desenvolvem políticas de Gestão Ambiental, mesmo que tenham assumido esta responsabilidade através da Constituição Federal de 1988, com a criação do Estatuto da cidade (MELO, 2008).

O autor supracitado enfatiza, também, o fato de pouco ter sido abordado sobre a questão da sensibilidade ambiental de determinadas unidades de paisagem que compõem os sítios urbanos. Portanto, considera-se que este seja um problema que necessita de uma atenção especial para que a população que habita áreas vulneráveis ambientalmente não seja afetada por desastres.

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a vulnerabilidades das populações que residem sobre a planície de inundação, de característica tecnogênica, e os motivos que fazem com que elas ocupem esses espaços. Com isso, espera-se que estas análises possam contribuir para o planejamento urbano e a gestão ambiental na cidade de Abaetetuba. De modo específico, pretende-se:

- Identificar e analisar as ameaças<sup>3</sup> nos bairros do Algodual, Centro, São João e São José;
- Analisar os níveis de vulnerabilidades desses bairros, com ênfase na percepção de risco;
- Propor subsídios ao Planejamento Urbano e a Gestão Ambiental em Abaetetuba.

De acordo com Hogan e Marandola (2006), situações relacionadas ao crescimento da pobreza urbana vão influenciar na deterioração de ambientes nas mais diversas escalas, o que irá proporcionar ameaças para as populações que habitam nesses espaços.

A categoria paisagem assume um significado importante ao ser analisada a partir da degradação ambiental e da pobreza que se fazem presentes na cidade de Abaetetuba, possibilitando uma interpretação que considera a abordagem integradora de Bertrand (1995). O autor aborda a categoria paisagem enquanto natureza-sujeito e natureza-objeto<sup>4</sup>, a partir de sua compreensão como um fenômeno natural e cultural.

---

<sup>3</sup> Evento adverso corresponde a uma ocorrência desfavorável, prejudicial ou imprópria; ou como fenômeno causador de um desastre (DEFESA CIVIL, 2012).

<sup>4</sup> A partir desta perspectiva sistêmica, será considerado o método desenvolvido por Bertrand nos anos 1990, em que o autor verificou não ser possível abordar o meio ambiente a partir da ótica do ecossistema/geossistema,

A análise da paisagem poderá contribuir para o planejamento e gestão ambiental, pois possibilita fazer um recorte do espaço e, a partir dele, considerar o seu significado para os diversos atores sociais envolvidos, devendo ser apropriado pela gestão.

Para Rodriguez *et al.* (2007), a visão sistêmica concebe a paisagem como sendo um sistema integrado, na qual cada componente isolado não apresenta propriedades integradoras, pois somente irá se desenvolver a partir do momento em que a paisagem passa a ser estudada como um sistema total.

Nesse sentido, a partir da paisagem dos bairros analisados, primeiramente, pode ser feita a identificação dos problemas ambientais que se fazem presentes referentes à ocupação do leito do rio, à falta de saneamento básico, à presença de lixo e ao odor desagradável em algumas ruas.

Considera-se que populações que residem em áreas espontâneas encontram-se mais vulneráveis e mais expostas a riscos. Portanto, “embora pobreza, risco e vulnerabilidade não sejam considerados sinônimos, eles estão frequentemente relacionados, pois níveis baixos de renda e desemprego exacerbam tanto a pobreza quanto a degradação do meio ambiente” (RAMALHO, 1999, p.21).

Diante desse contexto, a hipótese inicialmente levantada é que os bairros mais vulneráveis apresentam uma paisagem caracterizada por indícios de degradação ambiental, somados à presença de uma população de baixa renda e pela ausência de infraestrutura. Essas condições desfavoráveis contribuem para a não percepção do risco.

A hipótese levantada considera que a ocupação Chicolândia, no bairro do Algodual, pode ser um exemplo dessa situação, por ser um espaço ocupado por uma população com baixo grau de instrução, menos noção de educação ambiental e acesso à informação. Os bairros São João e São José, foram considerados áreas vulneráveis no aspecto social, porém apresentam uma percepção devido à recente lembrança da tragédia que aconteceu no bairro São João em 2014.

No entanto, destaca-se que a realidade desses bairros é diferente do Centro, que apresenta melhor infraestrutura, uma população com mais poder aquisitivo e escolaridade,

---

logo, ele propôs o modelo Geossistema -Território- Paisagem, mais conhecido como GTP (PASSOS, 2013) que será utilizado nesta enquanto metodologia de análise. O Geossistema foi analisado a partir da dinâmica natural da área da planície de inundação e ação antrópica sobre este ambiente resultado do crescimento dos bairros do São João, São José e Centro que gerou a planície tecnôgenica, correspondente ao segundo capítulo. No terceiro capítulo foi analisada a percepção de risco dos sujeitos a partir da paisagem, considerando o aspecto cultural, simbólico e o seu significado para as populações que ocupam os locais que estão sobre ameaça de inundação e colapso. No último capítulo o Território foi abordado através de uma discussão de planejamento urbano e a gestão ambiental a partir de propostas de zoneamento.

sendo fatores que contribuem para percepção do risco e a diminuição da vulnerabilidade, além de que populações com esse perfil têm melhores condições de se reestabelecer diante da materialização do risco.

A preferência espacial da população por esses locais acontece em virtude do aspecto cultural que está relacionado à apropriação da paisagem no campo simbólico, que traz lembrança do vivido no local de origem, a partir da amenidade física do rio e conseqüentemente dos hábitos ribeirinhos. É nesse contexto que a paisagem vai se aproximar da categoria lugar. Outra situação que justifica a ocupação desses espaços é o baixo poder aquisitivo da população, que não tem condições de adquirir um imóvel em outro local.

Souza e Zanela (2009, p.33 apud CHARDON 1997) enfatizam os resultados do trabalho realizado em Manizales (Colômbia) em que o autor observou que “a população mais pobre tende a ignorar os riscos, porque tem preocupações mais imediatas, como a necessidade de alimentação, além da falta de perspectivas de melhoria social”. Logo, a questão ambiental e os riscos não constituem, a princípio, prioridades locais.

Souza e Zanela (2009, p.41) consideram importante observar que a exposição ao risco também pode representar “a única alternativa de sobrevivência em um ambiente de forte exclusão socioespacial”. Em outra perspectiva, Tuan (2012) destaca que esses elementos culturais poderão contribuir para a não compreensão do risco, pois na Amazônia nas cidades que têm o padrão ribeirinho de ocupação<sup>5</sup>, o rio apresenta uma conotação simbólica para população, destacando-se em relação ao risco.

Nesse sentido, a paisagem enquanto categoria integradora passa a ser analisada como um sistema que fica na interface entre o natural e o social, podendo ser compreendida ao longo do tempo, estando constantemente em transformação. A integração consiste em uma análise que possibilite compreender os aspectos naturais, culturais e sociais, partindo primeiramente da paisagem, e posteriormente de sua incorporação aos estudos de vulnerabilidade.

Partindo dessa perspectiva da dinâmica da paisagem, analisa-se esta como categoria principal, tendo a necessidade de compreendê-la a partir de sua transformação que resultou na antropização da planície de inundação, que será denominada de **Planície Tecnogênica**, por ser composta atualmente por materiais úrbidos<sup>6</sup> e gárbicos<sup>7</sup>, de acordo com Peloggia (1998).

---

<sup>5</sup> A partir dos cursos fluviais que ocorre o processo de expansão das cidades ribeirinhas na Amazônia (TRINDADE JR, 2011).

<sup>6</sup> Materiais “úrbidos” (di inglês urbic): tratam-se de detritos urbanos materiais terrosos que contêm artefatos manufaturados pelo homem moderno, frequentemente em fragmentos, como tijolos, vidro, concreto, asfalto,

Os quatro bairros que serão analisados (São João, São José, Algodual e Centro), estabeleceram-se neste ambiente de ameaça à inundação e colapso que resultou em um desastre no bairro São João no dia 11 de janeiro de 2014. A partir desse contexto, a dissertação encontra-se estruturada em quatro capítulos.

No primeiro capítulo, correspondente à parte teórica, foi analisada: “A Paisagem como categoria integradora para estudos de Vulnerabilidade e Risco em ambientes urbanos”, a partir de uma pesquisa bibliográfica sobre vulnerabilidades, risco, percepção, planejamento urbano e gestão ambiental. A temática vulnerabilidade socioambiental baseou-se nos seguintes autores: Cutter (2003; 2011), Almeida (2012) e Alves (2006). Considerando a leitura de risco, o enfoque deu-se a partir das discussões feitas por Veirety (2013), Silva Junior; Szlafsztein (2013), Espírito Santo (2011) e Hogan Emarandola Jr. (2004; 2006). A percepção de risco teve como base os estudos de Douglas (2012), Souza e Zanella (2009), Marandola Jr. (2014), Tuan (2012) e Slovic (1987). O planejamento urbano e gestão ambiental enfatizaram a abordagem feita por Souza (2006) e a paisagem enquanto categoria integradora com base em Bertrand (1995; 2009), Passos (2013) e Pimentel (2015).

O propósito deste capítulo teórico é fazer uma discussão sobre a categoria paisagem enquanto natureza-sujeito e natureza-objeto a partir de outros conceitos, como meio ambiente; a percepção de risco a partir da paisagem; definições riscos, ameaças e vulnerabilidades como conceitos importantes para se compreender paisagens urbanas.

A ciência da vulnerabilidade foi consideravelmente estudada por geógrafos norte-americanos, dentre os quais podemos citar Susan Cutter; logo, o objetivo deste capítulo é apresentar uma discussão teórica que possibilite o desenvolvimento do tema proposto.

Os capítulos dois e três seguem o mesmo padrão de organização em que foram apresentadas as suas respectivas metodologias, de modo a facilitar a compreensão destes. Assim, o segundo capítulo aborda as “Ameaças na paisagem da cidade de Abaetetuba-PA”, com base na metodologia de Silva Junior (2010) para identificação de ameaça à inundação, sendo realizada primeiramente a caracterização da área de estudo a partir da análise de mapas geológico e geomorfológico. Além disso, foi levada em consideração a análise da dinâmica natural da paisagem a partir de uma contextualização da localização geográfica dentro do

---

pregos, plástico, metais diversos, pedra britada, cinzas e outros, provenientes, por exemplo, de detritos de demolição de edifícios. (PELOGGIA, 1996,p.60)

<sup>7</sup> Materiais “gárbicos” (do inglês garbage, lixo): tratam-se de depósitos de material detritico com lixo orgânico, de origem humana e que, apesar de conterem artefatos em quantidades muito menores que a dos materiais úrbidos, são suficientemente ricos em matéria orgânica para gerar metano em condições aneróbias.

complexo estuarino do Rio Pará-Tocantins. Neste capítulo também foi analisado o colapso no solo da planície tecnogênica, com base no relatório da CPRM.

No terceiro capítulo analisou-se a “Vulnerabilidade Social com ênfase na percepção: uma análise dos bairros do Algodal, Centro, São João e São José na cidade de Abaetetuba”, tendo com base a metodologia de Szlafsztein (2015), porém, destaca-se que algumas adaptações foram realizadas. As variáveis utilizadas pela a metodologia foram: população da área, população idosa, população infantil, renda, escolaridade e saneamento, os quais foram classificados em níveis de vulnerabilidade (alta, moderada e baixa) para posteriormente ser operacionalizada a metodologia referente à vulnerabilidade social.

Como parte da proposta metodológica verificou-se a capacidade de resposta da população frente às ameaças, considerando a percepção de risco como uma variável a ser analisada. Por fim, com base nos resultados aplicou-se a fórmula referente ao Índice Composto de Vulnerabilidade às Ameaças Ambientais na Amazônia pela Percepção (ICVAMP), resultando no mapa da vulnerabilidade às ameaças ambientais na Amazônia com ênfase na Percepção e sua respectiva classificação em alta, moderada e baixa.

Ainda nesse capítulo, foram realizadas as análises dos questionários sobre paisagem e percepção de riscos nos bairros que ocupam a planície tecnogênica, com o objetivo de compreender a percepção da população sobre as ameaças presentes na paisagem. A partir da análise dos resultados, foram gerados gráficos referentes ao perfil da população, sendo relacionados com os dados sobre percepção.

Fez-se necessário considerar como as populações conseguem perceber a dinâmica natural do ambiente que ocupam e os riscos existentes nesses espaços, pois caso não haja percepção sobre as ameaças, dificilmente se poderá gerenciar o risco, visto que ameaça e vulnerabilidade são imprescindíveis para este estudo. Portanto, torna-se interessante investigar os motivos que fazem com que estas populações permaneçam nos locais ameaçados.

No último capítulo, “Contribuições ao Planejamento Urbano e a Gestão Ambiental: análise do Plano Diretor Participativo de Abaetetuba (PDPA)”, foi realizada uma discussão sobre planejamento e gestão, sendo feitas algumas propostas de zoneamento, considerando áreas mais vulneráveis de preservação e de risco, visando contribuir para a atualização do PDPA e possibilitando um novo reordenamento territorial.

Os quatros capítulos que foram desenvolvidos nesta dissertação pretendem fazer uma análise da paisagem a partir de uma perspectiva sistêmica que irá envolver a dinâmica da paisagem, a população e sua percepção de modo integrado e também subsidiar uma gestão sustentável.

## **CAPÍTULO I - PAISAGEM COMO CATEGORIA INTEGRADORA PARA ESTUDOS DE VULNERABILIDADE E RISCO EM AMBIENTES URBANOS.**

As cidades brasileiras configuram-se com sérios problemas relacionados a formas de uso e ocupação da terra, pois ambientes que deveriam ser protegidos, como as margens de rios, são ocupados por uma população pobre e sem acesso ao saneamento básico, o que proporciona um cenário de vulnerabilidades. Portanto, torna-se importante “realçar conhecimentos sobre os mais vulneráveis, os espaços de risco e os fatores que influenciam e produzem vulnerabilidades/risco” (BIRKMANN, 2007 apud ALMEIDA 2007, p.42).

A vulnerabilidade enquanto ciência consiste na “compreensão das circunstâncias que colocam as populações e os locais em risco devido aos perigos, e dos fatores que aumentam ou reduzem a capacidade de resposta e de recuperação das populações, dos sistemas físicos ou das infraestruturas em relação a ameaças ambientais” (CUTTER, 2011, p.59).

Este capítulo se propõe fazer uma discussão sobre riscos e vulnerabilidades socioambientais, pois, segundo Espírito Santo (2011, p.36), questões relacionadas a essas temáticas estão “associadas ao processo de apropriação do espaço pela sociedade e quando acontecem sem planejamento, desconsideram os limites de suporte da paisagem”, podendo gerar consequências negativas. Diante deste contexto, existe a necessidade de se discutir além desse tema a percepção de risco a partir da paisagem urbana, possibilitando uma abordagem que envolva o planejamento e a gestão ambiental considerando a participação da população.

### **1.1 PAISAGEM E MEIO AMBIENTE**

Os grandes problemas que emergem da relação da sociedade com o meio ambiente são densos, complexos e altamente inter-relacionados e, para serem compreendidos nas proximidades de uma totalidade, precisam ser contemplados em uma escala mais global. Portanto, o presente estudo parte do princípio de que o “homem integra o meio, o que corresponde a uma nova ordem onde o homem e a natureza apresentam o mesmo nível de interação e modificação”. Deste modo, “saímos da visão de meio ambiente somente como unidade biótica e/ou abiótica para concepção de meio ambiente multidimensional” (BERTÈ, 2009, p.25-26).

Segundo Passos (2013), é comum existir a confusão entre Paisagem e Meio Ambiente – em especial na Geografia brasileira –, pois a “paisagem não é nem a natureza, e nem o meio ambiente embora o senso comum costume a confundi-las”. O autor considera que a categoria

paisagem apresenta uma complexidade que “transcende” o seu entendimento a partir de apenas uma “disciplina e interdisciplinas”.

No tocante a essas questões, Passos (2013, p.23) estruturou sua obra sobre *Paisagem e Meio Ambiente* em duas partes, as quais evidenciaram a partir de uma abordagem teórico-metodológica e epistemológica essas duas palavras.

*A Paisagem* com todo o seu caráter híbrido, objetivo, subjetivo, material-imaterial e Meio Ambiente um termo muito banalizado e muito cheio de vazios. A proposta dessas duas palavras-chave é chamar atenção para o papel pedagógico que a paisagem pode desempenhar nas políticas de ordenamento do território, notadamente nos tempos atuais onde o ‘retorno geográfico’ está espetacularizado (vide o ‘espetáculo’ das catástrofes) pela mídia e, ao mesmo tempo, é objeto nas preocupações de todas as nações do mundo (PASSOS, 2013, p.23).

No que se refere ao meio ambiente, Passos avança na discussão ao considerar que trata-se de um exemplo acabado de palavra que engloba o todo, apresentando diversas interpretações que vai depender de quem o observa. Primeiramente “ele assumiu o caráter inanimado (clima, rocha e água), em seguida ele se tornou por extensão o ‘meio ambiente natural’ dos homens com conotação biológica, penetrando posteriormente no campo social, econômico e cultural” (PASSOS, 2013, p.25).

Segundo Passos (2013, p.34), “a questão não é saber se a Geografia é a ciência do meio ambiente, e, sim, reconhecer o geográfico do meio ambiente”, pois ele não pertence a nenhuma disciplina. O autor ressalta que este conceito de meio ambiente mudou de concepção e, a partir Conferência Internacional Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, realizada na cidade do Rio de Janeiro em 1992, ele passa a ser considerado como uma questão da sociedade.

Para Bertrand e Bertrand (2007), é inconcebível que pesquisas que abordem a temática meio ambiente de caráter transdisciplinar não considerem a abordagem geográfica, o que reforça a ideia apresentada por Passos ao considerar a geografia como uma disciplina ambiental e uma ciência do meio. A paisagem enquanto categoria de análise geográfica é de suma importância para estudos ambientais. Nesta pesquisa ela possibilita uma primeira observação sobre os problemas evidenciados no meio urbano e, posteriormente, a sua compreensão a partir de uma análise da sua dinâmica.

## 1.2 PERCEPÇÃO DE RISCO E PAISAGEM

Estudos sobre percepção tem ganhado destaque na ciência geográfica, inclusive em problemas de ordem ambiental, ao lidar com a atividade perceptiva dos sujeitos. De acordo

com Oliveira e Machado (2007, p.131), a percepção é um conhecimento que se adquire a partir de um “contato atual, direto e imediato com os objetos e com os seus movimentos, dentro do campo sensorial”.

Além dos sistemas perceptivos sensoriais, existem também os sistemas perceptivos não-sensoriais que, segundo os autores, são: memória, imagem mental, cultura, personalidade, experiência, transmissão da informação, orientação e leitura.

Neste sentido, pode-se considerar que a percepção dos sujeitos é envolvida por elementos sensoriais e não-sensoriais, que neste estudo serão analisados tendo em vista: a interpretação da paisagem atual como ponto de partida para verificar a percepção referente as ameaças; as memórias sobre ao processo de ocupação da área estudada e o elemento cultural, representado pelo modo de vida ribeirinho na cidade.

A importância atribuída à percepção neste estudo se dá porque o mundo é percebido a partir de suas paisagens, onde se utilizam todos os sentidos para captar as diversas informações que se encontram disponíveis. Porém, Tuan (2012) adverte que o ser humano percebe o mundo utilizando apenas um pouco da sua grande capacidade de experimentar.

Para o autor, apenas ver a paisagem não é suficiente, pois é necessário estar envolvido com o ambiente percebido para poder compreendê-lo, por isso, necessita-se, além da visão, de outros órgãos a serem analisados, como o gosto, o som, a textura etc. As sensações que são percebidas pela paisagem devem ser consideradas, porém vale ressaltar que elas acontecem de modo diferenciado para cada observador. Para um pesquisador, morar à beira do rio pode significar risco, mas para um pescador a paisagem é entendida como parte da sua rotina, sendo garantia da sua sobrevivência, traduzindo-se em aspectos positivos, ao contrário do pesquisador, que não tem as mesmas necessidades e nem a mesma percepção.

O autor também avalia que, além da percepção a partir dos órgãos sensitivos, deve-se levar em consideração a experiência de cada um a partir do elemento cultural, ao considerar que a cultura afeta a percepção.

Para Marandola Jr. (2014), a percepção é a forma primária e essencial de nossa relação com o mundo, logo, perceber é conhecer, tanto objetos materiais (sensíveis), quanto objetos ideais (abstrações), através da experiência do mundo exterior com o mundo interior.

A percepção vincula-se diretamente ao ambiente vivido pelo homem, considerando a partir de uma interação sociedade-natureza, as quais possibilitam as modificações sobre o meio natural, que só apresentam importância ou são percebidas pela sociedade quando atingem o seu bem estar e afetam o seu modo de vida (HOLANDA et al. 2011).

Ao fazer uma aproximação entre paisagem e risco, Braga (2012) analisa que a interpretação da paisagem é subjetiva, sendo influenciada a partir de um elemento cultural, como já foi anteriormente mencionado, podendo a percepção de risco variar de acordo com o meio cultural ao qual o indivíduo pertença.

Portanto, é nesse sentido que Douglas (2012, p.6) enfatiza que a percepção de risco é um processo social, e Slovic (1987) considera que tanto percepção quanto a aceitação dos riscos apresentam fatores sociais e culturais.

A relação do risco como o conceito de paisagem assim se torna complementar na compreensão do risco. Nela se materializa e se transforma em imaterial, dependendo do tempo, do espaço e de como é interpretada para se concretizar e deve-se observar que os objetivos claros devem balizar as ações de planejamento da paisagem (BRAGA, 2012, p.134).

A paisagem quando passa a ser entendida a partir de um determinado contexto, seja ele “histórico”, “geográfico” ou até mesmo “geológico”, pode ser um elemento de grande relevância para a avaliação das questões de risco (BRAGA, 2012, p. 140). Deste modo, podemos considerar que estudos sobre paisagem e percepção de risco são importantes para subsidiar o planejamento e a gestão das cidades, com destaque para aquelas que apresentam sua paisagem marcada pelo crescimento espontâneo e pela presença de ameaças ambientais.

Para Kuhnen (2009, p. 48), o risco pode ser considerado como “um aspecto da percepção ambiental”; logo, é através dos fatores de risco que as pessoas são influenciadas a se darem conta de sua existência e a terem consciência das vulnerabilidades a qual se encontram.

**As medidas de mitigação ou de prevenção de riscos devem necessariamente levar em conta a percepção, o conhecimento e aceitação do risco pela população. Portanto se a redução da vulnerabilidade é possível, ela não será eficaz se não for apropriada pelos indivíduos ou grupos envolvidos.** Esta apropriação passa pela compreensão dos fenômenos, mas também pelas relações relativas e próprias do território em questão. A representação do risco depende das fontes de informação que o indivíduo ou grupo privilegia e da percepção da vulnerabilidade, ou seja, as pessoas escolhem suas fontes de informação segundo critérios que refletem sua pertinência cultural e também suas motivações, preocupações pessoais e conhecimentos. Por último, devemos deixar claro que a percepção de risco, a representação de desastres, assim como a representação do meio ambiente são intrinsecamente interligados e, sua análise permite compreender certas reações frente a estes eventos-emergência ou desastre. Por certo merece destaque a importância da relação pessoa-ambiente como foco de análise da capacidade de mobilização nestes casos. Por estas razões entende-se que a incorporação deste tipo de conhecimento na criação e implementação de medidas técnicas, associadas à mitigação de riscos deve ser buscada. (KUHLEN, 2009, p.51) [grifo nosso].

Souza e Zanella (2009, p.31) ressaltam que os americanos foram os percussores nos estudos sobre percepção de risco ao evidenciarem os trabalhos desenvolvidos por Kate

(1967), que observou que “a percepção de risco é importante na estruturação de respostas aos perigos”. Os autores também observaram que no Brasil existem poucos trabalhos sobre esta temática, embora esses estudos sejam importantes para o estudo das vulnerabilidades, possibilitando subsidiar planejamentos urbanos e a gestão ambiental.

A pesquisa considera a ocorrência potencial do risco ambiental a partir da percepção da população que se encontra sobre uma área de **Planície tecnogênica** em Abaetetuba, que a população denomina de “beira”. Nesse sentido, Souza e Zanella (2009, p.36) ressaltam que “não há como avaliar esse tipo de risco senão a partir da inter-relação entre o objetivo (operacional) e o subjetivo (percebido)”.

Variadas indagações poderão motivar as pesquisas sobre a percepção dos riscos. Por exemplo, procura-se compreender como diferentes indivíduos ou grupos sociais percebem os riscos e se comportam diante dele, por que alguns riscos são aceitos e outros são rejeitados, quais são as medidas adotadas pelas pessoas para que possam conviver como perigo e, em primeiro lugar, por que os indivíduos vivem em áreas de risco (SOUZA; ZANELLA, 2009, p.40).

Ao analisarmos a situação de pessoas que habitam a planície tecnogênica na cidade de Abaetetuba, devemos considerar a princípio dois aspectos que justificam esta ocupação que podem estar ligados à questão financeira ou a partir de um contexto cultural. Em relação ao primeiro aspecto, a população pode até ter percepção de risco, mas sua situação econômica não lhe permite ocupar outro espaço.

No que diz respeito à questão cultural, pode-se ressaltar que, por se tratar de uma realidade amazônica, a questão da identidade estabelecida entre a população e o rio e a importância deste para o suprimento das necessidades básicas de muitas famílias deve ser considerada, pois estar à beira do rio torna-se uma situação benéfica devido possibilitar a realização de atividades referentes ao lazer, pesca e ao abastecimento de água. Neste caso, se a percepção de risco existe, ela é compensada por esses aspectos; considera-se, portanto, como sendo um risco aceitável.

A aceitação dos riscos parece também estar vinculada ao caráter voluntário ou involuntário das atividades humanas. Nos casos em que os próprios moradores escolheram o local de moradia, devido a algum possível benefício (embora esta seja uma situação menos comum), o risco torna-se mais aceitável (SOUZA; ZANELLA, 2009, p.49).

Neste sentido, vale considerar a relevância de estudos sobre percepção por compreenderem as relações estabelecidas entre pessoas e os ambientes ameaçados, tornando-se aliados importantes na prevenção de risco.

### 1.3 RISCOS E VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS EM AMBIENTES URBANOS.

Estudos acerca de riscos vêm sendo discutidos por geógrafos devido à sua preocupação com fenômenos naturais que poderão causar danos e expor as populações a perigos. “Os *natural hazards*, ou perigos naturais, fazem com que pesquisadores se envolvam em ações que visam o planejamento e gestão” (HOGAN; MARANDOLA JR., 2004, p.3).

Neste contexto, Almeida (2012, p.21) faz uma busca histórica acerca desta temática, enfatizando a tradição geográfica nesses estudos, a partir de pesquisas sobre *natural hazards* e sua aproximação das influências humanas nos estudos ambientais na Geografia Física, a partir dos trabalhos do Geógrafo norte-americano Gilbert F. White durante o século XIX, o qual ficou conhecido como o pai da gestão do *natural hazards*.

Em sua pesquisa sobre o assunto, Almeida (2012) aborda a temática sobre riscos e vulnerabilidades socioambientais ligados a processos de inundação na região metropolitana de Fortaleza. Portanto, pode-se considerar que estudos desta natureza tem a preocupação de enfatizar os problemas que atingem as populações residentes nas cidades brasileiras, como Abaetetuba, que apresenta uma paisagem marcada pela presença de vulnerabilidades socioambientais decorrentes de ocupações irregulares localizadas às margens de rios.

Segundo Mendonça (2011, p.113), riscos socioambientais que se estabelecem em ambientes urbanos dizem respeito a “fenômenos imbricados de contingentes naturais e sociais que desestabilizam as condições de vida das sociedades urbanas”, os quais evidenciam “elementos e fatores de ordem natural (ambiental) e social (cultural, política, econômica e tecnológica)”.

Em um de seus estudos sobre este tema, Mendonça (2004) inter-relaciona condições de impactos, riscos ambientais e pobreza urbana a partir da realidade observada na periferia de Curitiba, considerada cidade modelo de urbanização a nível nacional, onde o autor observou um aumento significativo da população residente em favelas as quais se encontram sobre áreas de risco.

É a partir desse contexto que Thorent (2013, p.89) considera que “a pobreza constitui um triplo fator de risco”, pois força as pessoas a viverem nas zonas menos caras e mais perigosas; ela domina as preocupações cotidianas das pessoas que não têm recursos econômicos nem tempo de preservar o meio ambiente.

Em se tratando de riscos, Veyret e Richemond (2013, p. 63) consideram que existem várias classificações como: riscos ambientais, riscos industriais e tecnológicos, riscos

econômicos e geopolíticos e outros riscos (riscos urbanos, risco a saúde etc.). Nesta pesquisa serão abordados os riscos ambientais, os quais “resultam da associação entre riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território” (VEYRET; RICHEMOND, 2013, p. 64).

Vale ressaltar a relação existente entre saúde e risco, a partir dos efeitos negativos sobre a população, ao se considerar as consequências proporcionadas pela falta de saneamento no que diz respeito ao aparecimento de doenças de veiculação hídrica. Para Veyret e Richemond (2013) atualmente os países em desenvolvimento sofrem com problemas relacionados à expansão urbana, como é o caso da área de estudo desta pesquisa, onde a população fica exposta a riscos de surtos epidêmicos de dengue, diarreias, hepatites etc.

A definição que será considerada neste estudo parte do princípio de que os riscos “resultam da relação dinâmica entre perigos físicos e a vulnerabilidade de uma sociedade ou de algum de seus componentes como setores, serviços, transporte, abastecimento de água, energia, etc.”. Logo, “os riscos existem se há ameaças para pessoas e se a infraestrutura não for resistente o suficiente para suportar os impactos de um fenômeno adverso” (ESPÍRITO SANTO, 2011, p, 37).

O risco é entendido a partir da relação entre dois componentes: ameaça (probabilidade de ocorrência) e vulnerabilidade (capacidade do sistema danificado encontrar dificuldade de se restabelecer). A ameaça resulta de fenômenos físicos ou provocados pelo homem que tem a possibilidade de ocorrer causando danos a uma unidade social ou econômica (NERI; ALDUNCE, 2008 apud ESPÍRITO SANTO, 2012). Logo, o termo vulnerabilidade não pode ser analisado sem considerar a ameaça.

A vulnerabilidade pode ser vista como a interação entre o risco existente de um determinado lugar (*hazard of place*) e as características e o grau de exposição da população lá residente (CUTTER, 1994).

A vulnerabilidade, numa definição nata, é o potencial para a perda. A vulnerabilidade inclui quer elementos de exposição ao risco (as circunstâncias que colocam as pessoas e as localidades em risco perante um determinado perigo), quer de propensão (as circunstâncias que aumentam ou reduzem a capacidade da população, da infraestrutura ou dos sistemas físicos para responder e recuperar de ameaças ambientais) (CUTTER, 2012, p.60).

Portanto, risco e vulnerabilidades estão relacionados, podendo ser entendidos como um existindo em função do outro. Logo, dois grupos populacionais podem estar sujeitos ao mesmo perigo, mesmo que não apresentem o mesmo risco por não estarem igualmente em situação de vulnerabilidade (KUHNEN, 2009, p.3).

Almeida (2012, p.28) ressalta a década de 80 como um marco da ciência da vulnerabilidade, a qual está atrelada ao crescimento das desigualdades sociais, da pobreza, da segregação socioespacial advinda com o “trinômio capitalismo-industrialização-urbanização e sua correlação com a degradação ambiental<sup>8</sup>”.

Dechamps (2004) em sua tese de doutorado aborda esta temática fazendo um estudo da vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba, tendo como objetivo identificar áreas socialmente vulneráveis que se sobrepõem a espaços ambientalmente vulneráveis. Logo, a autora constatou que as “condições estabelecidas no meio ambiente, à demografia, o sistema social e a infraestrutura estão entre os principais fatores da vulnerabilidade” (DECHAMPS, 2004, p.76).

Nas cidades brasileiras o germe da insustentabilidade e da vulnerabilidade se fazem presentes a partir do aparecimento de favelas, devido ao crescimento desordenado (NIGRO, 2007). As populações que residem nesses espaços são de baixa renda e, devido à falta de opção ou por uma questão cultural, passam a ocupar áreas que são inapropriadas. A partir de então surgem áreas de degradação ambiental<sup>9</sup> que irão marcar as paisagens urbanas a partir da presença de vulnerabilidades socioambientais.

A vulnerabilidade social leva em consideração a insegurança e a exposição ao risco e perturbações provocados por eventos ou mudanças econômicas, enfatizando as condições de vida dos grupos sociais menos favorecidos e considerando ao mesmo tempo a disponibilidade de recursos e estratégias das famílias para enfrentarem o impacto. Enquanto a “vulnerabilidade ambiental vem representar a geografia, a partir de estudos sobre desastres naturais (natural hazards) e avaliação de risco (risk assessment)” (CEPAL, 2002; KAZTMAN et. al., apud ALVES, 2006, p.46).

Dechamps (2004), ao analisar o espaço urbano de Curitiba, identificou que existe coincidência entre vulnerabilidade social e ambiental, ao observar que existe uma tendência de determinados grupos com nítida desvantagem social em relação aos demais grupos (ou seja, em piores situações econômicas, habitacionais, educacionais e com determinadas

---

<sup>9</sup> De acordo com Blaikie e Brookfiel apud Cunha e Guerra (2000) alguns autores chamam atenção para o fato de que a degradação ambiental é por definição um problema social. Dessa forma é possível reconhecer que a degradação ambiental tem causas e consequências sociais, ou seja, o problema não é apenas físico. Portanto, quando o homem, desmata, planta, constrói, transforma o ambiente, os processos ditos naturais como erosão, lixiviação, modificação do regime hidrológico, etc. tendem a ocorrer com intensidade mais violentas e, nesse caso as consequências para sociedade são quase sempre desastrosas

características demográficas) residirem, mais frequentemente, em áreas sujeitas a risco ambiental (DECHAMPS, 2004, p.47).

Alves (2006) considera que a vulnerabilidade socioambiental pode ser considerada uma categoria analítica, que pode expressar os fenômenos que permitam a interação e cumulatividade entre situações de risco e degradação ambiental que seria a vulnerabilidade ambiental, e situações de pobreza e privação que corresponderia à vulnerabilidade social.

#### 1.4 A PAISAGEM ENQUANTO CATEGORIA INTEGRADORA PARA ESTUDOS SOBRE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL.

Nesta pesquisa, a paisagem é a categoria que permite uma análise mais completa sobre a temática abordada devido ao seu caráter polissêmico, que Pimentel (2015) explica ser construído a partir de três sistemas: natural, social e cultural, os quais resultam na interface entre natureza-sociedade.

A paisagem é a categoria geográfica principal deste estudo, por ser a cada dia imprescindível na abordagem ambiental relacionada ao planejamento urbano, que tem como uma de suas metas mitigar os problemas que ocorrem no dia-a-dia. Esta categoria somada às técnicas de geoprocessamento poderá ser importante para garantir a gestão ambiental.

As imagens de satélite são ferramentas essenciais para o estudo da paisagem, pois possibilitam mostrar as metamorfoses provocadas no ambiente, evidenciando os impactos que são causados por fenômenos naturais ou pela ação antrópica. De acordo com Augusto (2016, p. 146), a “interpretação das imagens possibilita a geração de mapas, através de ferramentas computacionais de Geoprocessamento, de onde é possível extrair dados quantitativos que viabilizam uma análise adequada sobre um determinado tema”. Portanto, os estudos sobre vulnerabilidade e riscos em ambientes urbanos, devem utilizar essas ferramentas para que, a partir delas, seja possível a confecção de mapas que possam subsidiar o planejamento e a gestão ambiental municipal.

Considerando a importância da paisagem, faz-se necessário discuti-la, evidenciando-a enquanto categoria integradora para discussão da temática analisada na pesquisa. A paisagem “é tudo aquilo que nós vemos, é o que a nossa visão alcança”, já dizia Santos (1997, p.61).

Para Bertrand (2007), a paisagem pode ser compreendida como um reflexo e marca da sociedade. Para Passos (2013, p.36), ao ser considerada pelo seu aspecto dinâmico de processos paisagísticos, deve “ser estudada como um polissistema formado pela combinação dos sistemas natural, social, econômico, cultural, etc”. Portanto, de acordo com Passos

(2013), falar da paisagem é uma necessidade social que irá possibilitar uma relação de aproximação entre o homem e o território.

Passos (2013, p.36) considera que na corrente que participa Georges Bertrand, Escola de Toulouse, a sensibilidade é atribuída ao sentido da identidade, sendo carregada de “subjetividade, imaterialidade e poesia, a paisagem está na frente e atrás dos ‘olhos’”. Para Bertrand, não se pode definir paisagem, mas dizer o que ela representa.

Para esta corrente uma “paisagem nasce toda vez que um olhar cruza o território”, ou seja, a paisagem “nasce da interação de dois elementos: (a) o objeto - um espaço geográfico qualquer e (b) o sujeito – o observador: é um homem com sua sensibilidade e seus projetos” (PASSOS, 2013, p.36).

Para Bertrand (1995) a paisagem é natural e social, subjetiva e objetiva, espacial e temporal, produção material e cultural, real e simbólica, portanto a complexidade da paisagem é tanto morfológica, (forma), constituindo (estrutura) e funcionamento e não se deve procurar dividi-la.

A produção de uma paisagem, segundo Bertrand (1995), prevê um processo tripolar no qual envolve um observador, um mecanismo de percepção e um objeto. A percepção direta de um espaço irá permitir a representação da paisagem, que deverá ser resultado de um tipo dialético que observa o espaço reciprocamente. Portanto, a partir desta perspectiva pode-se levar em consideração a paisagem do espaço urbano, tendo em vista a análise das vulnerabilidades, os riscos e a percepção da população sobre os mesmos.

Considera-se que riscos “são como construções sociais, que envolvem relações de ordem, poder, e, principalmente, informação, conhecimento, científico, ou não”. Logo, a avaliação dos riscos ambientais e dos deflagrados por ordem natural, devem ser “conceitualizadas e entendidas a partir de suas manifestações e representações, percebidas através das propostas de planejamento da paisagem” (BRAGA, 2012, p.133-135).

Segundo Alves (2007, p.33), “planejamento” é um fator indispensável na análise geográfica, pois tem como um de seus fundamentos “projetar cenários de decisões, a médio e longo prazo, em relação à determinada realidade espacial”.

Andrade e Szlafsztein (2007, p.3) enfatizam a importância dos planos diretores em priorizar aspectos relacionados a riscos ambientais, a “partir da utilização dos instrumentos estabelecidos pelo Estatuto da cidade, para que haja um controle da ocupação em áreas de risco”. A partir dessas informações é que os Planos Diretores poderão “orientar o desenvolvimento urbano para áreas de menor risco”, assim como terá subsídios para “realocar as populações vulneráveis”, propondo outros usos para estes espaços.

A necessidade do planejamento ambiental urbano é cada vez maior em virtude da degradação que desfavorece as condições de vida (MINAKI; AMORIM, 2007). Nesse contexto, Minaki e Amorim (2007, p.80) chegaram à conclusão de que “o estudo da paisagem oferece mais subsídio à valorização dessa temática, já que possibilita a compreensão de recortes do espaço geográfico para o diagnóstico de suas condições ambientais”.

Enquanto o planejamento é a preparação para gestão futura, a gestão é uma atividade que remete ao presente; logo, longe de serem concorrentes e ou intercambiáveis, planejamento e gestão são distintos e complementares. (SOUZA, 2006, p.46)

A gestão ambiental representa, em nossa concepção, a administração de determinadas situações (de risco ou não) dentro de uma dada conjuntura da relação homem x meio, com os recursos disponíveis no presente, tendo em vista as necessidades imediatas. Assim, a gestão está ligada ao resultado a curto prazo, de forma que suas atividades foram planejadas anteriormente (ou não, o que se tem visto em relação às cidades anualmente impactadas pelas fortes chuvas seguidas de deslizamentos de terra em encostas e enchentes); daí a relevância teórica e prática de não separarmos a gestão ambiental do planejamento urbano (quando a grande massa da população brasileira encontra-se nas cidades – parte, nas periferias e áreas de risco –, desde o terceiro quartel do século XX) (COSTA; FERREIRA, 2010, p.3).

Portanto, os autores consideram que se faz necessário o casamento entre o planejamento urbano e a gestão ambiental dos riscos, o que poderá definir a *vulnerabilidade*, pois ditará o ordenamento do território e a presença – ou ausência e precariedade – dos objetos geográficos e das ações que dão forma ao tecido urbano (COSTA; FERREIRA, 2010, p.3).

De acordo com Alves (2007), a gestão ambiental consiste em saber ordenar as atividades humanas a partir de uma definição de estratégias para reduzir impactos negativos, visando estimular resultados positivos que resultam de ações propostas e definidas a partir de um sistema de decisão.

Lima e Mendonça (2001, p.1) ressaltam a importância de se considerar para essas questões soluções que possam ultrapassar o campo de apenas uma disciplina isolada, levando o urbanismo a atingir o patamar de campo prático da interdisciplinaridade.

Repensar a gestão, o planejamento e a governabilidade urbana a partir de um considerável contingente de limitações, não será tarefa das mais fáceis, entretanto, precisa ser imediatamente assumida. Como solução possível para o enfrentamento destas questões encontra-se a priorização na elaboração de instrumentos que viabilizem na prática as ações públicas para o desenvolvimento sustentável. (ROSSETO, 2003, p. 53)

Para Rossetto (2003, p. 58), a gestão urbana deverá incluir “o crescimento sem a destruição do meio ambiente, a indissociabilidade da problemática ambiental e social, o fortalecimento da democracia e a gestão integrada e participativa”.

A cidade como um organismo precisa ser pensada e analisada na sua totalidade, porque é um “sistema complexo e multifacetado, tendo como desafio a mensuração” (NIGRO 2007, p.53). Nesse contexto, diante dos problemas urbanos, o autor enfatiza a importância de conceitos essenciais como risco e vulnerabilidade para uma gestão que tem a preocupação de garantir a sustentabilidade.

Diante do que se discutiu neste capítulo, pôde-se compreender a importância da categoria paisagem em estudos ambientais. Por ser considerada um recorte do espaço, ela possibilita análises de aspectos tanto naturais como sociais e culturais, possibilitando uma maior compreensão das vulnerabilidades socioambientais e os riscos presentes nas áreas urbanas.

Para Pimentel (2015), a paisagem é indicada para estudos de planejamento e gestão ambiental ao abranger análises referentes ao meio biofísico e também à percepção dos grupos sociais que a compõe, o que justifica o motivo de ela ser considerada uma categoria integradora.

## CAPÍTULO II – AMEAÇAS NA PAISAGEM DA CIDADE DE ABAETETUBA-PA.

Neste capítulo serão evidenciadas duas ameaças que se fazem presentes na cidade de Abaetetuba, são elas: a inundação e o colapso no aterro<sup>10</sup>, as quais associam-se e passam a representar um ambiente de riscos. A primeira deixa a população exposta a doenças de veiculação hídrica, e a segunda representa fragilidade do solo que, devido ao contato com a umidade, originará um substrato colapsível. Esse fenômeno analisado, Peloggia (1996) relaciona ao tipo de solo gerado pelo homem, caracterizando-se como catastrófico devido à presença dos depósitos tecnogênicos<sup>11</sup>, os quais são propícios a processos erosivos.

Os bairros do São João, São José e Centro cresceram sobre a planície de inundação e hoje se apresentam como uma paisagem ameaçadora. As ameaças são fenômenos físicos ou provocados pelo homem que têm a possibilidade de ocorrer causando danos a uma unidade social ou econômica (NERI e ALDUNCE, 2008 apud ESPÍRITO SANTO, 2011).

Diante das situações destacadas neste capítulo, será realizada a caracterização da área de estudo correspondente aos quatro bairros da cidade de Abaetetuba que estão a margem do rio Maratauíra, sendo verificadas as ameaças que se fazem presentes na paisagem, a partir da construção de mapas temáticos.

### 2.1 METODOLOGIA

O município foi analisado a partir do complexo estuarino do Rio Pará-Tocantins, objetivando contextualizar a dinâmica da paisagem das áreas afetadas pela inundação. Além disso, para a identificação desses locais, teve-se como base a metodologia utilizada por Silva Junior (2010) a partir dos seguintes procedimentos metodológicos.

- ✓ **Caracterização física:** foram analisadas a geologia e geomorfologia da cidade; para isso, utilizou-se dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com levantamento de 1:250.000 determinando o arcabouço do substrato do terreno.
- ✓ **Modelo Digital de Elevação - MDE:** o Modelo Digital de Elevação (MDE), ou Digital Elevation Model (DEM) da sigla em inglês, é uma representação digital de parte da

<sup>10</sup> A CPRM (2014) utilizou o termo colapso no aterro ao fazer referência a um relevo plano sustentado por material argiloarenoso coberto por aterro lançado, composto de areia, argila, lixo e matéria orgânica (semente de açaí, resto serragem e resto de madeira).

<sup>11</sup> Tipo de solo ligado a atividade humana que Peloggia (1996) classifica como sendo de quatro tipos: Gárbicos, Espólitos, Úrbidos e dragadados. Sendo os que caracterizam a área de estudo correspondem aos Úrbidos (formados por pregos, britas, tijolos, metais e materias diversos) e os Gárbicos (composto por lixo orgânico).

superfície terrestre capturado por sensor de imageamento e convertido para coordenadas planimétricas da seção do terreno, onde para cada valor específico dos pixels correspondem ao valor da elevação da superfície.

Para produção do MDE foram utilizados dados do Radar de Abertura Sintética (SAR) PALSAR (*Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar*) capaz de obter imagens diurnas e noturnas sem a interferência de nebulosidade<sup>12</sup>. Dependendo do modo de observação do sensor, o PALSAR pode gerar imagens de diferentes resoluções e alcance de imageamento, que neste caso utilizou-se o modo *Fine* com resolução espacial de até 10 m. Para o processamento dos dados foi utilizado software de Sistema de Informação Geográfica (SIG) de plataforma livre (GNU *General Public License*) Quantum Gis 2.8.1.

Para manipular a imagem foram criadas cópias de baixa resolução (pirâmide) para otimizar o trabalho; para o tipo de renderização utilizou-se a de banda simples falsa-cor que mostrou um ótimo resultado. Em relação às Curvas de Nivel, ainda aproveitando-se das informações contidas nos dados da imagem PALSAR, elas foram geradas para corroborar com o que foi observado em trabalho de campo da área de estudo. Utilizando do pacote de ferramentas do QGIS 2.8.1 - Extração – Contorno; Digitalização Avançada – geraram-se as curvas de níveis e posteriormente a vetorização foi realizada a partir delas. Assim facilitou a construção do mapa hipsométrico.

✓ **Trabalho de campo:** realizado durante o período de fevereiro a outubro de 2016, a partir da observação dos pontos inundados durante a maré alta nos bairros do Algodal, São João, São José e Centro.

✓ **Entrevistas:** foram realizadas com três moradores mais antigos de cada bairro<sup>13</sup>, (total de 12 pessoas) com objetivo de mensurar a área afetada pela inundação, especialmente referentes aos últimos anos.

✓ **Análise participativa:** depois de delimitada as áreas inundadas foram gerados mapas de inundação, que tiveram como base: trabalho de campo, MDE, curvas de nível e as entrevistas. A população que mora nessas áreas foi consultada, no sentido de confirmar as informações representadas no mapa, possibilitando ajustes importantes na identificação desses locais a partir de uma análise participativa em que utilizou-se e imagem QuickBird-2 do satélite DigitalGlobe de resolução espacial de 60 cm pancromática falsa cor.

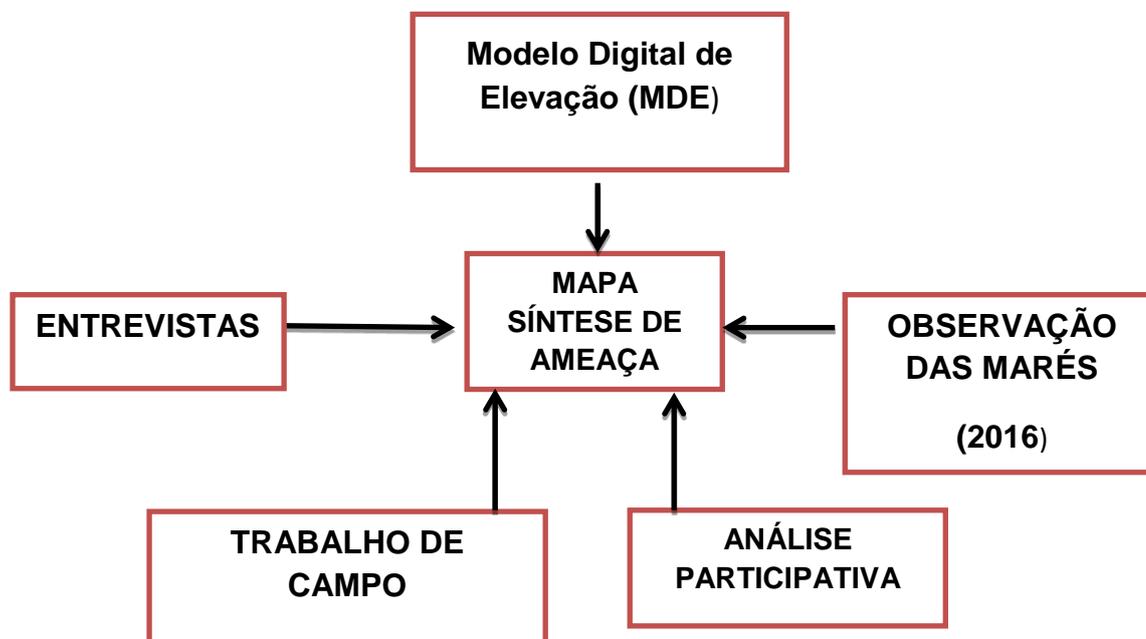
✓ **Construção do mapa síntese de Ameaça a inundação**

<sup>12</sup> Ver site <http://www.globalgeo.com.br/satelite/alos-palsar/>

<sup>13</sup> O número de pessoas escolhidas em cada bairro foi suficiente para caracterizar a área de estudo, pois percebeu-se que durante as entrevistas as informações prestadas se repetiam.

A figura abaixo, representa a construção do mapa síntese referente à ameaça à inundação.

Figura 1: Construção do mapa síntese.



Fonte: Adaptado de Silva Junior (2010)

Na construção do mapa síntese, os bairros analisados foram classificados em áreas de alta, moderada e baixa suscetibilidade à ameaça, conforme o tamanho do local atingido.

Em relação à ameaça ao colapso nos bairros estudados, foi utilizado o relatório da CPRM (em anexo) que identificou a área de alto e muito alto risco de movimento de massa e enchente na cidade de Abaetetuba, após analisar os bairros do Centro, São João e São José no ano de 2014. Além da utilização dos dados gerados pela CPRM foram realizadas entrevistas como o objetivo de verificar as alterações na paisagem.

Vale ressaltar que o colapso no solo é um evento relacionado à inundação, pois, por se tratar de uma **Planície Tecnogênica**, os episódios de inundação deixam o solo mais frágil.

## 2.2 A CIDADE DE ABAETETUBA NO CONTEXTO DO COMPLEXO ESTUARINO DO PARÁ-TOCANTINS

*Nas regiões marcadas pela realidade do estuário, caso do Baixo Tocantins, a oscilação de seis em seis horas dos rios condiciona a vida da população. O pôr do sol é uma pintura (ALMEIDA, 2010).*

Os quatro bairros que estão sendo analisados nesta pesquisa cresceram sobre uma área de planície de inundação na cidade de Abaetetuba, inserida numa região estuarina, que se caracteriza por apresentar diversos tipos de ambientes como: rios, igarapés, florestas, várzeas, baías, cordões arenosos, alagados e campos, os quais garantem a sua diversidade e especificidade.

Diante desta realidade, foi realizada uma contextualização da área de estudo a partir do Litoral Norte, de acordo com a classificação feita por Muebe (2003).

O Litoral da Região Norte é caracterizado por uma plataforma continental larga, em grande parte recoberta por sedimentos lamosos, fortemente influenciada pela descarga do Amazonas e, portanto, com significativo aporte de água doce. A extensão desta região, segundo Silveira (1964), vai desde o extremo norte do Amapá até o golfo Maranhense (MUEBE, 2003, p.282).

De acordo com o autor, este litoral divide-se em três macrocompartimentos: Macrocompartimento do Amapá, Macrocompartimento do Golfo Amazônico e o Macrocompartimento do Litoral da Reentrâncias Pará-Maranhão.

A área de estudo está inserida no Macrocompartimento do Golfo Amazônico o qual é formado pelos estuários do Amazonas e do Pará-Tocantins, separados pela ilha do Marajó (MUEBE, 2003), sendo o município de Abaetetuba correspondente ao complexo estuarino do Pará-Tocantins. Neste contexto, de acordo com Lima et al. (2001, p.67), o Rio Pará é considerado:

Um conjunto hidrográfico sem nascente própria, formado por inúmeros rios, cujas águas que nele desembocam, dando origem a uma sucessão de baías e enseadas que se estendem ao longo de toda costa sul da ilha do Marajó e o continente, desde a baía das Bocas, de Curralinho, de Goiabal, de Guajará e a extensão da baía do Marajó. Os principais formadores dessa imensa calha coletora, - o rio Pará, com mais de 300 quilômetros de extensão e cerca de 20 quilômetros de largura média, são os rios Araguaia, Tocantins, capim, Acará, Moju, Guamá, Anapu, Jacundá, Pacajás e Aracaticum.

Ao contextualizar que a área de estudo faz parte de um complexo estuarino do rio Pará, possibilita-se uma análise mais sistêmica de modo a contribuir para o melhor entendimento da dinâmica da paisagem deste tipo de ambiente, pois paisagens distintas poderão gerar diferentes graus de vulnerabilidades.

A área da planície de inundação da cidade de Abaetetuba é atingida pelas marés, principalmente em determinados meses do ano (janeiro, fevereiro e março), em que parte de ruas e quintais sofrem com as inundações.

Por se tratar de uma planície, deve-se considerar questões relacionadas ao índice pluviométrico nesta região, os quais apresentam variações durante o ano, a partir de um

período chuvoso e um com menor incidência de chuva, sendo considerados como inverno e verão amazônicos.

O período chuvoso vai de janeiro a junho, e o de menor pluviosidade, de junho a dezembro, sendo os meses de chuvas mais intensas, fevereiro, março e abril, e os de menor queda pluviométrica, setembro, outubro e novembro. Essas diferenças contribuem para que haja variações do volume da água do rio Pará (LIMA, 2001, p.74).

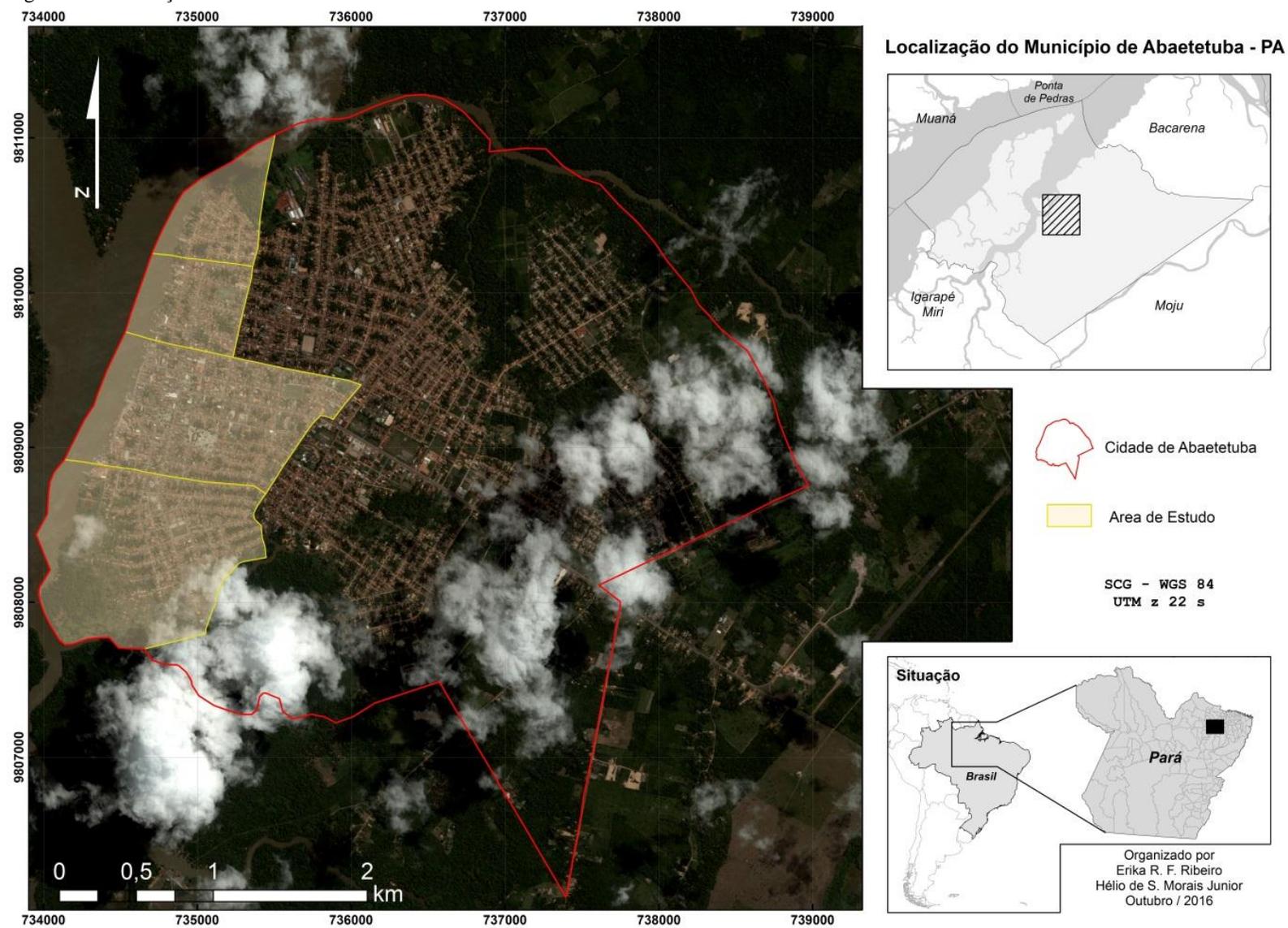
É preciso considerar que neste período as populações que residem junto ao leito do rio vivenciam todos os anos situações relacionadas à inundação, o que representa um perigo à saúde, devido a exposição a doenças de veiculação hídrica, além de potencializar episódios de colapso no solo, em virtude do tipo de aterro utilizado.

### 2.3 ASPECTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Abaetetuba pertence à Mesorregião do Nordeste Paraense e à Microrregião de Cametá, apresentando uma área geográfica de aproximadamente 1.607,45 km<sup>2</sup> caracterizando-se por apresentar um conjunto de 70 ilhas, núcleo urbano com 14 bairros e zona rural. Segundo Censo (2010), a população total do município era de 147.846 habitantes sendo a população urbana de 80.824. Vale ressaltar que, após a data deste Censo, dois bairros foram criados, porém, eles não serão utilizados neste estudo, devido à ausência de informações no banco de dados, que só serão atualizados em 2020.

A Sede Municipal está situada à margem direita do rio Abaeté, que recebe as águas do rio Maratauíra e segue a partir deste trecho até desaguar na Baía do Marapatá, na foz do Tocantins (SUDAM, 1970, p.16). A imagem a seguir (Figura-2) demonstra a localização do município.

Figura 2: Localização da cidade de Abaetetuba



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Alves (2007) considera que a ocupação urbana do município se deu durante o século XX ao longo do rio Maratuaíra, afluente do rio Pará<sup>14</sup>. Os bairros que cresceram às margens desse rio foram: Algodual, São João, São José e Centro, os quais serão analisados nesta pesquisa. A imagem abaixo (Figura-3) demonstra a ocupação nas margens do Maratuaíra.

Figura 3: Vista da área central da cidade de Abaetetuba



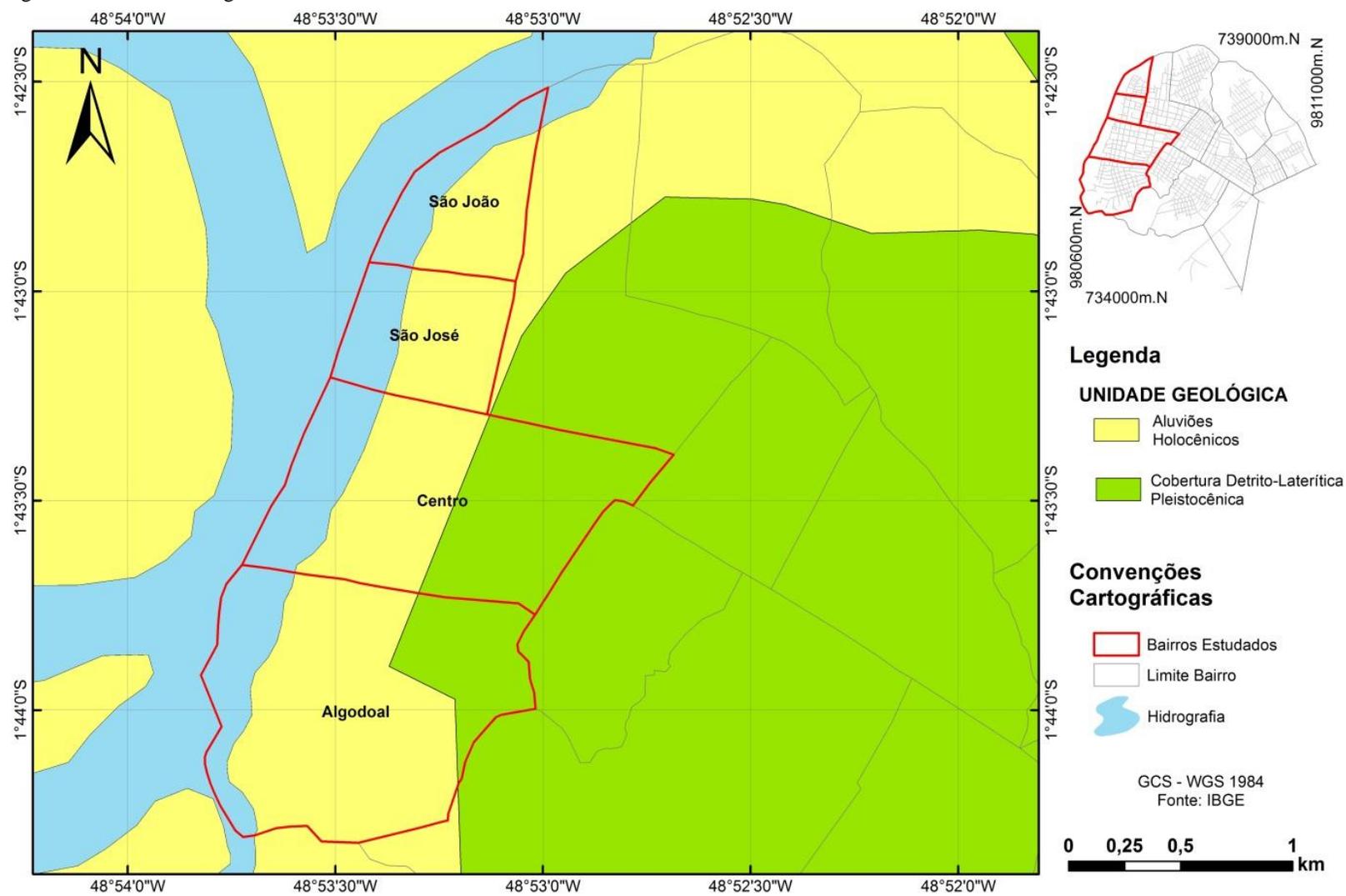
Fonte: EPEPE, 2015.

Segundo o relatório da CPRM (2014)<sup>15</sup> a sede municipal de Abaetetuba está inserida em um contexto geológico caracterizado por sedimentos friáveis a semiconsolidados, formados entre 5,3 e 1,8 milhões de anos, constituídos por areias argilosas. A cidade corresponde a duas unidades geológicas, Aluviões Holocênicos e Cobertura Laterítica Pleistocênica, conforme imagem a seguir (Figura-4).

<sup>14</sup> O principal rio do município de Abaetetuba é o Pará, que é o limite natural, a noroeste, com os municípios de Muaná e Ponta de Pedras. Nesse rio se destacam dezenas de ilhas, tais como: Urubuêua, Sirituba, Capim, Compopema, entre outras. Importante, também, é o rio Abaeté, que banha a sede do Município e deságua na baía do Capim. Outros rios que deságuam na baía do Capim são: Guajará de Beja, Arapiranga de Beja e o Arienga, este último fazendo limite com Barcarena, a nordeste. Destaca-se, ainda, o rio Itanambuca, que serve de limite natural, a sudoeste, com o município de Igarapé-Miri.(FAPESPA, 2015, p.12).

<sup>15</sup> Este relatório foi realizado em decorrência do desastre que aconteceu no bairro São João batista em Abaetetuba em janeiro de 2014.

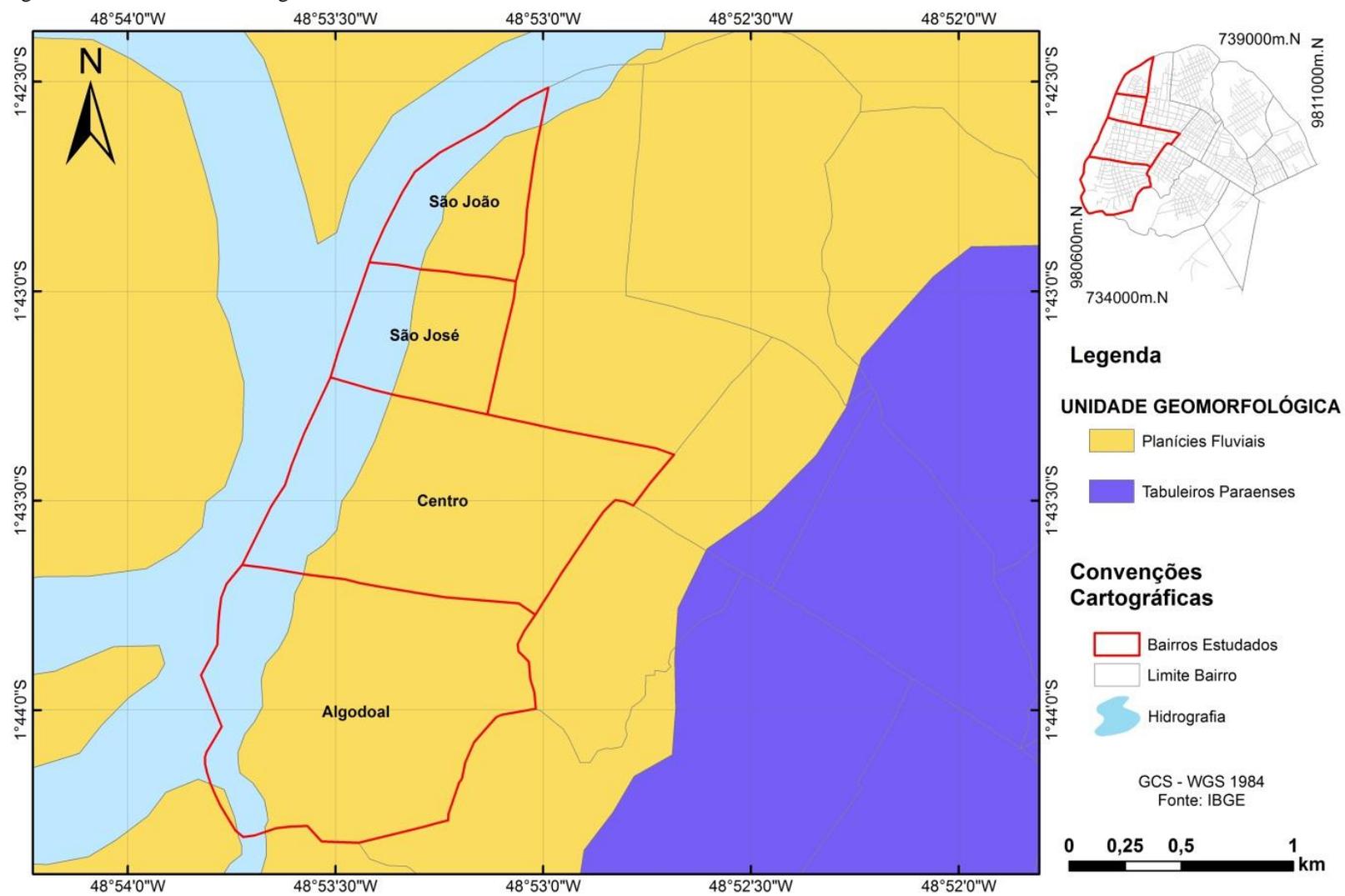
Figura 4: Unidade Geológica



Os bairros Algodal e Centro apresentam as duas unidades geológicas, Aluviões Holocênicos e Cobertura Detrito-Laterítico Pleistocênica, e os bairros São João e São José correspondem apenas à área de Aluviões Holocênicos.

A cidade de Abaetetuba apresenta duas unidades geomorfológicas, conforme imagem a seguir (Figura 5): as planícies aluviais, correspondentes aos bairros analisados e à maior parte da cidade, e os amplos tabuleiros pediplainados com cotas que variam entre 5 e 20 metros.

Figura 5: Unidade Geomorfológica.



## 2.4 DINÂMICA DA PAISAGEM: AS INUNDAÇÕES EM ABAETETUBA

As cidades da Amazônia possuem particularidades em sua paisagem que simbolizam o modo de vida da sua população como, por exemplo, a sua preferência em estabelecer-se próximo aos cursos fluviais. Silva Junior e Szlafsztein (2013) ressaltam que, historicamente, estas cidades foram se desenvolvendo ao longo das margens dos rios, devido à necessidade de deslocamento da população e do escoamento da produção.

A questão preocupante em relação a este tipo de ocupação é que em determinados locais da planície de inundação a dinâmica fluvial atrelada a altas precipitações pode deixar as populações vulneráveis a processos de inundações sazonais.

Planícies de inundação são áreas de baixios de bacias hidrográficas que atuam na manutenção do equilíbrio hidrológico da bacia. Quando ocorrem cheias ou enchentes a bacia hidrográfica usa suas áreas de baixios, também conhecida por áreas de várzeas para extravasamento do excesso de água (NAIME, 2012, p.1).

Pode-se considerar que problemas referentes a esse tipo de ambientes estão muitas vezes relacionados às ocupações espontâneas, que representam germes da vulnerabilidade. Na maioria das vezes, esses espaços apresentam ausência de infraestrutura e as populações possuem baixo poder aquisitivo, situações que podem comprometer o seu restabelecimento frente a um evento extremo. Isso tudo ratifica a importância atribuída por Cutter (2011) sobre a ciência da vulnerabilidade<sup>16</sup> em situações como essas.

A gestão municipal deverá apontar soluções para que estas populações não fiquem vulneráveis a desastres, como o colapso no solo que aconteceu no bairro São João, resultado da ocupação indevida da planície de inundação.

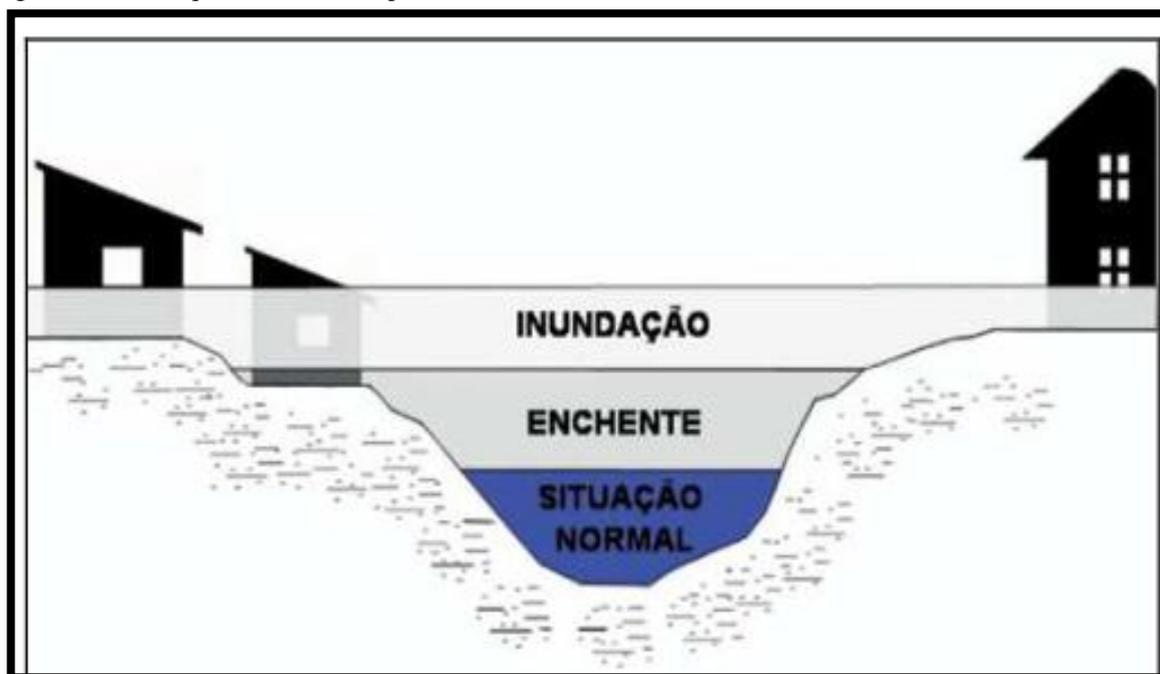
Planície de inundação é uma caixa reguladora de equilíbrio hidrológico de um curso de água, sendo para onde fluem as águas das enchentes quando ocorrem cheias. Se não existissem as planícies de inundação as cheias seriam piores (NAIME, 2012, p.1).

De acordo com Szlafsztein (2013), na enchente, a água atinge a cota máxima do canal, mas não ocorre extravasamento para além do limite do canal, conforme figura abaixo, enquanto que na inundação as águas extravasam além do limite do canal de drenagem para áreas marginais, como planície de inundação, várzea e leito maior do rio.

---

<sup>16</sup> A ciência da vulnerabilidade aos riscos lembra-nos que o espaço e o local têm importância e proporciona-nos as ferramentas e as técnicas necessárias para demonstrar empiricamente esse princípio (CUTTER, 2011, p.66).

Figura 6: Perfil esquemático de uma planície.



Fonte: Brasil (2010 apud SZLAFSZTEIN, 2013)

A ocupação de ambientes naturalmente perigosos é uma situação associada às áreas sujeitas à inundação, favorecendo o surgimento de vulnerabilidades. Além disso, devemos considerar também outro aspecto que se relaciona ao processo de urbanização, gerando a impermeabilização do solo, a qual proporciona o aumento de problemas referentes às inundações e à contaminação da população pelas doenças de veiculação hídrica (SANTOS; ROCHA, 2013).

#### **2.4.1 Trabalho de campo: registro das inundações e entrevistas**

Ao analisar a paisagem da cidade de Abaetetuba pode-se observar que no seu núcleo urbano principal existem quatro bairros, Algodual, São João, São José e Centro, que cresceram às margens do rio Maratauíra, sendo afetados por inundações, conforme pode-se observar nas imagens a seguir (Figuras: 7 e 8).

Figura 7: Inundações no mês de abril nos bairros do Centro (A) e São José (B)



Fonte: RIBEIRO, 2016

As inundações no bairro Centro e São José são menos impactantes em relação aos demais bairros analisados. A imagem “A” evidencia a parte da feira, em que a rua Justo Chermont é afetada e a imagem “B” a rua Barão do Rio Branco.

Figura 8: Inundação nos bairros do Algodual – Ocupação da Chicolândia(A) e São João-Rua Siqueira Mendes (B)



Fonte: RIBEIRO, 2016.

Essas imagens foram obtidas durante a maré alta do mês de abril deste ano (2016), em que os bairros Algodual e São João foram os mais afetados pelas inundações, sendo a pior situação já vivenciada pelos moradores do bairro do Algodual. Esse bairro é o qual concentra a maior parte da população urbana de Abaetetuba, caracterizando-se por apresentar uma precária infraestrutura. No outro bairro, a inundação atingiu várias ruas, em especial a Siqueira Mendes, e, assim como no Algodual, o saneamento básico é precário.

Pode-se observar que mesmo a área tendo sido muito aterrada<sup>17</sup>, a dinâmica da paisagem não deixou de existir, atingindo a população que ocupa indevidamente este espaço e

<sup>17</sup> Informação obtida através do depoimento dos moradores do local que foram entrevistados.

que sofre as consequências da inundação, seja pelos danos materiais ou pela exposição à doenças.

De acordo com entrevistas realizadas com os moradores dos locais afetados, eles observaram que todos os anos durante os meses de março e abril a água atinge parte da rua, mas que no ano de 2016 o impacto foi maior. A senhora Raimunda Rodrigues da Costa, moradora da Rua Siqueira Mendes, bairro do São José, reside neste local há cinquenta e quatro anos, em seu relato sobre esta situação apresentada, observou que anualmente, durante o período chuvoso, os quintais e parte da rua ficam inundados, mas ressaltou que em 2016 a área atingida foi maior e sua casa foi impactada. Ela destacou ainda que mesmo na maré alta o fundo de seu quintal sempre é atingido, pois nesse local passa um igarapé onde são despejados os esgotamentos domésticos de algumas residências daquela rua.

A moradora fez referências aos prejuízos da inundação deste ano (2016), pois na parte da frente de sua residência, que é um ponto comercial onde ela trabalha, (Figura 9) foi atingida pelas águas, impossibilitando suas vendas durante alguns dias.

Figura 9: Ponto comercial da Senhora Raimunda Rodrigues da Costa



Fonte: RIBEIRO, 2016

No bairro Algodal, em especial na ocupação Chicolândia, por conta da falta de saneamento básico somado à geografia do lugar (presença de igarapés), a inundação foi mais impactante, proporcionando um ambiente de riscos à população deste local. Isto ocorre porque os cursos d'água servem como receptores dos dejetos dos sanitários, causando poluição dos recursos hídricos e prejudicando a população que depende dessa água. A insalubridade também proporciona um ambiente favorável a doenças como a leptospirose, que este ano causou dois óbitos no bairro.

Em entrevista realizada com o senhor Sebastião dos anjos Ferreira, 54 anos, carpinteiro, aposentado e morador do bairro Algodal há dez anos, ele destacou que sua residência é sempre atingida pela inundação e que em abril de 2016, além dela, toda a Chicolândia ficou de baixo d'água.

Figura 10: Entrevista com o senhor Sebastião dos Anjos Ferreira



Fonte: RIBEIRO, 2016

A residência do senhor Sebastião é estilo palafita, adaptada à geografia do lugar e, durante a maré alta, sua residência é sempre atingida, fazendo parte de sua rotina.

Figura 11: Residência do senhor Sebastião dos Anjos Ferreira



Fonte: RIBEIRO, 2016

O morador da ocupação Chicolândia observou que o impacto da inundação do mês de abril deste ano foi a maior que ele já presenciou ao longo dos dez anos. A partir desta informação pôde-se se comprovar durante o trabalho de campo realizado no local que no inverno amazônico (janeiro, fevereiro, março e abril) a área inundada era maior, sendo realizados vários registros fotográficos que condizem com o depoimento do entrevistado.

#### **2.4.2 O Modelo Digital de Elevação (MDE)**

Após as observações realizadas durante o trabalho de campo para identificar as áreas inundáveis, utilizou-se o MDE a fim de refinar as informações referentes às áreas atingidas, pois as inundações ocorrem em especial nos quintais das casas. Deste modo, o MDE se tornou uma ferramenta de análise importante para verificar as informações topográficas referentes às

cotas mais baixas, possibilitando um direcionamento para a realização de entrevistas, a fim de ratificar a inundação nesses locais.

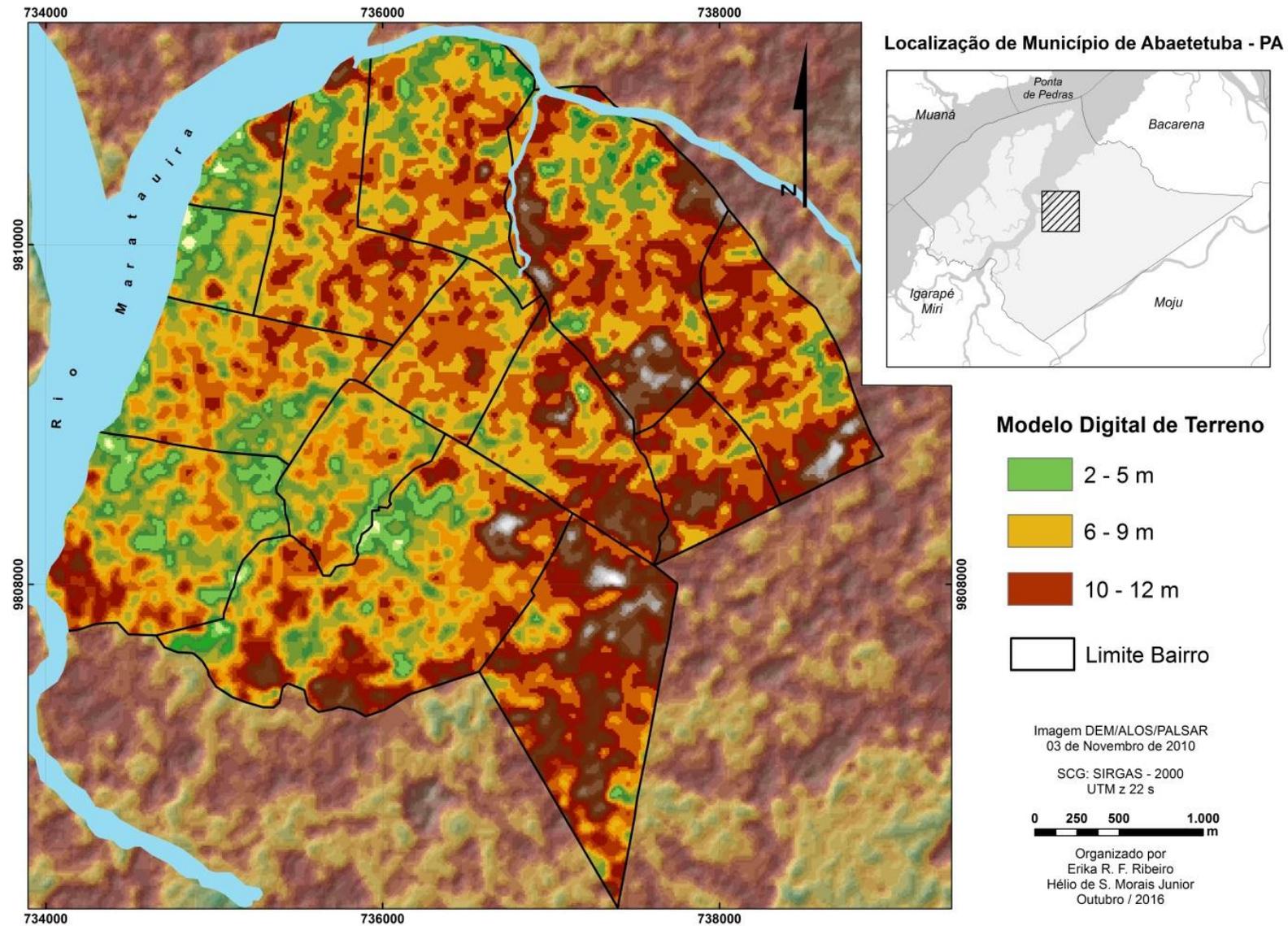
O MDE foi classificado em intervalos que expressam diferentes altitudes, com variações de 2 a 5 metros, 3 a 9 metros e 10 a 12 metros. As cotas mais altas (10-12) na parte Sul e Sudeste da cidade, correspondem às áreas que apresentam arborização, o que causa interferência na imagem, ao classificar área como sendo de cotas altas. Por isso, o trabalho de campo é importante no sentido de ajustar os dados. Na área de estudo esta situação aconteceu na porção sul do bairro Algodoal e na porção norte do São João, sendo feito um ajuste no mapa hipsométrico<sup>18</sup>.

O Modelo Digital de Elevação (MDE) permitiu a identificação de uma área de inundação no bairro Centro que não foi identificada durante o trabalho de campo, por isso não existem registros fotográficos desse evento. Os locais afetados correspondem às Travessas Padre Pimentel, Tiradentes e Altino Costa e às passagens Frederico da Gama e Guedes, por onde passa o rio Jaquarequara, atingindo em especial os quintais, principalmente no período do inverno. Nestas áreas as cotas variam de 2 a 5 metros, as quais localizam-se entre os bairros Algodoal e Centro, conforme destaca na imagem a seguir (Figura 12).

---

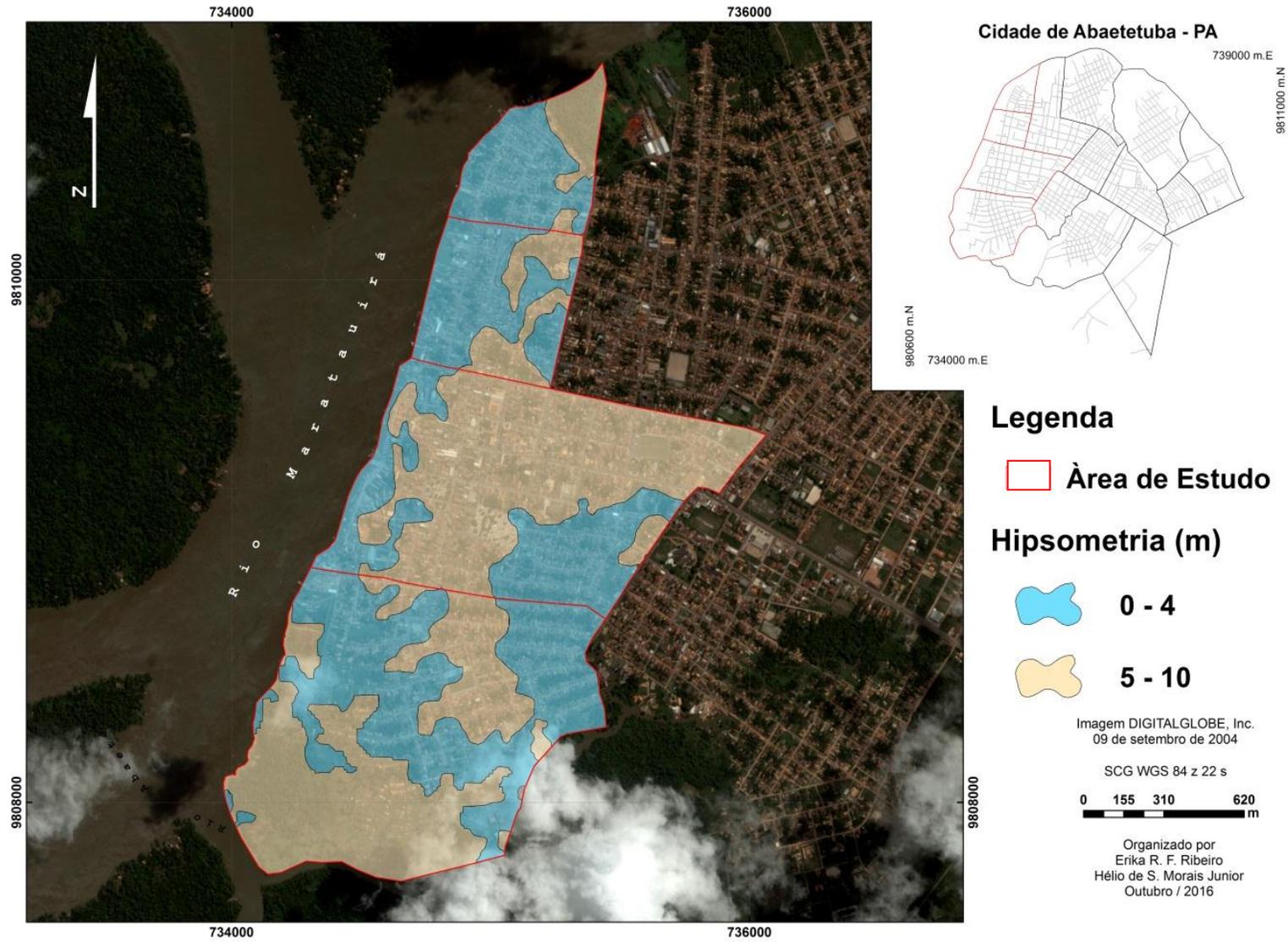
<sup>18</sup> Mapas hipsométricos são mapas que representam a elevação de um terreno através de cores.

Figura 12: Modelo Digital de Elevação (MDE) para área de estudo



A partir do MDE pode-se observar que as cotas topográficas correspondentes aos bairros analisados são as mais baixas da cidade, em especial as referentes ao bairro São João. A partir do MDE foram geradas curvas de 0 a 4 metros e de 5 a 10 metros na área de estudo, conforme mapa Hipsométrico a seguir (Figura 13).

Figura 13: Hipsometria da área de estudo.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Pode-se observar que as cotas de 0 a 4 m coincidem com as áreas inundadas, que foram identificadas no trabalho de campo a partir das entrevistas, com exceção da porção Sul do bairro Algodal e Norte do São João, que aparece com cotas de 5 a 10 metros; no entanto, nesses locais as inundações assemelham-se aos das cotas de 0-4.

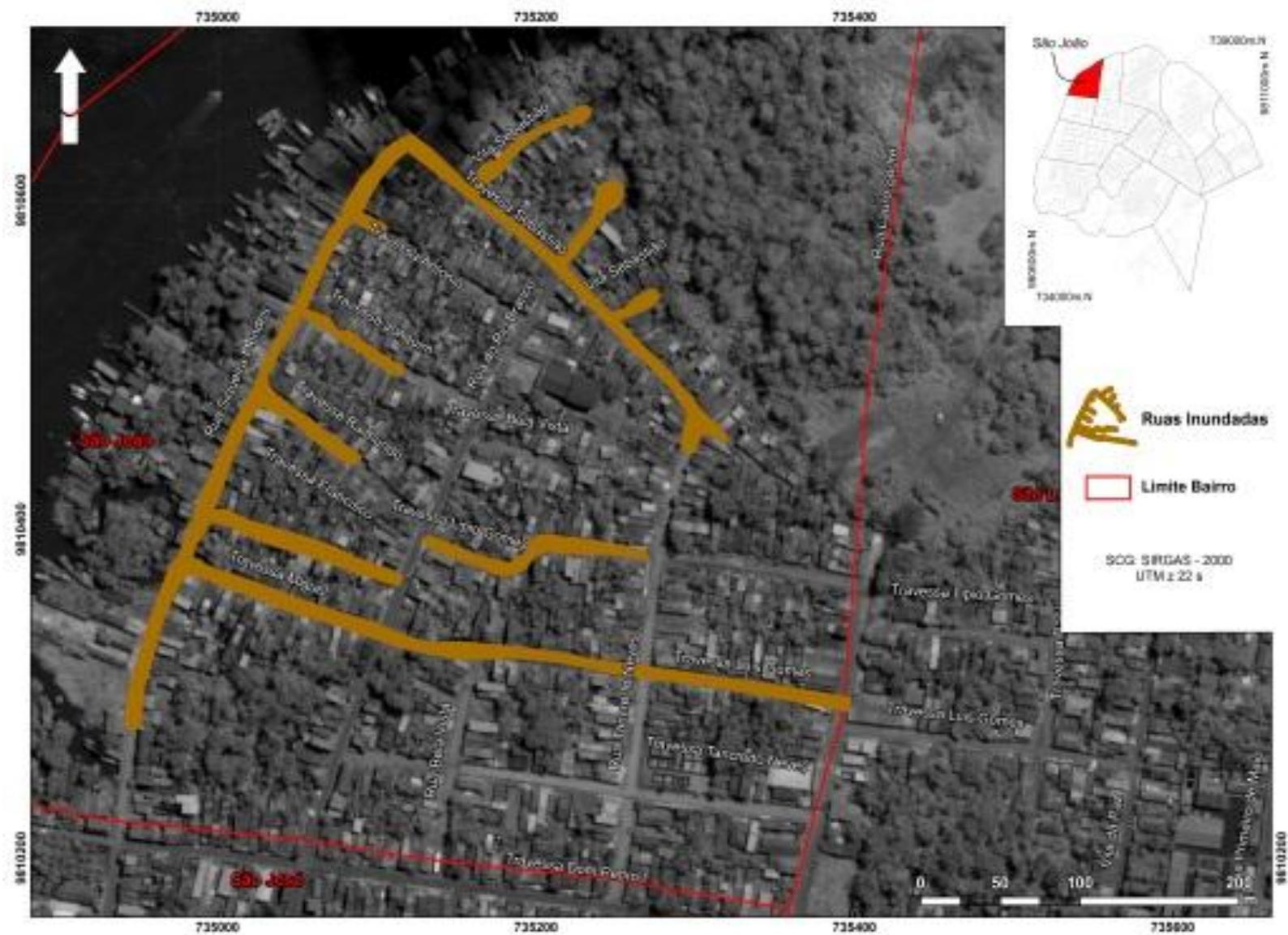
A partir do mapa Hipsométrico observa-se que as menores cotas são mais atingidas pelas inundações que neste mapa está representado pela cor azul, sendo este um dado que auxilia na mensuração das áreas inundáveis juntamente com as informações das entrevistas, do trabalho de campo e o posterior ajustes realizados com a população, os quais possibilitaram a confecção do mapa de inundação.

### **2.4.3 Análise participativa das inundações**

Vale ressaltar que, apesar do presente trabalho ter se baseado no estudo de Silva Junior (2010), que fez uso de cartografia participativa como contribuição ao mapeamento de inundação, este estudo fez uma análise participativa pela comunidade da área de estudo, por meio de dados e técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto para identificar e mapear as áreas de inundação que ocorrem nos bairros centrais da cidade de Abaetetuba-PA (Algodal, São João, São José e Centro).

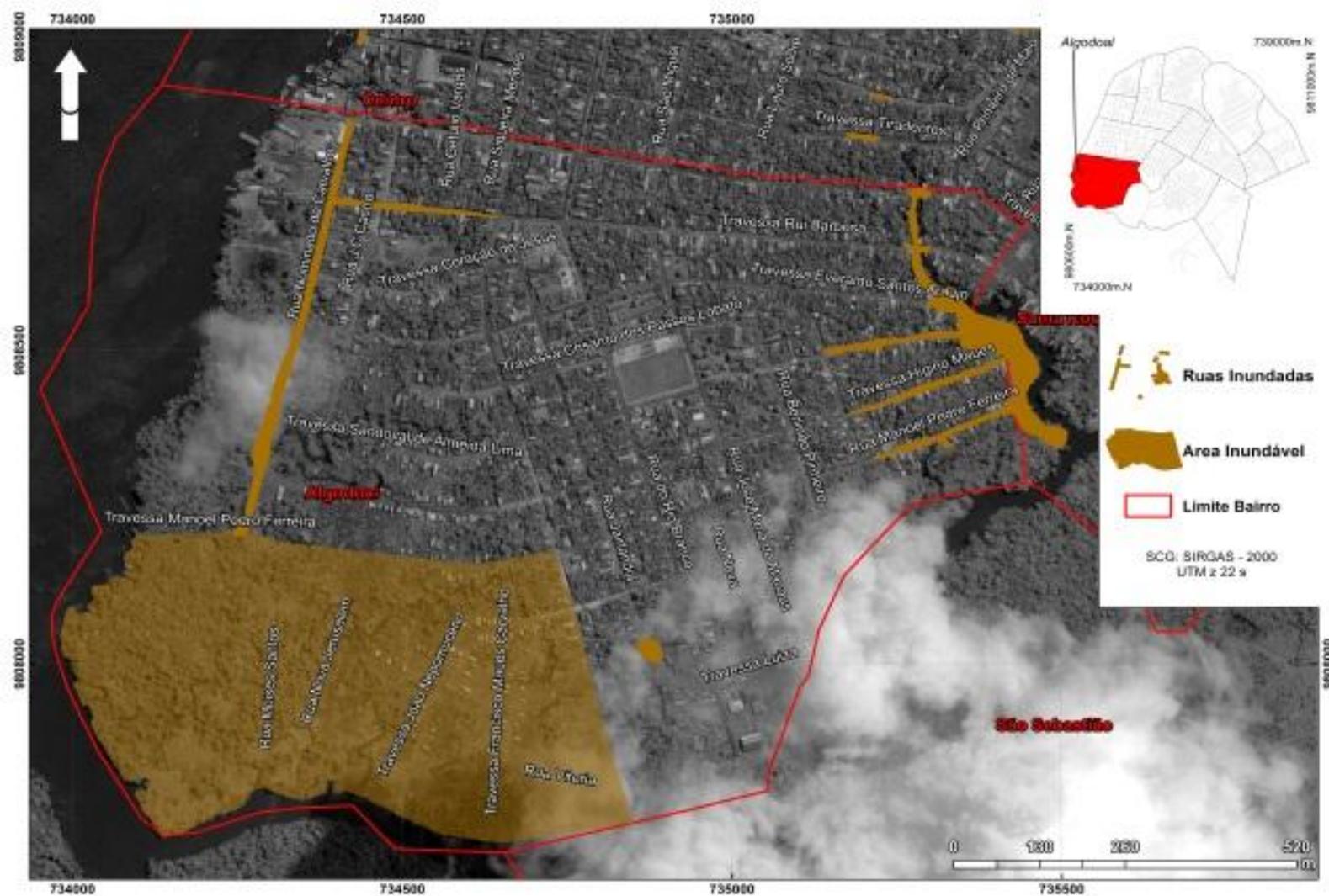
Inicialmente foram realizados os levantamentos em campo durante o ano de 2016 através da observação empírica das áreas inundáveis e análise do mapa hipsométrico. A partir da imagem de satélite (QuickBird-2 do satélite DigitalGlobe de resolução espacial de 60 cm pancromática falsa cor) e a planta da cidade foi possível representar as áreas inundáveis em cada bairro, conforme as imagens a seguir.

Figura 14: Inundação no bairro do São João.



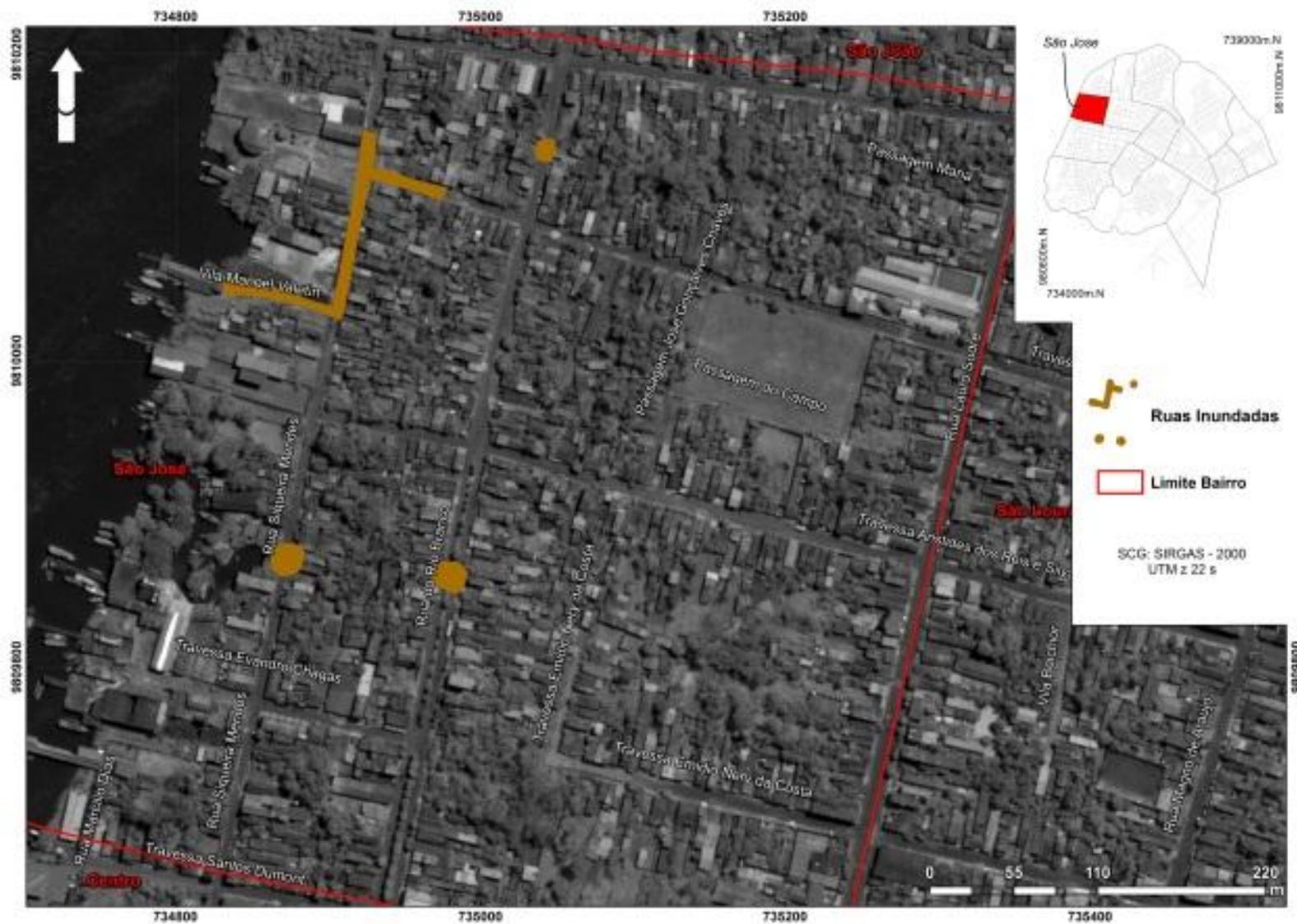
Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005. Elaborado por: MORAES JUNIOR; RIBEIRO, 2016.

Figura 15: Inundação no bairro do Algodão.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005. Elaborado por: MORAES JUNIOR; RIBEIRO, 2016.

Figura 16: Inundação no bairro do São José.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005. Elaborado por: MORAES JUNIOR; RIBEIRO, 2016.



A partir das imagens pode-se observar que, com exceção da Chicolândia (bairro do Algodal), as áreas destacadas na imagem restringem-se às ruas, porém vale ressaltar que, com base nas entrevistas realizadas, alguns moradores observaram que os quintais de suas casas também são atingidos pelas inundações. Tendo com base esta informação, considerou-se importante apresentar os mapas à população dos bairros analisados, para melhor representar espacialmente as áreas atingidas.

As imagens abaixo demonstram a consulta feita com alguns dos moradores que participaram da pesquisa, sendo consultados 15 no bairro Centro, no São João 12, 10 no São José e 20 no bairro Algodal, sendo escolhidos aleatoriamente e de maneira distribuída entre as ruas do bairro, conforme demonstra figura a seguir.

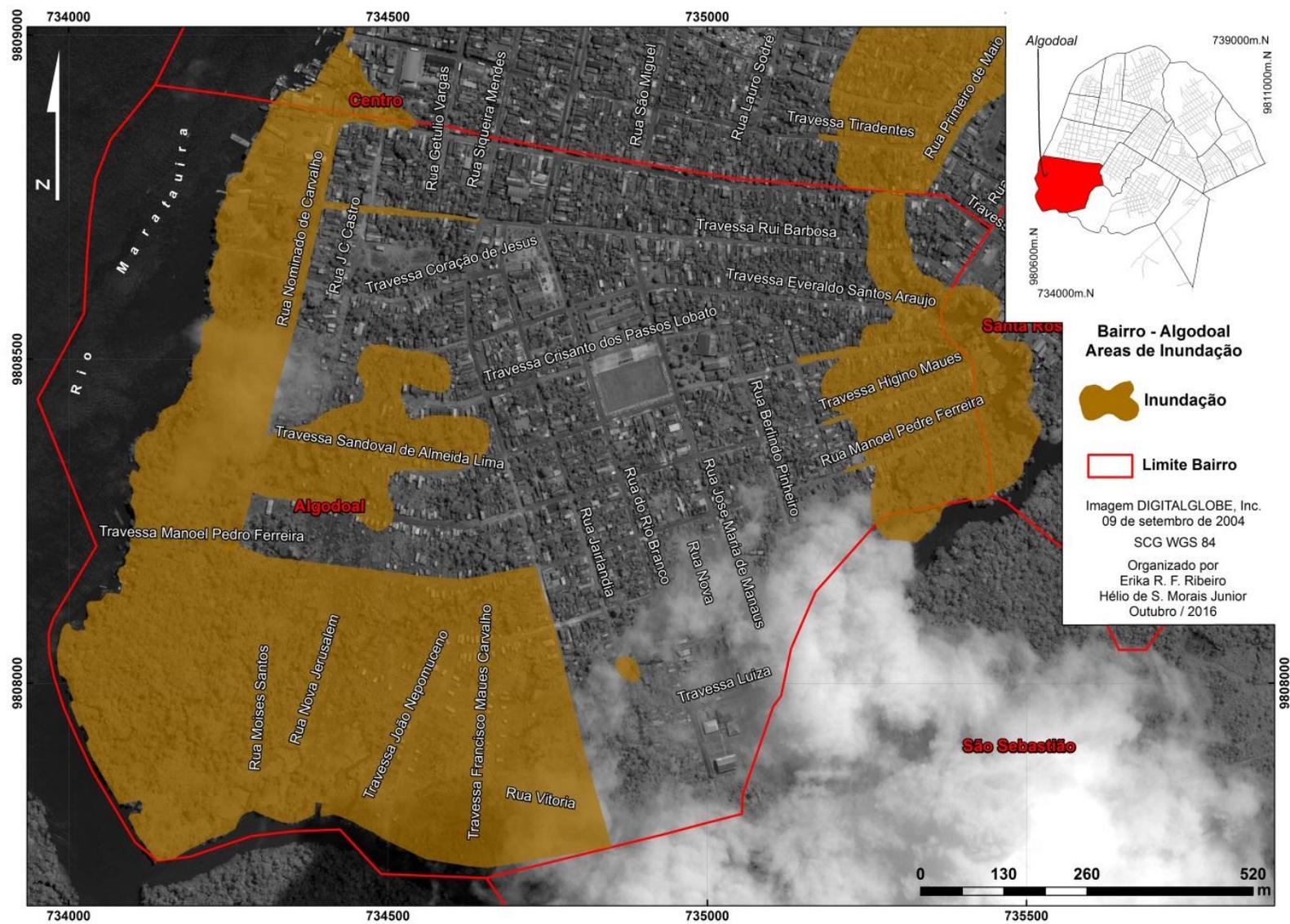
Figura 18: Consulta realizada com a população do bairro do Centro.



Fonte: RIBEIRO, 2016.

Foi observado ainda que os quintais são mais baixos em relação às ruas, além de serem alagados. A partir dessas informações, a área de inundação teve um aumento, possibilitando ajustes no mapa final. Essas áreas foram representadas em forma de mapas temáticos, os quais identificavam as ruas e os quintais atingidos, conforme as imagens a seguir (Figuras: 19, 20, 21 e 22).

Figura 19: Análise participativa referente à Inundação no bairro do Algodão.

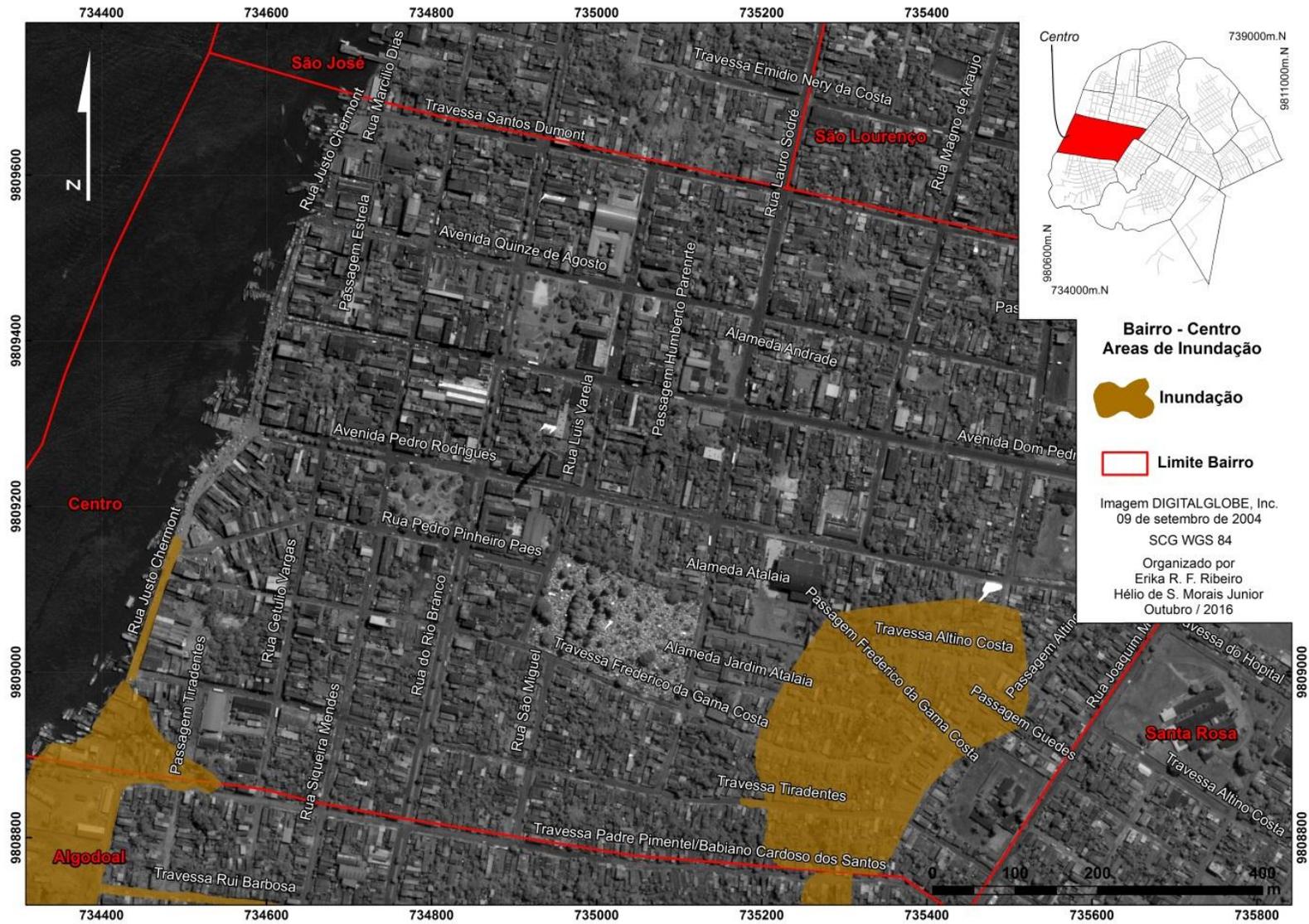


Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005.

O bairro Algodal apresenta uma área de 58,84 ha de área alagada, sendo cortado por diversos igarapés que são ocupados por população de baixa renda. A precariedade da infraestrutura, a degradação ambiental e a pobreza marcam a sua paisagem.

A imagem a seguir (Figura 20) corresponde ao bairro Centro, área de melhor infraestrutura da cidade, concentrada nas proximidades da feira (Beiradão). Nesta parte da cidade a maré alta atingiu apenas a rua Justo Chermont, diferente do outro ponto de inundação que corresponde às Travessas Padre Pimentel, Tiradentes e Altino Costa e as Passagens Guedes e Frederico da Gama, as quais são atingidas constantemente pelas inundações. A área total de inundação desse bairro foi de 9,12ha.

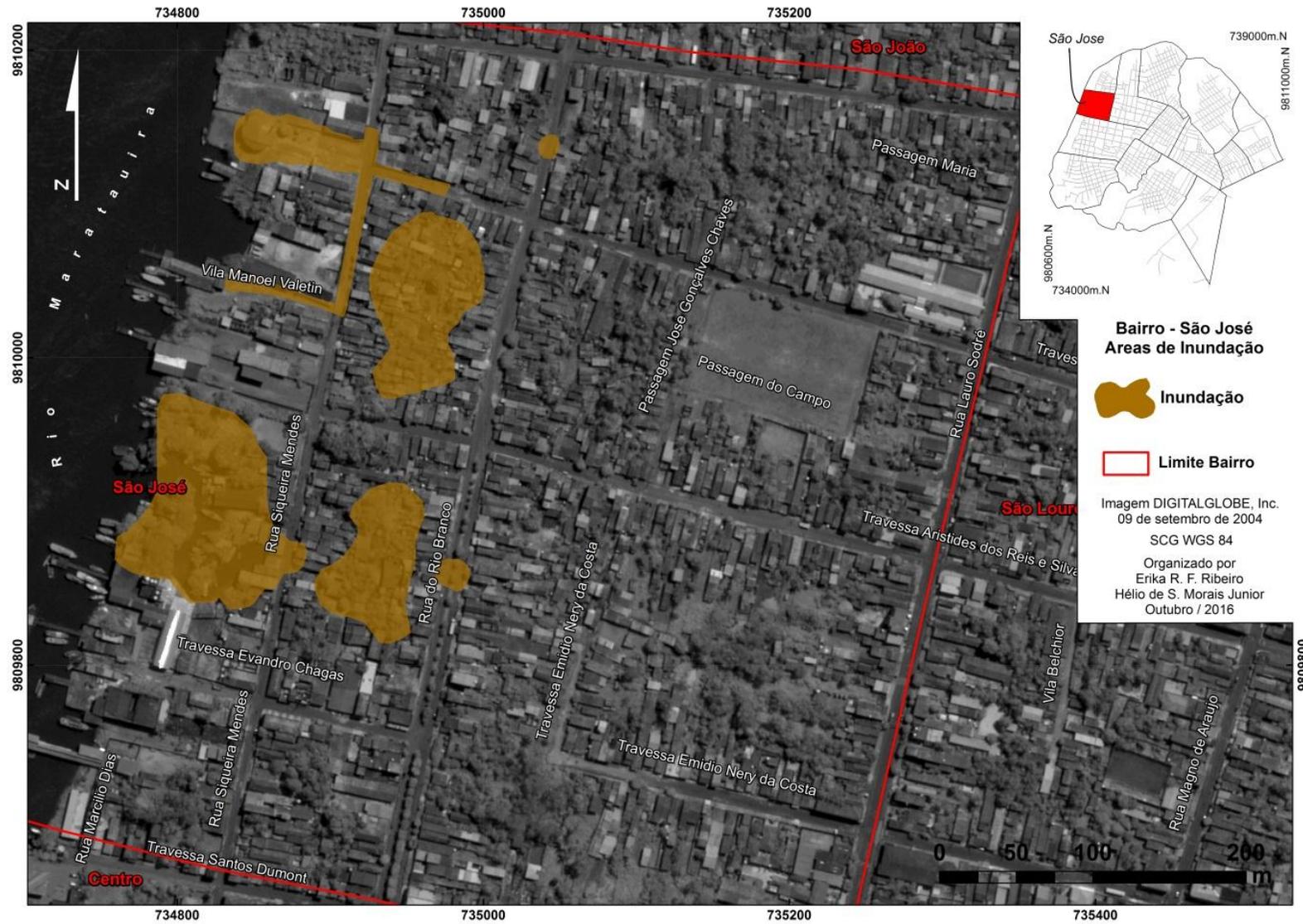
Figura 20: Análise participativa referente à Inundação no bairro do Centro.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005.

No bairro São José as áreas de inundação, a princípio, eram pouco perceptíveis, mas, depois da avaliação dos maradores do local, chegou-se à conclusão de que a área era maior, devido à inundação dos quintais, correspondendo a 2,51 ha como pode ser observado na imagem a seguir.

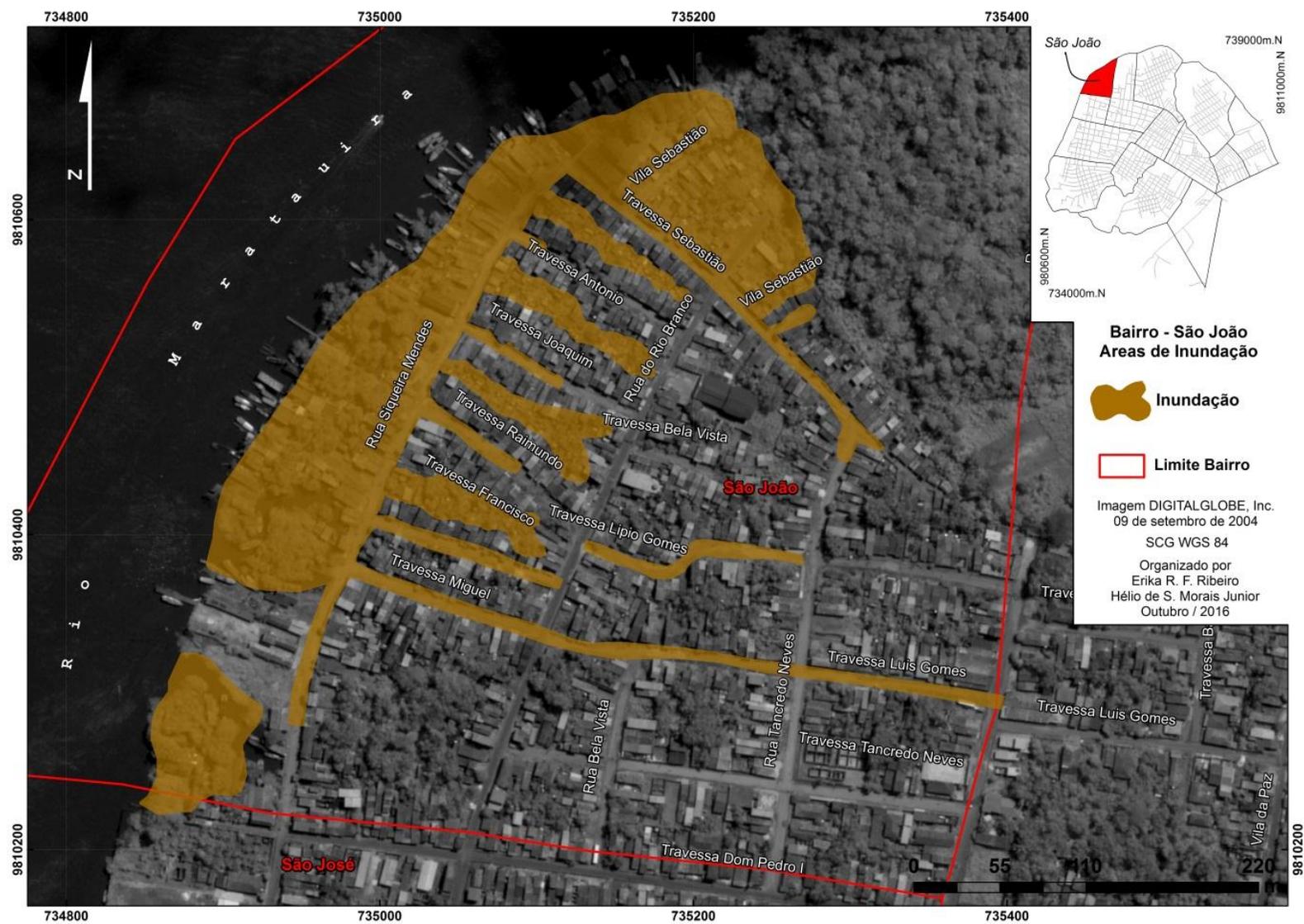
Figura 21: Aálise participativa referente à Inundação no bairro do São José.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005.

No bairro São João, a representação da área inundada foi ampliada, totalizando 5,45 ha, o que reforça a importância da consulta realizada com a população, contribuindo para qualificar as informações previamente levantadas em campo e a partir do MDE. A imagem a seguir demonstra a representação alcançada.

Figura 22: Análise participativa referente à Inundação no bairro do São João.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005.

A figura 23 demonstra a área total de inundação da planície de característica tecnogênica, correspondendo a um total de 75,92 há. Como se pode observar, mesmo a área tendo sido aterrada ao longo dos anos, esse evento ainda faz-se presente nos dias atuais, sendo os bairros Algodal e São João os mais atingidos, ocasionando danos materiais e à saúde da população que reside nesses espaços.

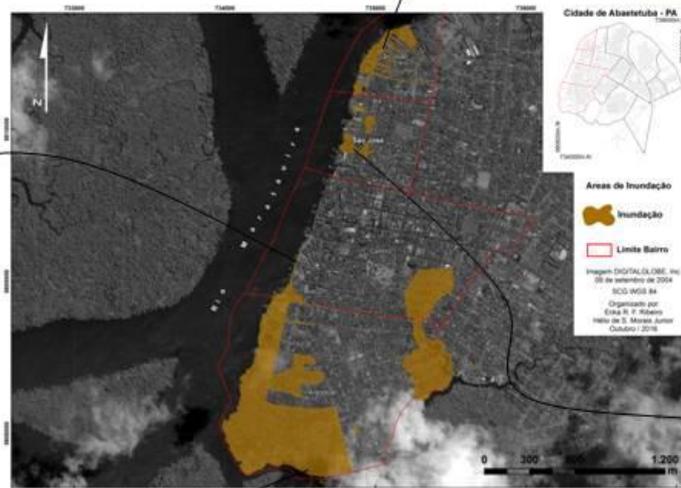
Figura 23: Área de inundação dos bairros do Algodal, Centro, São João e São José



**A - Rua Barão do Rio Branco no bairro Centro.**



**B - Rua Siqueira Mendes no bairro São João.**



**C - Ocupação da Chicolândia no bairro Algodal.**



**D - Área portuária no bairro São José.**



Fonte: MORAES JUNIOR; RIBEIRO, 2016

#### 2.4.4 Classificação das ameaças à inundação

Após a análise do MDE, das curvas de nível, das entrevistas, do trabalho de campo e da consulta com a população dos bairros analisados, foi gerado um mapa síntese de inundação em que a ameaça foi mensurada a partir de três zonas de suscetibilidade.

Essas áreas foram classificadas com base na área total de inundação dos bairros analisados, que foi de 32,15%. Logo, considerou-se que os bairros que apresentassem mais de 30% de sua área inundada receberiam a classificação de alta suscetibilidade à inundação. Os que ficaram na faixa de 15% a até 30% classificou-se como moderada e os que estiveram abaixo de 15% foram classificados como baixa suscetibilidade à inundação. Os resultados gerados foram mensurados com base nos levantamentos metodológicos com uso de geotecnologias, que resultou na tabela 1 e, posteriormente, na sua respectiva classificação.

Tabela 1: Relação quantitativa (%) de área atingida por inundação em cada bairro.

Bairros	Área do bairro (ha)	Área alagável (há)	%
São José	31,654567	2,51	8,11
São João	24,216073	5,45	22,72
Centro	102,305759	9,12	18,62
Algodual	125,311718	58,84	52
<b>Total</b>	<b>283,48</b>	<b>75,92</b>	<b>32,15</b>

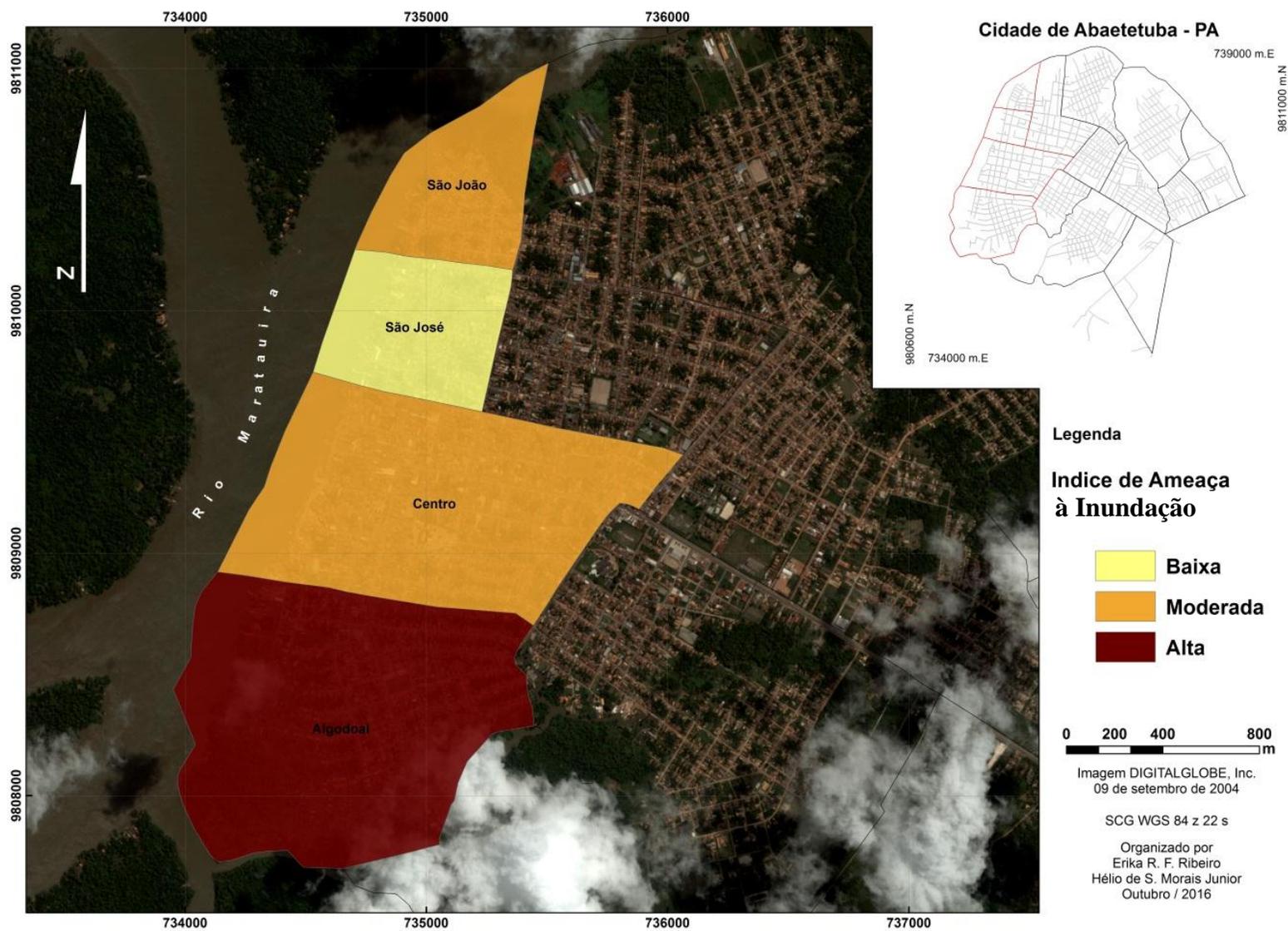
Fonte: RIBEIRO, 2016

A partir do quadro acima, os bairros analisados receberam a seguinte classificação:

- Zona de Alta suscetibilidade à inundação: Nesta zona encontra-se o Algodual, que apresenta 52% do seu território suscetível a inundação.
- Zona de moderada suscetibilidade à inundação: Nesta zona encontra-se o bairro São João e o Centro, os quais apresentam respectivamente 22,72% e 18,62%.
- Zona de baixa suscetibilidade à inundação: Nesta zona encontra-se o bairro do São José, que apresenta 8,11% de seu território inundável.

Com base nesta classificação foi elaborado um mapa síntese referente aos níveis de ameaça à inundação dos bairros analisados, sendo que o Algodual teve destaque (Alta Ameaça), seguida pelo São João e Centro (Moderada Ameaça). Nesse sentido, considera-se que esses locais devam ser priorizados pela gestão no sentido de criar infraestrutura adequada como forma de mitigar esse evento.

Figura 24: Referente ao Índice de Ameaça a Inundação.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005.

Com base no índice de Ameaças, pode-se verificar que o bairro mais atingido é o Algodual, o qual representa um risco devido à precariedade no saneamento básico e por concentrar a maior parte população. Em relação aos bairros São João e Centro, apesar de apresentarem moderada ameaça à inundação, o São João possui uma área inundável maior e sua infraestrutura é precária em relação ao outro bairro, o que faz aumentar sua situação de vulnerabilidade.

## 2.5 COLAPSO NA PLANÍCIE TECNÓGENICA EM ABAETETUBA

Os bairros analisados cresceram sobre uma área de planície de inundação que ao longo dos anos foi sendo descaracterizada, dando lugar à paisagem urbana da cidade de Abaetetuba, com um crescimento espontâneo que fez aumentar a vulnerabilidade da população que ocupa este espaço, caracterizado nesta pesquisa como uma paisagem de riscos.

Para entender essa paisagem e os riscos que ela representa, considerou-se que a área de estudo corresponde ao que Peloggia (1996) identifica como sendo resultado do tecnógeno, classificado como mais um período na escala geológica o qual o homem é o modelador da paisagem. “Portanto, para definir uma origem ligada à atividade do homem, seria mais conveniente usar o termo tecnogênico” (PELOGGIA, 1996, p. 20).

O termo Tecnógeno é usado para se referir a situação geológico-geomorfológica atual, em que a ação geológica humana ganha destaque significativo, no que tange aos processos da dinâmica externa, em relação a processualidade anteriormente vigente (holocênica)[...] Assim, o Tecnógeno aparece como expressão geológica da transformação ambiental global, e seu estudo representa uma contribuição original das geociências no entendimento e enfrentamento da crise ambiental contemporânea (PELOGGIA, 2005,p24)

Neste período denominado pelo autor, o homem é o grande sujeito transformador da paisagem, detento de uma transformação que chega a superar os processos naturais, promovendo “efeitos geológico-geomorfológico”. Portanto, considera-se que estudos sobre o relevo são importantes para auxiliar “as políticas públicas de manejo e utilização dos terrenos de uma área que for analisada” (CASTRO; SILVA, 2014).

Esses solos que são resultados do tecnógeno denotam perigo, sendo considerados por Peloggia (1996) como catastróficos, pois, segundo a classificação apresentada pelo autor, existem pelo menos quatro desses tipos de solo, sendo formados por:

- 1) Materiais “úrbidos” (di inglês urbic): tratam-se de detritos urbanos materiais terrosos que contêm artefatos manufaturados pelo homem moderno, frequentemente

em fragmentos, como tijolos, vidro, concreto, asfalto, pregos, plástico, metais diversos, pedra britada, cinzas e outros, provenientes por exemplo de detritos de demolição de edifícios.

2) Materiais “gárbicos” (do inglês garbage, lixo): tratam-se de depósitos de material detrítico com lixo orgânico, de origem humana e que, apesar de conterem artefatos em quantidades muito menores que a dos materiais úrbidos, são suficientemente ricos em matéria orgânica para gerar metano em condições aneróbias.

3) Materiais espólitos (do inglês spoil, despojo) : materiais terrosos escavados e redepositados por operações de terraplanagem em minas a céu aberto, rodovias ou outras civis. Contêm muito pouca quantidade de artefatos, sendo identificados pela expressão geomórfica « não natural », ou ainda por peculiaridades texturais e estruturais em seu perfil.

4) Materiais “dragados” : materiais terrosos provenientes da dragagem de cursos d’água e comumente depositados em diques em cotas topográficas superiores às da planície aluvial (PELOGIA, 1996, p.60) [grifos nossos].

No espaço urbano, esse tipo de solo (origem tecnogênica) se faz presente em especial em áreas periféricas que somadas à precária infraestrutura torna-se um ambiente de risco. Na Amazônia, as cidades que se desenvolvem às margens dos rios, em área de várzea, como por exemplo Abaetetuba, tiveram a planície de inundação aterrada com alguns desses depósitos, e hoje pode ser considerada tecnogênica. Nesse contexto, Peloggia (2005, p. 27) considera que “as planícies fluviais quaternárias” foram soterradas pelos “terraços antrópicos” (expressão de AB’ SABER, 1980), os depósitos aluviais quaternários.

Considera-se que a ação antrópica é responsável pela alteração na fisiologia da paisagem, através da criação do relevo tecnogênico, como acontece em Abaetetuba, sendo um ambiente de risco em decorrência da ameaça de colapso no solo.

O bairro Algodual atualmente é a área mais preservada da planície, mas vem passando por um acelerado processo de ocupação somado ao aterramento do local, caracterizando-se como uma paisagem degradada e de riscos.

As imagens a seguir (25, 26 e 27) demonstram o aterramento da planície nos bairros São José, Algodual e São João com materiais diversos, dentre os quais se destacam-se: caroços de açaí, cerâmica, lixo, serragem, galhos de árvore e plástico. Esses materiais, em sua maioria, podem ser enquadrados na classificação que Peloggia (1996) considera como sendo um solo de tipo gárbico e úrbido.

Figura 25: Aterro do bairro do São José.



Fonte: CPRM, 2014.

Figura 26: Aterro no bairro do Algodal



Fonte: RIBEIRO, 2016.

Figura 27: Aterro no bairro do São João



Fonte: CPRM, 2014

De acordo com Oliveira (1990 apud PELOGGIA, 1996), o período da atividade humana resulta em processos (tecnogênicos) cujas intensidades superam em muito os processos naturais. O aterramento em áreas de risco natural (inundação) associados à vulnerabilidade social podem ocasionar desastres<sup>19</sup>, tornando-se áreas de risco geológico, devido à formação de solo tecnogênico, suscetível a colapso, conforme pode ser observado na imagem a seguir (Figura 28).

<sup>19</sup> Quando os fenômenos naturais atingem áreas ou regiões habitadas pelo homem, causando-lhe danos, passam a se chamar desastres naturais. (TOMINAGA, 2009, p.13).

Figura 28: Colapso no bairro do São João



Fonte: ALMIR, 2014.

O desastre do bairro São João em Abaetetuba está relacionado ao tipo de material utilizado para aterrar a planície que, naturalmente, já é uma área suscetível a processos erosivos. Peloggia (2005, p.26) enfatiza que “a ocupação urbana e sua expansão periférica, especificamente, introduzem elementos perturbadores da topografia (expressão de Jean RISER, 1995), ao desenvolver formas de erosão e modelado específicos”, como por exemplo, “o aterramento ‘em lençol’ nas planícies”.

Essa ação transformadora da fisiologia da paisagem pelo homem configura-se no que Peloggia (2005, p.24) considera uma “geotecnogênese: transformação do ambiente geológico pelo homem”, analisada por este autor como sendo responsável pelo potencial erosivo, devido “a constante remobilização de material por solapamento das margens dos canais, em função da situação de instabilidade hidráulica” (PELOGGIA, 2005, p.29).

O autor faz estas observações ao analisar a cidade de São Paulo, mas considera que esta análise pode ser feita em outras áreas urbanas do Brasil e do mundo, destacando:

As formações superficiais holocênicas (em termos das suas processualidades originais, como categoriais geomorfológicas) não existem mais em significativa extensão (i.e.; os processos que formaram os depósitos continentais holocênicos, daquela forma, não são mais atuantes). Existem nesses casos planícies e vertentes tecnogênicas, nas quais o registro sedimentar holocênico (ou eventualmente pleistocênico) se encontra em relíquia. A originalidade da fisiologia das paisagens urbanas é, portanto, que ele dominada por processos tecnogênicos (PELOGGIA, 2005, p.29).

A análise feita por Peloggia (1996) sobre o tecnógeno e, especificadamente a planície de origem tecnogênica, pode ser utilizada para explicar o tipo de relevo que foi sendo

construindo ao longo do processo de ocupação urbana da cidade de Abaetetuba, responsáveis pelos riscos na paisagem urbana.

Destaca-se o crescimento da ocupação espontânea sobre a planície de inundação, classificada de **Tecnogênica**, por ser produzida pela acumulação de materiais de origem antropogênica ou tecnogênica, fazendo-se presente até os dias atuais, sendo resultantes do aterramento da várzea. As imagens a seguir (Figuras: 29, 30 e 31) demonstram este processo em diferentes anos a partir da mesma paisagem.

Figura 29: Aterramento da planície de inundação em 2012.



Fonte: RIBEIRO, 2012

A imagem acima é referente ao ano de 2012 e corresponde à área da ocupação da Chicolândia, nos cinco anos iniciais de sua ocupação. Pode-se observar que as instalações são precárias e o local não dispõe nem de energia elétrica.

A imagem abaixo (Figura 30) mostra o aterramento da planície após três anos, com materiais de tipo gárbicos e úrbidos conforme destacou Peloggia (1996). Diariamente, o local recebe esse tipo de aterro onde as espécies nativas, como os açaizeiros, são substituídos por depósitos tecnogênicos. Observa-se que uma rua está sendo construída, possibilitando o acesso ao rio.

Figura 30: Aterramento da planície de inundação em 2015



Fonte: RIBEIRO, 2015

O processo de ocupação é tão acelerado nesta área que um ano depois já se pode observar que uma rua foi feita e até poste de energia elétrica existe no local, conforme imagem abaixo (Figura 31).

Figura 31: Aterramento da planície de inundação em 2016



Fonte: RIBEIRO, 2016

Destaca-se o crescimento espontâneo sobre uma área de planície e o tipo de aterro que está sendo utilizado sobre este ecossistema de várzea, o qual é considerado de acordo com o novo código florestal brasileiro (Lei nº 12.651 de 25 de Maio de 2012) como sendo uma área de preservação permanente. Esta lei dispõe em seu artigo 3 que uma APP é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, além de facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Nesta área aterrada é comum o tráfego de caminhões, o que contribui para impactar o solo, proporcionando um ambiente de risco ao colapso. O processo de ocupação da planície

de inundação e os materiais utilizados para o seu aterramento resultaram no desastre do bairro São João em 2014, não se configurando como o primeiro evento que tenha ocorrido na cidade. Em entrevistas realizadas com moradores dos bairros Centro e São José, foi relatado que outros eventos semelhantes já haviam ocorrido, mas em menores proporções, sendo dois no bairro Centro e um no bairro São José. Portanto, pode-se considerar que, além de ameaças à inundação, a CPRM constatou o possível movimento de massa (colapso), ao identificar as áreas de risco no bairro São João, o que resultou na elaboração do mapa a seguir (Figura 32).

Figura 32: Áreas de Movimento de Massa e enchente.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005.

No parecer emitido pela CPRM (2014) em caráter emergencial sobre o evento no bairro São João, os técnicos classificaram a área como sendo de alto risco e muito alto risco a movimentos de massa e enchente. De acordo com levantamento realizado, 448 pessoas encontravam-se nesta situação.

A imagem abaixo (Figura 33) demonstra as consequências do movimento de massa, causado por um solo colapsível, o qual é bastante sensível à água, pois o aumento de umidade fez aumentar a sua saturação e, como a área corresponde a uma planície, o impacto foi maior.

Figura 33: Desastre no bairro do São João.

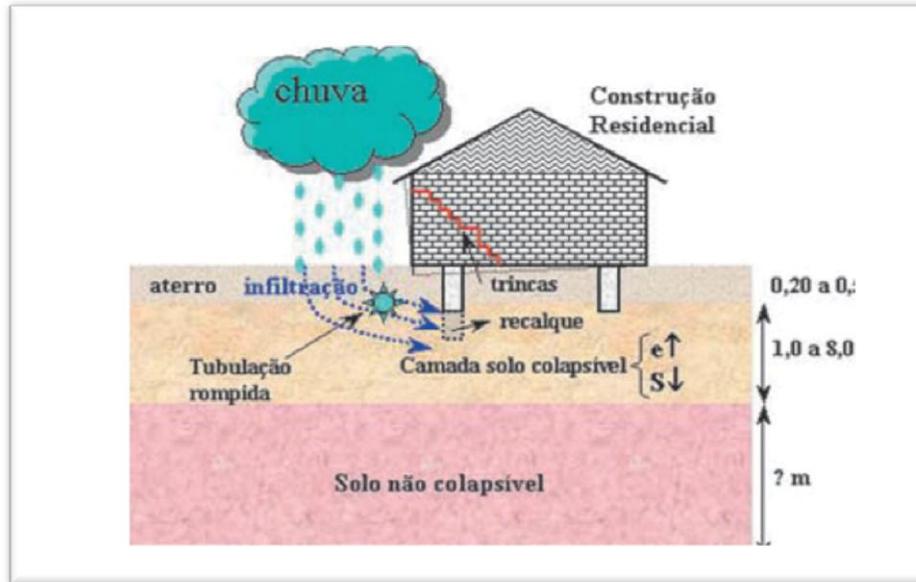


Fonte: RIBEIRO, 2014.

Atualmente, as áreas que foram identificadas no relatório como sendo de alto e muito alto risco a movimento de massa à enchente, as edificações apresentam rachaduras, evidenciando indicativos de solos colapsíveis que, neste caso, acontece devido à construção sobre uma planície tecnogênica. A igreja de São José, construída às margens do rio Maratauíra, considerada a maior construção do bairro, apresenta várias rachaduras em seu piso, evidenciando sinais de um solo colapsível.

A ilustração abaixo (Figura 34) representa uma situação de solo colapsível, em que a construção estabelecida não considerou a adoção de fundações profundas, resultando no aparecimento de rachaduras que prejudicam a estrutura do imóvel, contribuindo para ocorrência de recalques por colapso no solo.

Figura 34: Modelo simplificado de ocorrência de recalque por colapso de solo.



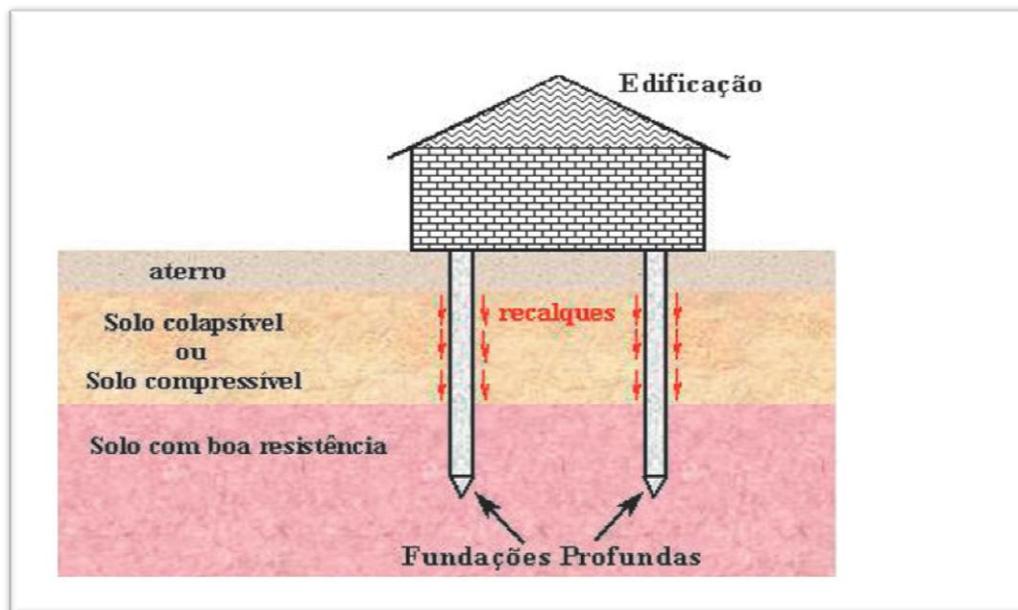
Onde “e” é o índice de vazios do solo e “S” é o grau de saturação do solo.  
 Fonte: MENDES, 2009.

A figura demonstra a suscetibilidade desse solo à presença de água que, neste caso, está sendo representada pela ocorrência de chuva. Na área de estudo, esta situação apresentada corresponde a uma área de planície que, devido à inundação somada à alta pluviosidade da região, faz aumentar o risco de colapso.

Por se tratar de uma planície tecnogênica, as construções devem considerar essa camada de solo frágil, de modo que ela seja ultrapassada pela fundação. Para isso, é necessária a “realização de sondagens de simples reconhecimento SPT para o dimensionamento adequado dos elementos de fundação e para garantir um desempenho satisfatório dos mesmos” (MENDES, 2009, p.96).

A imagem a seguir (Figura 35) representa a maneira como as construções nessa área devem ser realizadas.

Figura 35: Adoção de fundações profundas para prevenir a ocorrência de recalques diferenciais em solo colapsível ou compressível.



Fonte: MENDES, 2009.

Este tipo de construção evidenciado na imagem acima não acontece nas áreas de menor infraestrutura dos bairros analisados, pois nesses locais a população é de baixa renda, não apresentando condições financeiras para realizar esse tipo de fundação. Um exemplo dessa situação é o bairro São João.

Este capítulo destacou as ameaças que se fazem presentes na paisagem da planície tecnogênica em Abaetetuba, sendo especializadas e demonstradas mediante registros fotográficos. A análise realizada possibilitou a identificação das áreas ameaçadas, contribuindo para uma gestão ambiental e planejamento urbano.

O bairro Algodual apresentou Alta ameaça à inundação, o Centro e o São João, Moderada e o São José, baixa. Em relação ao Colapso teve-se como base o relatório da CPRM, o qual mensurou o risco no local ao considerar duas ameaças: enchentes e movimento de massa (Colapso). Deste modo, o São João foi classificado como Alto e muito Alto Movimento de massa (colapso) e enchente. Os demais bairros analisados, São José e Centro, foram destacados apenas alguns pontos que precisam ser monitorados.

### **CAPÍTULO III - VULNERABILIDADE SOCIAL COM ÊNFASE NA PERCEPÇÃO: UMA ANÁLISE DOS BAIRROS DO ALGODOAL, CENTRO, SÃO JOÃO E SÃO JOSÉ, NA CIDADE DE ABAETETUBA.**

A área de estudo corresponde ao município que integra o complexo estuarino do Rio Pará-Tocantins, o qual apresenta uma paisagem que possui dinâmica própria, recebendo a influência do oceano. Esta região é marcada pela abundância de pescado e de palmeiras, com destaque para o açazeiro, que garante a subsistência da população e, ao mesmo tempo, contribui para o desenvolvimento econômico da região. Neste sentido, a paisagem apresenta particularidades que são tipicamente amazônicas, em que o rio ganha destaque devido a sua importância econômica, cultural e ambiental em municípios que possuem um padrão ribeirinho de ocupação, como é o caso de Abaetetuba.

Partindo dessa leitura, destaca-se que a paisagem deva ser interpretada a partir do contexto a qual se insere. Nesta perspectiva, Bertrand e Bertrand (2007, p.233) a considera como uma mediadora entre sociedade e natureza, sendo uma interpretação social da natureza e, talvez, futuramente, uma interpretação natural da sociedade.

Considerando esta análise, torna-se importante compreender o significado da paisagem para as populações que se estabelecem nos locais que apresentam ameaças ambientais, as quais foram analisadas no capítulo anterior. Deste modo, torna-se relevante identificar a percepção da população sobre os riscos que se fazem presentes e o motivo da sua preferência espacial. É importante analisar se a permanência nesses locais está relacionada, por exemplo, ao aspecto cultural, devido à necessidade de estabelecer-se próximo ao rio, ou por uma questão econômica, por causa do baixo custo dos terrenos.

Buscar o entendimento sobre as situações destacadas referentes à percepção de risco e à preferência espacial da população, tendo como ponto de partida a paisagem, demonstra a importância dessa categoria. Partindo deste pressuposto é que Bertand e Bertrand (2007, p.233) destaca que esta via de análise de situar a paisagem entre natureza e sociedade é pouco frequentada, porém possibilita resituar a natureza à dinâmica social e a sociedade à dinâmica natural.

A pesquisa consiste em analisar a paisagem urbana de Abaetetuba, a qual reflete dinâmicas que sugerem indícios de degradação ambiental, devido à ocupação de áreas impróprias para habitação e carentes de infraestrutura, o que se traduz em situações de risco para a população, devido a sua situação de vulnerabilidade social.

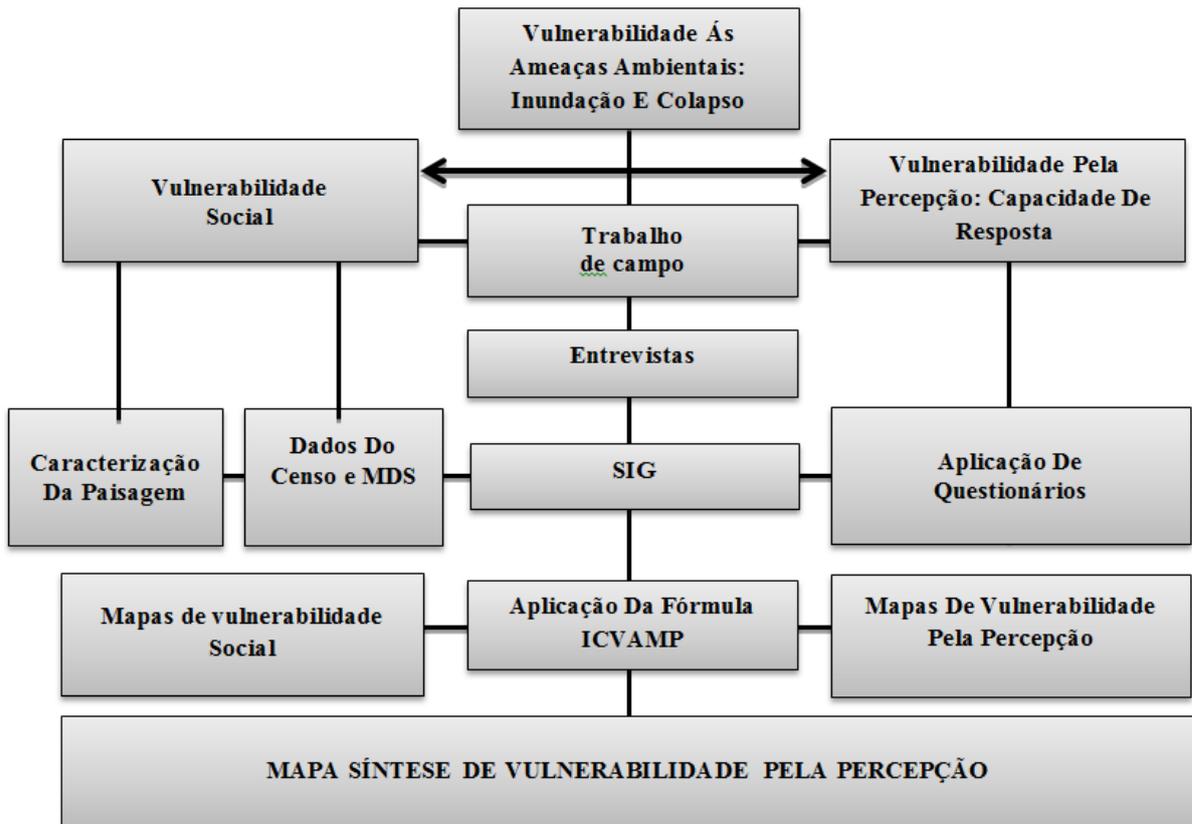
Partindo desta análise, pode-se considerar que esta pesquisa tem um enfoque baseado na análise de Cutter (2011), que considera que a intersecção da vulnerabilidade física e da vulnerabilidade social criam as paisagens de riscos (*hazardscape*), ajudando pesquisadores a compreender os impactos dos diferentes riscos e desastres nos locais e nas populações. “Vulnerabilidades social e biofísica interagem para produzir a vulnerabilidade global do lugar” (CUTTER, 2003, p.243) [tradução nossa].

Neste capítulo, também será analisada a percepção da população como elemento da vulnerabilidade no aspecto intangível, enquanto capacidade de resposta frente às ameaças que se fazem presentes na paisagem. Souza e Zanela (2009) destacam que a partir das pesquisas de Kate (1962 e 1967) ficou comprovada que a percepção do risco representa um componente decisivo na estruturação de respostas ao perigo, influenciando vários aspectos da vida individual e coletiva.

### 3.1 METODOLOGIAS DE VULNERABILIDADE

O organograma abaixo ilustra a metodologia utilizada neste capítulo, referente à vulnerabilidade às ameaças ambientais na Amazônia, com ênfase na percepção enquanto capacidade de resposta. A base desta proposta metodológica foi desenvolvida por Slafsztein (2015), sendo realizadas algumas adaptações, ao ser incluída a percepção de risco.

Figura 36: Vulnerabilidade



Fonte: RIBEIRO, 2016.

A vulnerabilidade foi analisada com ênfase na percepção aos eventos de inundação e colapso, considerando que a presença do elemento perceptivo possibilita a diminuição da vulnerabilidade, visto que influenciará na capacidade de resposta da população diante do evento.

Para iniciar este capítulo foi realizada a análise da vulnerabilidade social a partir da caracterização dos bairros (Algodual, Centro, São João e São José) através de sua paisagem, sendo realizados trabalhos de campo, utilização dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS).

A adaptação da metodologia se deu a partir da substituição da renda, onde na metodologia original se utilizou a base de dados do IBGE referente ao Censo (2010), e, nesta proposta, preferiu-se os dados do MDS (2015) e através das informações do Cadastro Único (CADÚNICO), em que se contabilizou as pessoas beneficiadas pelo o Programa Bolsa Família (PBF). Esta alteração se deu pelo fato de este dado ser mais atualizado e devido às informações declaradas necessitarem de comprovação.

No CADUNICO estão cadastradas famílias com renda per capita de até meio salário mínimo, mas nesta pesquisa foi levado em consideração apenas a famílias contempladas pelo Programa Bolsa Família (PBF).

De acordo com os dados do Ministério do Desenvolvimento Social (2015) em todo Brasil até o mês de dezembro de 2015 existiam 27.325.069 famílias inscritas no CADUNICO e um total de 13.969.752 famílias contempladas pelo PBF até janeiro de 2016. No estado do Pará o total de famílias inscritas no Cadastro Único em dezembro de 2015 era de 1.388.542 dentre as quais, 913.985 famílias foram contempladas pelo PBF até o mês de janeiro de 2016.

No Município de Abaetetuba, o total de famílias inscritas no Cadastro Único em dezembro de 2015 era de 34.333 dentre as quais:

- ✓ 26.194 com renda *per capita* familiar de até R\$77,00;
- ✓ 2.149 com renda per capita familiar entre R\$77,00 e R\$ 154,00;
- ✓ 3.909 com renda per capita familiar entre R\$ 154,00 e meio salário mínimo;
- ✓ 2.081 com renda per capita acima de meio salário mínimo.

O Programa Bolsa Família (PBF) beneficiou, até o mês de janeiro de 2016, em Abaetetuba, 21.980 famílias, representando uma cobertura equivalente a 100% da estimativa de famílias de baixa renda do município. Os benefícios concedidos às famílias contempladas possuem um valor médio de R\$215,76 (MDS, 2015).

Esta pesquisa buscou analisar os dados do CADUNICO por considerar um cadastro atualizado e mais preciso, pois a população que é cadastrada precisa comprovar as informações prestadas.

Este banco de dados foi importante para analisar a vulnerabilidade social das famílias, pois contempla a população de menor renda *per capita* do município, que é de até R\$ 154,00, e que conseqüentemente são contempladas pelo PBF.

Para utilizar esses dados foi preciso contabilizar a população de cada bairro com base nos dados do censo de 2010 realizado pelo IBGE e o número de famílias contempladas pelo PBF, cadastradas no CADUNICO, referente ao ano de 2015. Como pode-se observar, a fonte de dados consultados apresentam anos diferentes, pois este cadastro é atualizado a cada dois anos, diferente do Censo que é a cada dez anos.

Para saber o número aproximado de pessoas beneficiadas direta e indiretamente pelo PBF multiplicou-se o número de famílias contempladas por bairro pelo número médio de membros de uma família, que em Abaetetuba corresponde a cinco membros, de acordo com o IBGE. A tabela abaixo demonstra a estimativa feita em relação aos dados apresentados.

Tabela 2: População beneficiada pelo Programa Bolsa Família na cidade de Abaetetuba-PA

<b>Bairros (Censo 2010)</b>	<b>População (Censo 2010)</b>	<b>Nº de famílias beneficiadas pelo PBF Ano 2016</b>	<b>Nº de pessoas beneficiadas pelo PBF Ano 2016</b>
Centro	9.711	363	1.815
São José	4.506	272	1.360
São Lourenço	10.753	1.428	7.140
Aviação	6.688	914	4.570
Santa Rosa	4.035	543	2.715
Algodual	12.383	1790	8.950
São João	4.459	519	2.595
Francilândia	9.922	1.132	5.660
Cristo Redentor	4.843	619	3.095
São Sebastião	5.250	1.123	5.615
São Domingos da Angélica	4.316	754	3.770
Mutirão	2.214	298	1.490
Castanhal	637	16	80
Santa Clara	1.087	183	915
<b>Total:</b>	<b>80.804</b>	<b>9.954</b>	<b>49.770</b>

Fonte: CENSO (2010) e MDS (2015) elaborado por: RIBEIRO, 2016

A partir do levantamento que foi realizado constatou-se que, em média, 61% da população dos bairros da zona urbana são beneficiadas pelo PBF, ao considerar que o benefício atende uma família de aproximadamente 5 membros. A partir de então, se verificou a porcentagem de pessoas contempladas por este programa, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 3: Proporção de pessoas beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (%)

<b>Bairros</b>	<b>%</b>
<b>Centro</b>	<b>18%</b>
<b>São José</b>	<b>30%</b>
São Lourenço	66%
Aviação	68%
Santa Rosa	67%
<b>Algoal</b>	<b>72%</b>
<b>São João</b>	<b>58%</b>
Francilândia	57%
Cristo Redentor	63%
São Sebastião	100%
São Domingos da Angélica	87%
Mutirão	67%
Castanhal	12%
Santa Clara	84%
<b>Média Total:</b>	<b>61%</b>

Fonte: MDS (2015) elaborado por RIBEIRO, 2016

Com base nessas informações pode-se perceber que dos bairros analisados apenas o Algoal está acima da média da cidade, sendo um fator negativo, pois demonstra que a maior parte de sua população é de baixa renda.

Em relação ao bairro São Sebastião que apresentou 100% de famílias contempladas pelo PBF, pode-se justificar este dado com o fato de o bairro ter apresentado um grande crescimento em função do projeto “Minha Casa Minha Vida”, onde dezenas de prédios foram construídos para contemplar as famílias que estão inseridas no CADUNICO, principalmente as que recebem Bolsa Família, sendo um total de aproximadamente duas mil pessoas. Como esse crescimento aconteceu nos últimos cinco anos, esses dados ainda não foram atualizados na população total do bairro, visto que o censo é de 2010, por isso proporcionalmente este bairro foi o que mais se destacou em relação aos demais.

Diante do levantamento realizado, pode-se considerar que o bairro Algoal apresenta **mais vulnerabilidade social em relação aos bairros que estão sendo analisados**, pois se estima que aproximadamente 8.950 pessoas (72% da população) são beneficiadas direta ou indiretamente pelo PBF, ou seja, este dado representa a população mais carente da cidade. Depois vem o bairro São João com 2.595 pessoas (58% da população), o São José com 1.360 pessoas (30% da população) e por último o Centro com 1.815 (18% da população).

Outro bairro que apresentou uma porcentagem elevada referente à vulnerabilidade social, mas que ficou abaixo da média dos bairros da cidade, foi o São João, mas, apesar de este bairro ter um melhor resultado em relação ao Algoal e da média geral da cidade, as

ameaças nesta área são maiores em relação aos demais, sendo recentemente impactado pelo colapso na planície tecnogênica.

Neste sentido, Cutter (2011) atribui como sendo importante identificar os vulneráveis e a condição social dessas populações frente ao risco. Apesar de estarem em um mesmo ambiente, a vulnerabilidade irá variar de acordo com a situação econômica da população afetada, pois quanto menos recursos a população dispor, mais vulnerável e maior dificuldade de se restabelecer ela terá frente ao evento.

Deste modo, pode-se considerar que os bairros estabelecidos sobre a planície tecnogênica apresentam diferentes níveis de vulnerabilidade social. O bairro Algodoal, seguido do São João, são os que apresentam maior vulnerabilidade social.

Assim, a vulnerabilidade social se encontra diretamente relacionada com grupos socialmente vulneráveis, ou seja, indivíduos que, por determinadas características ou contingências, são menos propensos a uma resposta positiva mediante algum evento adverso. Nesses termos, a noção de risco torna-se fundamental para o desenvolvimento do estudo da vulnerabilidade (DECHAMPS, 2004, p.19).

Para Dechamps (2004), identificar os grupos vulneráveis é tarefa difícil frente à grande heterogeneidade e à grande quantidade de riscos existentes. O autor observa que as famílias que são pobres se encontram em desvantagem social pelas limitações que são impostas aos indivíduos.

A fonte de dados da metodologia foi adaptada ao utilizar os dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CADUNICO) do ano de 2015 para se buscar analisar dentro deste cadastro as famílias contempladas pelo Programa Bolsa Família, ou seja, a população de menor poder aquisitivo. Esse projeto assistencial atende às famílias que têm uma renda per capita de até R\$ 154,00, correspondendo à população mais carente do município.

O trabalho de campo foi fundamental, pois a partir da análise da paisagem pode-se constatar a precariedade referente ao saneamento básico, além da observação das condições socioeconômicas e ambientais das populações que habitam nesses bairros. É importante destacar a importância das entrevistas com os moradores mais antigos, as quais proporcionaram o entendimento sobre as mudanças na paisagem, resultado do processo de ocupação que deram origem aos bairros analisados.

Deste modo, de acordo com o levantamento realizado, foi analisada a vulnerabilidade dos bairros, com base na metodologia desenvolvida por Szlafsztein (2015), a partir das seguintes variáveis:

Quadro 1: Variáveis da Vulnerabilidade Social

Variável (sigla)		Definição	Importância
População	Total (PT)	Proporção da População total da área	A decisão de localizar populações em áreas susceptíveis e ameaças incrementa a vulnerabilidade de sociedade (ALVES, 2006).
	Infantil (PIN)	Proporção da população total do bairro correspondente a crianças de 0 a 4 anos	Afeta a mobilidade; requer cuidados especiais; maior susceptibilidade para se magoar (CUTTER, 2011, p.63)
	Idosa (PID)	Proporção da população do bairro correspondente a pessoas maiores de 60 anos	A presença de idosos em grupos expostos a perigos naturais os torna mais vulneráveis, pois eles têm mais dificuldades na mobilidade, dificultando os processos de evacuação de áreas sob eventos perigosos. Além disso, indivíduos com idades avançadas requerem mais cuidados por conta de suas debilidades físicas e / ou psíquicas, o que pode causar a diminuição da resiliência (ALMEIDA, 2012)
Nível: Escolaridade e Renda	População Analfabeta (PA)	Proporção da população Analfabeta por bairro.	O acesso à formação e a informação pode definir a maneira como um indivíduo lida com o risco, visto que pouca educação pode limitar a habilidade de lidar com as situações perigosas e dificultar medidas de recuperação e adaptação (ALMEIDA, 2012)
	Programa Bolsa Família (PBF)	Proporção da População por bairro beneficiada direta e indiretamente pelo Programa Bolsa Família.	O Programa Bolsa Família beneficia toda população baixa renda do Município de Abaetetuba (MDS, 2015)
Saneamento	Acesso a água potável (AAP)	Proporção da População por bairro com acesso à água potável.	A ausência de infraestrutura urbana expõe a as populações residentes nesta área a riscos ambientais, como doenças e veiculação hídrica (ALVES, 2006)

Fonte: Adaptado de SZLAFSZTEIN, 2015

O quadro abaixo identifica as variáveis utilizadas e suas respectivas porcentagens em relação à população de cada bairro analisado, que a seguir receberão a classificação da vulnerabilidade.

Tabela 4: Variáveis analisadas de cada bairro (%)

<b>Bairro</b>	<b>População. (mil/ hab. bairro)</b>	<b>% População do bairro em relação a população urbana.</b>	<b>População Infantil de 0-4 anos por bairro (mil/hab bairro)</b>	<b>% População de 0-4 anos do bairro.</b>	<b>População Idosa do bairro (mil /ha bairro)</b>	<b>% População Idosa do bairro.</b>	<b>População Analfabeta do bairro (mil/hab bairro)</b>	<b>% População Analfabeta do bairro.</b>	<b>População Beneficia da direta e indiretamente pelo PBF (mil//hab bairro)</b>	<b>% População beneficiada direta e indiretamente pelo PBF do bairro.</b>	<b>População com Acesso a Água do bairro em relação a população urbana (mil/hab bairro)</b>	<b>% População com Acesso a Água do bairro em relação a população urbana</b>
<b>Algodual</b>	12.383	14	1.133	9.1	852	14	1.750	15	8.950	72	1.169	42
<b>Centro</b>	9.711	11	619	6.3	1.058	17	610	8.8	1.815	18	1.327	56
<b>São João</b>	4.459	5	349	7.8	277	4,6	560	13	2.595	58	711	70
<b>São José</b>	4.506	5	350	7.7	427	7	447	10	1.360	30	936	88

Fonte: RIBEIRO, 2016.

Os resultados acima, referentes às porcentagens de cada variável, foram classificadas de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 5: Classificação de grau de vulnerabilidade segundo valores definidos para cada variável.

Vulnerabilidade	Classe	População (%)					
		Total	Infantil	Idosa	Analfabeta	Program a Bolsa Família	Acesso a água potável
Baixa	1	<05	< 05	<05	<10	<40	>50
Moderada	2	05 a 10	05 a 10	05 a 10	05 a 10	40 a 60	20 a 50
Alta	3	>10	>10	>10	> 10	>60	.<20

Fonte: RIBEIRO, 2016 adaptado e Szlafsztein, 2015.

Com base na tabela 6 os bairros receberam a seguinte classificação:

Tabela 6: Classificação da Vulnerabilidade dos bairros analisados.

Bairro	População	População Infantil	População Idosa	População Sem Escolaridade	População Beneficiadas pelo PBF	População com acesso a água potável
Algodal	3	2	3	3	3	2
Centro	3	2	3	2	1	1
São João	2	2	1	3	2	1
São José	2	2	2	2	1	1

Fonte: RIBEIRO, 2016.

A partir variáveis por Bairro Analisado (BA), que neste caso são os quatro (Algodal, São João, São José e Centro), o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) é expresso pela fórmula 1 abaixo, onde o denominador representa o número de variáveis utilizadas.

$$\text{Vulbairro} = \frac{(\text{Ptotal} + \text{Pin} + \text{Pid} + \text{PA} + \text{PBF} + \text{AAP})}{6} \quad (\text{Fórmula 1})$$

Onde:

**Vulbairro-** Vulnerabilidade do bairro  
**Ptotal-** População Total  
**Pin** –População Infantil  
**Pid-** População Idosa  
**PA-**População Analfabeta  
**PBF-** Programa Bolsa Família  
**AAP-** Acesso a Água Potável

Os valores referentes aos resultados alcançados, a partir da aplicação da fórmula 1, receberam a classificação da tabela 7 abaixo:

Tabela 7: Valores calculados e finais do índice de vulnerabilidade social (IVS) e a classificação da vulnerabilidade

IVS		
Valor calculado	Valor final	Classificação
Entre 2, 4 e 3	3	Alta
Entre 1,8 e 2,3	2	Moderada
Entre 1 e 1, 7	1	Baixa

Fonte: SZLAFSZTEIN, 2015.

A Tabela 8 abaixo demonstra os resultados da vulnerabilidade por bairro e sua respectiva classificação:

Tabela 8: Vulnerabilidade dos bairros

Bairros	Resultado final	Classificação da vulnerabilidade
Algoal	2,6	Alta
Centro	2	Moderada
São João	1.8	Moderada
São José	1.6	Baixa

Fonte: SZLAFZSTEIN, 2015.

A tabela acima demonstra a classificação da vulnerabilidade social, a qual resultou em um mapa temático da área de estudo para posteriormente operacionalizar a metodologia proposta por Slafsztein (2015) referente ao **Índice Composto de vulnerabilidade às Ameaças Ambientais na Amazônia (ICVAM)**. Porém, algumas adaptações na metodologia foram realizadas ao ser inserido o elemento **percepção** como capacidade de resposta, possibilitando uma adaptação na construção desse índice, o qual recebeu a denominação de **Índice Composto de Vulnerabilidade às Ameaças Ambientais na Amazônia pela Percepção (ICVAMP)**.

Para criar este índice, substitui-se os componentes de capacidade de resposta utilizados pelo autor, referentes aos elementos tangíveis (escolas, hospitais, igrejas, órgão da defesa civil e portos), por intangíveis, considerando a percepção da população frente às ameaças de inundações e colapso no solo.

Optou-se pela substituição dos indicadores de capacidade de resposta da metodologia proposta por Slafsztein (2015) em decorrência da proximidade geográfica e a infraestrutura dos bairros ser a mesma, sendo inclusive concentrada nesta parte da cidade onde eles se estabelecem, não existindo necessidade de analisá-los de maneira separada. O bairro Centro concentra esses serviços e, assim como Algoal, São João e São José, estão próximos uns dos outros.

O bairro Centro apresenta as maiores escolas de Abaetetuba, um Hospital, uma UPA (Unidade de Pronto Atendimento), área portuária e duas das maiores igrejas da cidade, possuindo uma infraestrutura que atende inclusive aos bairros que estão ao seu redor, como Algodual, São João e São José. Porém, vale ressaltar que nesses locais também existem escolas, igrejas, unidades de saúde e portos, por isso, considerou-se mais significativo utilizar o elemento perceptivo.

Neste sentido, caso a percepção não exista, o problema aumenta, pois existirá a resistência da população em deixar local, podendo dificultar a gestão. Outra situação refere-se à pouca capacidade de resposta diante de um possível desastre, pois as pessoas podem estar sendo surpreendidas por situações inesperadas. Mas, se a percepção existe, convém entender os motivos que fazem com que essas pessoas permaneçam no local.

Neste estudo, considerou-se importante utilizar os elementos intangíveis, os quais se caracterizam por aspectos que permeiam as relações sociais em se lidar com o desastre. A partir deles, relacionam-se características comportamentais ligadas a fatores referentes à percepção de risco e à ação coletiva, podendo ser analisadas de modo individual ou coletivamente (ANDRADE, 2014, p.72). A população consultada respondia se a inundação e o colapso no solo representava-lhes perigo, tendo como exemplo o evento que aconteceu no bairro São João.

A partir dos objetivos da pesquisa, analisou-se a percepção de risco frente às ameaças de inundação e colapso nos bairros Centro, São João e Algodual, com a finalidade de avaliar se a população do local tem consciência do risco presentes nesses espaços.

Após o colapso do bairro São João, a CPRM informou que o perímetro entre as Ruas São Joaquim e a São Sebastião é uma área de risco, mas, durante os trabalhos em campo, constatou-se que a população permanece no local.

Saber o motivo desta permanência é fundamental para gestão risco, pois, se a percepção existe, o motivo de as pessoas ainda estarem ocupando o local pode ser em detrimento de questões financeiras ou então por outra razão, a qual precisa ser analisada para contribuir com a gestão. Caso esta percepção não exista diminuiu-se a capacidade de resposta frente ao evento, pois, se os moradores não percebem as ameaças, serão mais atingidos caso ocorra um desastre, não sendo possível realizar gestão num local em que o risco é “inexistente”.

Para realizar este estudo foram aplicados questionários em que se classificou a percepção dos sujeitos em alta, moderada e baixa. Além disso, as demais perguntas realizadas possibilitaram a obtenção do perfil socioeconômico dos moradores.

No bairro Centro, a população consultada reside na área correspondente à Rua Quinze de Agosto e à Justo Chermont, sendo escolhidas em virtude da ocorrência de dois eventos de colapso. A CPRM indicou que nesta parte da cidade existe a presença de recalques no piso, os quais necessitam de monitoramento. No São João foram consultadas apenas as famílias que residem na área considerada pela CPRM como área de alto e muito alto risco a movimento de massa e enchente. No bairro São José os questionários foram aplicados apenas à Rua Siqueira Mendes, no perímetro entre a Travessa Aristides Reis e Silva e José Gonçalves Chaves, onde já ocorreu um colapso e também é afetado pelas inundações.

No bairro Algodual, além de ser o que mais é inundável<sup>20</sup>, em especial na ocupação da Chicolândia, considerou-se mais relevante consultar as famílias que residem nesta área, por ser mais crítica em relação à infraestrutura e que, diariamente, tem sua paisagem transformada pelo aterramento da planície de inundação.

Para delimitação do tamanho da amostra dos bairros analisados, primeiramente, contabilizou-se o número de residências ou estabelecimentos comerciais que estão nessas áreas de maior ameaça, considerando-se que cada unidade estaria representando uma família, e depois foram aplicados os questionários entre 10% a 20% na área escolhida de cada bairro. No Algodual foram consultadas 10% das residências que ocupam a Chicolândia. No Centro, a área escolhida corresponde ao comércio da cidade, sendo consultados 20% dos estabelecimentos comerciais e residências que se localizam na Rua Quinze de Agosto e Justo Chermont. No São José foram consultadas 20% das residências que estão na Rua Siqueira Mendes.

Nas áreas menos atingidas considerou-se importante aumentar o tamanho da amostra, para que o número de questionários estivesse em proporções aproximadas, pois quanto menor o número de entrevistados maior deverá ser a amostra. As perguntas faziam referência ao perfil socioeconômico da população, dados de saneamento, vulnerabilidade e gestão de risco, conforme formulário em Apêndice.

No Bairro Algodual, foi analisada apenas a ocupação da Chicolândia, num total de 60 pessoas. No São João, devido ao colapso no aterro que aconteceu neste bairro no ano de 2014, a CPRM contabilizou 112 imóveis em situação de risco, referente à parte das ruas Siqueira Mendes, São Sebastião e Santo Antônio. Deste modo, com base nessas informações e com levantamentos em campo, observou-se que a área identificada pela CPRM e as áreas afetadas

---

<sup>20</sup> A área da Chicolândia é cortada por igarapés e ainda está situada entre os Rios Maratauíra e Jaquarequara.

pela inundação abrangem 238 residências e, por isso, foram aplicados um total 24 formulários.

No Bairro Centro, a área que foi escolhida tem como ameaça principal o colapso, sendo visível a presença de rachaduras nessas ruas. Nesses locais, atualmente, o tráfego de veículos pesados está proibido desde que a CPRM alertou sobre a necessidade de monitoramento do local. Neste perímetro foram contabilizados 60 imóveis, sendo em sua maioria estabelecimentos comerciais. Portanto, foram aplicados 12 formulários (total de 20%) referentes ao número de estabelecimentos que se encontram nas áreas atingidas.

No bairro São José, contabilizaram-se 65 imóveis, levando em consideração apenas os que se localizam na Rua Siqueira Mendes, devido às inundações serem frequentes nesta área. Neste bairro foram aplicados 12 formulários (20%).

A primeira parte do questionário consta uma ficha para o registro dos dados pessoais dos entrevistados (Questões de 1-4), como: nome, endereço, sexo, idade, escolaridade e dados demográficos referentes ao tempo de moradia no bairro e município. A segunda parte (Questões 5) compõe questões sobre percepção de risco e a terceira parte (Questões 6-8) contempla o saneamento básico.

As moradias foram escolhidas aleatoriamente dentro da área de risco em que, no primeiro momento, foi exposto rapidamente o motivo da pesquisa e, em seguida, foi aplicado o questionário. Apenas no bairro Algodoal, algumas entrevistas foram realizadas na companhia da agente de saúde, devido à violência no local.

A partir da aplicação dos questionários e da elaboração dos mapas referentes à classificação da vulnerabilidade identificou-se os bairros em que a população está menos preparada para agir frente a um possível evento, ou seja, apresenta pouca percepção e menor capacidade de resposta.

Andrade (2014) considerou em sua tese a percepção como sendo um elemento da capacidade adaptativa e que pode contribuir para espacialização das vulnerabilidades frente aos desastres. Para a autora, a percepção é considerada uma capacidade de resposta intangível, frente aos eventos.

Em sua pesquisa, a autora supracitada analisou a vulnerabilidade da população considerando os aspectos tangíveis (infraestrutura) e os intangíveis (percepção de risco). Nesta pesquisa a capacidade de adaptação<sup>21</sup> da população será analisada apenas como um

---

<sup>21</sup> A capacidade adaptativa possui a característica intrínseca de redução de vulnerabilidade. Um olhar mais profundo sobre esta dimensão permite que seja proposta uma separação em uma componente tangível e outra

elemento da vulnerabilidade no aspecto intangível. A partir deste contexto, foi feita a adaptação da metodologia de Szlafzstein (2015), sendo criado o Índice de Percepção às Ameaças, pois considera-se que a falta do elemento perceptivo é um fator que faz aumentar a vulnerabilidade, visto que a percepção de risco é importante na estruturação de respostas aos perigos (SOUZA; ZANELLA, 2009). De acordo com Kuhnen (2009), a redução da vulnerabilidade acontece quando é apropriada pelos indivíduos.

Deste modo, as variáveis utilizadas para verificação do Índice de Percepção as Ameaças foram: a percepção à inundação e a percepção ao colapso, conforme o quadro abaixo:

Quadro 2: Variáveis utilizadas para construção do Índice de Percepção de Ameaças

Variáveis (sigla)		Definição	Importância da percepção (componente intangível)
População	Percepção de Inundação (PI)	Proporção de pessoas que percebem a ameaça à inundação em relação à população consultada por bairro.	As medidas de mitigação ou de prevenção de riscos devem necessariamente levar em conta a percepção, o conhecimento e aceitação do risco pela população. Portanto se a redução da vulnerabilidade é possível, ela não será eficaz se não for apropriada pelos indivíduos ou grupos envolvidos. Esta apropriação passa pela compreensão dos fenômenos, mas também pelas relações relativas e próprias do território em questão (KUHNEN, 2009, p.51).
	Percepção de Colapso (PC)	Proporção de pessoas que percebem a ameaça ao colapso relação a população consultada por bairro	

Fonte: RIBEIRO, 2016.

O quadro abaixo identifica as variáveis utilizadas e suas respectivas porcentagens em relação ao tamanho da amostra.

---

intangível modificando um modelo existente de vulnerabilidade. As componentes tangíveis são representadas por unidades de resposta, ou seja, infraestrutura de um local que podem ser utilizadas em caso de desastres. As componentes intangíveis são características comportamentais de um grupo que se relacionam com a percepção de risco e a ação coletiva. Resultante da capacidade adaptativa tem-se as medidas estruturais e não estruturais diferenciadas em medidas de enfrentamento e adaptação. (ANDRADE, 2014, p.8)

Tabela 9: População que apresenta Percepção (%)

<b>Bairro</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>% Pessoas com Percepção à Inundação</b>	<b>% Pessoas com Percepção ao Colapso</b>
Algodal	60	66	65
Centro	12	8	25
São João	24	54	45
São José	12	66	41

Fonte: RIBEIRO, 2016.

Os valores referentes ao quadro acima, receberam a seguinte classificação:

Tabela 10: Classificação do grau de vulnerabilidade pela Percepção

<b>Vulnerabilidade</b>	<b>Classe</b>	<b>Percepção da População%</b>	
		<b>PI</b>	<b>PC</b>
Alta	1	<30	<30
Moderada	2	30 A 50	30 A 50
Baixa	3	.>50	.>50

Fonte: SZLAFSZTEIN, 2015.

Os valores alcançados referentes à Vulnerabilidade pela Percepção foram:

Tabela 11: Resultado da vulnerabilidade pela Percepção

<b>Bairro</b>	<b>Percepção à Inundação</b>	<b>Percepção ao Colapso</b>
Algodal	3	3
Centro	1	1
São João	3	2

Fonte: SZLAFSZTEIN, 2015.

Após este resultado será calculado o Índice de Unidade de Resposta pela Percepção às Ameaças, de acordo com a fórmula 2 abaixo, para posteriormente receber a classificação da vulnerabilidade.

$$IURP = \frac{PI+PC}{2}$$

(Fórmula 2)

Após a aplicação da fórmula, o resultado recebeu a classificação de acordo com a tabela:

Tabela 12: Valores calculados e finais da Vulnerabilidade pelo Índice de Unidade de Resposta pela Percepção (IURP) e a classificação da vulnerabilidade.

<b>I URP</b>		
<b>Valor calculado</b>	<b>Valor final</b>	<b>Classificação</b>
Entre 2,4 e 3	3	Baixa
Entre 1,8 e 2,3	2	Moderada
Entre 1 e 1,7	1	Alta

Fonte: SZLAFSZTEIN, 2015.

Os resultados alcançados após a aplicação da metodologia foram:

Tabela 13: Resultado final da classificação da Vulnerabilidade pelo Índice de Unidade de Resposta pela Percepção

<b>Bairro</b>	<b>Valor final</b>	<b>Classificação</b>
Algoal	3	Baixa
Centro	1.6	Alta
São João	2.6	Baixa
São José	2.6	Baixa

Fonte: RIBEIRO, 2016.

Nos valores obtidos referentes à Vulnerabilidade pelo Índice de Unidade de Resposta pela Percepção (IURP) serão aplicados a fórmula 3, considerando também o resultado do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), onde os valores alcançados receberão a classificação da tabela 14, para se obter o Índice Composto de Vulnerabilidade Ambiental na Amazônia pela Percepção (ICVAMP).

$$\text{ICVAMP} = \frac{\text{IVS} - \text{IURP}}{2}$$

(Fórmula 3)

Tabela 14: Classificação do Índice composto de Vulnerabilidade as Ameaças Ambientais na Amazônia pela Percepção

<b>ICVAMP</b>		
<b>Valores calculados</b>	<b>Valores finais</b>	<b>Classificação</b>
>0.5 e <1	3	Alta
>-0.5 e <0.5	2	Moderada
>-1 e <-0.5	1	Baixa

Fonte: SZLAFSZTEIN, 2015.

Após a aplicação da metodologia chegou-se ao seguinte resultado:

Tabela15: Resultado final do Índice composto de Vulnerabilidade as Ameaças Ambientais na Amazônia pela Percepção

<b>Bairro</b>	<b>Valor final</b>	<b>Classificação</b>
Algodoal	-0,2	Baixa
Centro	0,2	Moderada
São João	-0,4	Baixa
São José	-0,5	Baixa

Fonte: RIBEIRO, 2016.

Esta metodologia permite analisar a percepção da população frente às ameaças, possibilitando identificar onde se encontram as populações mais vulneráveis, tendo como base a percepção. Portanto, os resultados alcançados deram origem aos mapas deste capítulo.

### 3.2 ANÁLISE DA PAISAGEM E VULNERABILIDADE SOCIAL DOS BAIROS ALGODOAL, CENTRO, SÃO JOÃO E SÃO JOSÉ.

Torna-se importante caracterizar cada bairro, destacando o seu processo de ocupação a partir de fotografias de época, dados quantitativos e entrevistas, sendo fundamental o depoimento dessas pessoas, o que permitiu compreender a formação do bairro a partir de detalhes que não são encontrados em outras fontes, a não ser através das memórias dos sujeitos.

As informações orais são importantes, pois ajudam a compreender a nova paisagem que foi formada e os perigos que ela representa para a população do local. A análise será iniciada pelo bairro Algodoal, que é o mais populoso, com aproximadamente 12.383

habitantes segundo o Censo (2010), apresentando 14% da população urbana do município. Este bairro possui a ocupação espontânea “Chicolândia”, que se localiza próximo ao rio Maratauíra e ao Jaquarequara, apresentando uma concentração de população de baixa renda, o equivalente a 1.790 famílias.

De acordo com os dados do CADUNICO (2015), dos 12.383 habitantes (dados do Censo de 2010) cerca de 8.950 foram beneficiados de maneira direta e indireta, pelo Programa Bolsa Família (PBF). Este número corresponde a 72% da população do bairro, estando a cima da média percentual geral da cidade, que é de 61%. Vale ressaltar que este programa contempla apenas a população que tem uma renda *per capita* baixa, de até R\$ 154,00.

O bairro Algodal é heterogêneo, pois na parte mais central a população possui um melhor acesso à infraestrutura urbana e as residências são de alvenaria. A outra parte da paisagem é marcada pelo crescimento espontâneo, apresentando uma precária infraestrutura urbana e uma extrema situação de pobreza, conforme pode ser evidenciado nas imagens abaixo.

Figura 37: Padrão de residências na Rua Jairlândia, bairro Algodal



Fonte: RIBEIRO, 2016

Figura 38: Padrão de residência na Chicolândia



Fonte: RIBEIRO, 2015

As imagens representam realidades díspares em relação à infraestrutura e ao poder aquisitivo da população. Pode-se observar que entre os anos de 2009 até os dias atuais o crescimento na área da ocupação Chicolândia foi grande, sendo uma situação preocupante devido à vulnerabilidade da população diante das inundações.

A partir desta situação vivenciada no bairro, pode-se observar o crescimento espontâneo sobre áreas que deveriam estar protegidas. Outro problema relevante diz respeito à

poluição dos recursos hídricos, pois devido à ausência de saneamento básico os dejetos da maioria da população destina-se para o rio.

Em 18 de junho de 2016 a população deste bairro organizou um fórum para discutir as questões referentes à moradia e à falta de saneamento. Nessa ocasião, estiveram presentes representantes da Secretaria de Meio Ambiente (SEMEIA) e da Serviço da União (SPU), sendo discutida a regularização fundiária da área e, conseqüentemente, as melhorias ambientais para o bairro.

A partir dos encaminhamentos que surgiram após evento, atualmente, está sendo feita uma grande mobilização para conscientizar a população a realizar o cadastramento e, posteriormente, iniciar os tramites para regularização da área. A imagem abaixo é referente ao dia do Fórum, demonstrando o inicio da mobilização popular por melhorias no bairro.

Figura 39: Fórum temático ecumênico do Algodal



Fonte: SIRQUEIRA, 2016.

A imagem contribui para ratificar que os problemas do bairro Algodal são tão visíveis e graves que a população está se mobilizando em busca de melhorias para a área, a qual precisa ser priorizada pela gestão municipal.

O problema mais grave relatado pela população refere-se ao abastecimento de água: a maioria da população consome água sem tratamento, sendo de poço semi-artesiano (água subterrânea) ou diretamente do rio. Portanto, compreende-se que morar em uma região rica em recursos hídricos não significa ter acesso à água potável, quando não se tem políticas

públicas que possam garantir a infraestrutura urbana, sendo este um verdadeiro paradoxo amazônico<sup>22</sup>.

Ainda existem as famílias que utilizam a água do rio, conforme demonstram os dados do censo de 2010. Porém, o problema em utilizá-la está relacionado à ausência de esgotamento sanitário no local podendo ocasionar problemas à saúde da população.

As imagens abaixo (Figuras: 39 e 40) demonstram a precariedade do abastecimento de água na ocupação Chicolândia.

Figura 39: Ponto de abastecimento de água na Chicolândia-Algodoal



Fonte: RIBEIRO, 2015

Figura 40: Abastecimento de água improvisado na Chicolândia-Algodoal.



Fonte: RIBEIRO, 2015

Uma questão que precisa ser considerada é que ter acesso à rede de abastecimento não significa ter água em quantidade suficiente, pois empiricamente pode-se observar que a precariedade no fornecimento de água faz com que a população recorra a outras fontes que variam de acordo com o poder aquisitivo da população. Alencar e Ribeiro (2015) destacaram esta situação: “Na ocupação da Chicolândia, cerca de 98% da população faz uso de água subterrânea. Nesta área residem aproximadamente 540 famílias”, e sobre a realidade vivenciada por esta população, Alencar e Ribeiro (2015, p.111) observaram:

Mais da metade da comunidade que depende dos poços públicos recebem uma água de qualidade duvidosa, pois os poços ficam no meio da rua ao lado das residências e os próprios moradores reconhecem que esta água não é apropriada para o consumo. Porém, vale ressaltar que ela acaba sendo a única opção para quem não tem

<sup>22</sup>.Existe o paradoxo da água vivenciado pelos moradores do bairro do Algodoal no município de Abaetetuba/PA, que apesar de se localizarem a margens dos rios Maratauíra e Jaquarequara, a população enfrenta problemas referentes ao precário abastecimento de água (RIBEIRO et al., 2015)

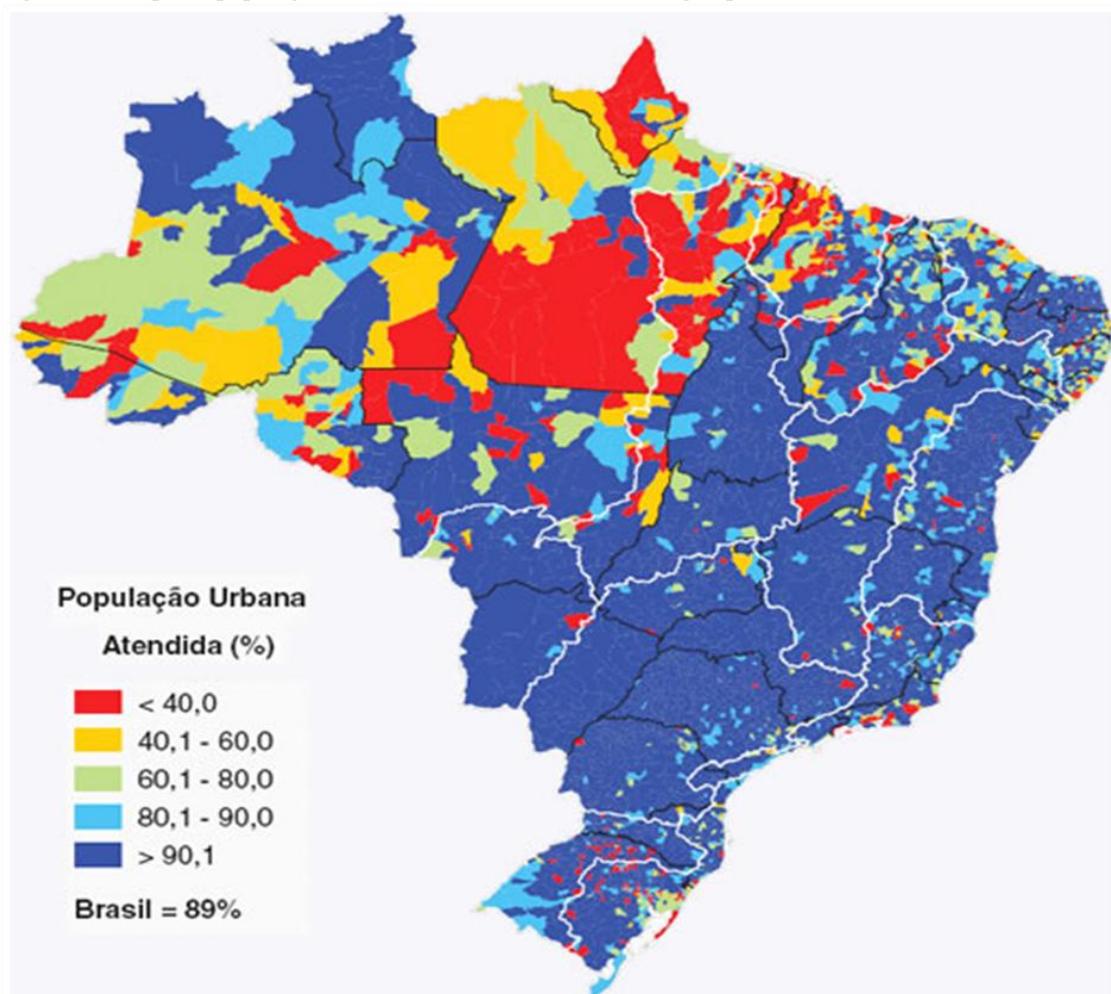
condições de ter outra fonte de abastecimento. Observou-se também que as famílias que fazem uso da água recebida através do poço ou do rio não fazem nenhum tipo de tratamento na água como filtragem, fervura, etc., justamente por não terem conhecimento dos níveis de contaminação dessa água e os riscos que ela pode causar a saúde.

Como consequência desta situação apresentada, Alencar e Ribeiro (2015) realizaram estudos nesta ocupação a partir da aplicação de questionários, chegando aos seguintes resultados:

60% da população da Chicolândia apresenta histórico de doenças de veiculação hídrica com: 9% dengue, 41% distúrbios gastrointestinais, 13% verminoses e casos de hepatite e micoses. De acordo com relato de moradores existem casos malária, toxoplasmose e de cólera. Logo, com base nestas informações, pode-se perceber que as doenças mais frequentes estão relacionadas à contaminação da água (ALENCAR; RIBEIRO, 2015, p.111).

Vale ressaltar que este problema referente ao precário abastecimento de água representa uma realidade que é vivenciada na Amazônia brasileira, a qual pode ser visualizada a partir do mapa abaixo (Figura 40).

Figura 40: Mapa da população urbana brasileira atendida com água potável



Fonte: ANA; CEBDES, 2009.

O mapa identifica a precária situação de acesso à água potável do estado do Pará, que assim como o Amapá, tem menos de 40% da população atendida pela rede de abastecimento. Tendo como base os dados do Censo (2010), observou-se que na cidade de Abaetetuba o índice é pior, pois menos de 22% da população tem acesso à água potável, mesmo possuindo um território rico em recursos hídricos.

A precariedade em relação ao abastecimento de água deixa esta população em situação de vulnerabilidade, pois, como no local não existe saneamento básico, a contaminação dessa água é provável, devido ao esgoto produzido pelas residências.

Ao analisar os dados do IBGE referente ao destino dos resíduos sólidos, pode-se perceber que a situação é bastante crítica, conforme demonstra a tabela 16.

Tabela 16: Tipo de esgotamento sanitário no bairro do Algodal

<b>TIPO</b>	
<b>Rede geral de esgoto ou pluvial</b>	44
<b>Fossa séptica</b>	211
<b>Fossa rudimentar</b>	1.084
<b>Vala</b>	157
<b>Rio, lago ou mar</b>	913
<b>Outro tipo</b>	262
<b>Não tinham</b>	69

Fonte: IBGE, 2010

As condições do bairro Algodal, em relação ao abastecimento de água e o destino do esgoto doméstico, chegam a ser mais precárias que a dos demais bairros analisados, porém essas áreas assemelham-se em relação à forma de ocupação, a qual se deu sobre uma planície de inundação.

No bairro São João, o problema que mais se destaca na sua paisagem é o risco de colapso no solo, conforme aconteceu em 2014. Pode-se considerar que este episódio está relacionado à forma de ocupação deste bairro, que, de acordo com Alves (2007), se deu por volta dos anos 1980 em virtude do intenso comércio fluvial ribeirinho, onde nesta parte da cidade existiam cais, serrarias e estaleiros. Nos dias atuais, estas formas de uso e ocupação do solo ainda se fazem presentes, conforme se pode observar na imagem abaixo (Figura 41).

Figura 41: Estaleiro do Cuca na área do colapso.



Fonte: RIBEIRO, 2016

Depois do colapso do solo, os técnicos da CPRM realizaram um levantamento em áreas próximas ao rio Maratauíra, nos bairros Centro e São José. Foi observado que tanto o bairro São João como o bairro São José caracterizam-se por apresentar um “relevo plano sustentado por material argiloarenoso coberto por aterro lançado, composto de areia, argila, lixo, matéria orgânica (semente de açaí, serragem e resto de madeira)” (CPRM, 2014, p.5).

De acordo com moradores mais antigos do bairro São João, no local que aconteceu o colapso “há 70 anos existia uma pequena drenagem (Igarapé), de onde era extraída argila para fabricação de tijolos” (CPRM, 2014, p.5).

Os dados preliminares da batimetria realizada comprovam que existe uma depressão no solo original, verificou-se que a profundidade da linha d’água em frente ao ponto do colapso varia de 1m a 6m, o que reforça a hipótese de que na área existia uma cava de extração de argila. Essa hipótese poderá ser comprovada com sondagens geotécnicas no local, se confirmada, o colapso do aterro poderá ter acontecido no contato aterro/argila (CPRM, 2014, p.5).

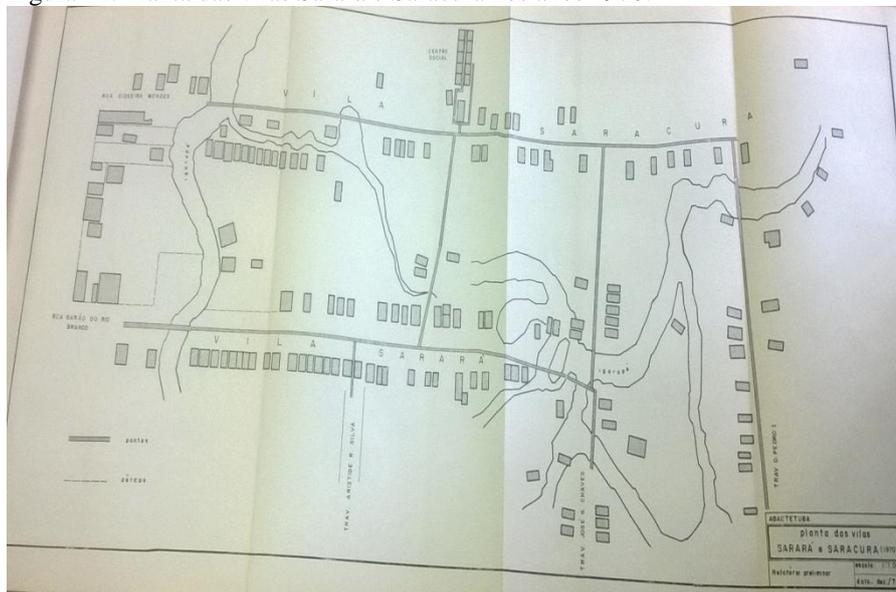
A partir dessas informações e com base no depoimento dos moradores somados aos dados técnicos, permite-se a compreensão do que causou o colapso no bairro. O instrumento socializado desta memória é a linguagem, a oralidade a qual se aproximam, num mesmo espaço, o histórico e cultural e o conhecimento técnico, a partir de um diálogo de saberes que favorecem o entendimento da realidade.

Alves (2007) ressalta que a maioria dos moradores deste bairro era de origem ribeirinha e que, devido ao intenso êxodo rural, muitas famílias se deslocaram para a cidade em busca principalmente de emprego, ocupando as áreas alagadas da cidade.

A imagem abaixo (Figura 42) demonstra o processo de ocupação dos bairros São João e São José, os quais surgiram do prolongamento das ruas paralelas ao rio Maratauíra: a

Siqueira Mendes, conhecida por Vila Saracura e a Barão do Rio Branco, Vila Sarará, as quais cortam atualmente os dois bairros. A planta da década de 1970 demonstra as duas vilas no início de sua ocupação e as palafitas que caracterizavam a paisagem daquela época.

Figura 42: Planta das vilas Sarará e Saracura nos anos 1970.



Fonte: SUDAM, 1970.

A partir da planta percebe-se a presença de cursos d'água que ainda hoje se fazem presentes nos quintais das residências, servindo de receptores de efluentes domésticos, deixando o ambiente insalubre e a população exposta a doenças. A imagem abaixo (Figura 43) retrata a paisagem da Vila Saracura nos anos de 1990.

Figura 43: Palafitas próximas ao rio Maratauíra.



Fonte: Arquivo pessoal do Sr. Jorge Machado, morador antigo da cidade de Abaetetuba, referente à Vila Saracura em 1990.

Conhecer a história do bairro por fotografias e plantas de época possibilita entender como se deu o processo de ocupação do lugar ao longo dos anos. Este resgate sobre as

memórias somados às entrevistas realizadas permite compreender a identidade dos seus moradores com o local.

Nas entrevistas realizadas, essa identidade aparece implicitamente através do sentimento de pertencimento ao lugar, onde a dinâmica natural da paisagem faz parte da história de vida das pessoas. Durante a pesquisa de campo nas ruas do bairro São João, foi realizada uma das entrevistas na Rua Siqueira Mendes, a cerca de 50 metros do local que desabou. A primeira aproximação com uma moradora, que estava na janela de sua residência, foi a partir de um diálogo sobre a trajetória do bairro e, posteriormente, a explicação sobre os objetivos da pesquisa. Após as apresentações e a aceitação em participar do trabalho, a senhora começou a falar da sua história no bairro.

A moradora de 67 anos declarou residir no local desde seu nascimento, sempre trabalhando como lavradora e que, atualmente, aguarda a aposentadoria que ainda não aconteceu devido à pendência no pagamento do Sindicato. Essa apresentação contribuiu para se entender o porquê de existirem no bairro lavradores. A partir deste depoimento, tal questionamento foi esclarecido, pois a história de vida da senhora Maria de Nazaré coincidiu com a formação do bairro.

Aqui era um roçado e nós saía para gapuiar, a cidade foi crescendo e o Prefeito Ronald Ferreira aterrou o São José e o Prefeito João Bitencourt o São João. Antes disso, nós andava de canoa aqui, a cidade chegou e começaram a mexer nas nossas coisas. Eu me lembro, pois tinha uns onze anos e na nossa terra dava banana, melancia, açaí. Eu lembro que a água do igarapé entrava e saía e até hoje é assim! O Prefeito João Bitencourt aterrou essa área e fez o bairro São João, veio rasgando ruas como a Siqueira Mendes e Barão do Rio Branco, ocupando nossas terras e indenizou meu pai. Nosso terreno tinha 220 de largura e 250 de fundo e foi meu pai que doou uma parte desse terreno para construção do bairro.

O bairro do São João foi fundado porque nós queria chegar na cidade, e antes de chegar a rua agente se locomovia pela ponte. As primeiras pontes quem colocou foi o deputado Marioaudir, a água foi o ex-prefeito João Bitencourt, mas não descia...Dez anos passamos enchendo água de longe! (Maria de Nazaré, moradora do bairro do São João há 67 anos. Em 18/08/2106).

Com o depoimento da Senhora Maria de Nazaré pôde-se compreender um pouco da história do bairro. A entrevistada também fez questão de mostrar um manuscrito deixado pelo seu pai referente à história de suas terras.

A moradora destacou ser a mais antiga do local, afirmando ter nascido na beira do rio e que nunca pretende deixar o local, pois foi uma herança de seu pai. Ela afirmou ainda que gosta muito do bairro, mas o que a deixa angustiada é a falta de cuidado com o lixo e a

precariedade do saneamento básico. A imagem abaixo retrata o momento em que aconteceu a entrevista, permitindo analisar as condições de infraestrutura da área.

Figura 44: Residência da Sr<sup>a</sup> Maria de Nazaré na rua Siqueira Mendes, bairro do São João

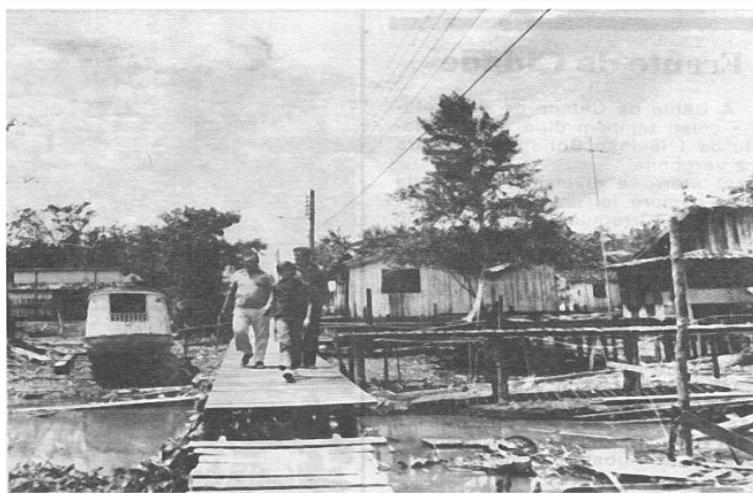


Fonte: RIBEIRO, 2016.

A presença do rio embaixo da casa, comprova a falta de infraestrutura do local. A residência da Senhora Maria de Nazaré confirma o padrão de residência em estilo palafita, que marcou a ocupação às margens do rio Maratauíra na década de 70, perpetuando-se até os dias atuais. Além disso, demonstra as precárias condições ambientais referentes à falta de saneamento que ainda se fazem presentes.

A Sr<sup>a</sup> Maria de Nazaré destacou que o aterro utilizado nas ruas Siqueira Mendes e Barão do Rio Branco foram diversos, como entulho, terra do cemitério, bagaço de cana, barro, caroços de açaí e piçarra. A imagem abaixo demonstra como era o local na década de 1970, com a presença de palafitas e barcos, os quais ainda estão presentes na paisagem do bairro, demonstrando um padrão ribeirinho de ocupação, que é característico da cidade de Abaetetuba.

Figura 45: Palafitas na Rua Siqueira Mendes -1970



Fonte: Arquivo pessoal do Sr. Jorge Machado, morador da cidade de Abaetetuba, referente à vila Saracura em 1970.

De acordo com o Relatório da CRRM (2014) fica evidente que o bairro São José foi aterrado com o mesmo tipo de material do bairro São João, pois durante o monitoramento na orla da cidade, foi identificada a presença de diversos tipos de materiais como: areia, argila, lixo, matéria orgânica (sementes de açaí, serragem e resto de madeira).

Numa área próxima à igreja de São José, a situação é bem crítica, devido à presença de muros de madeira, que foram considerados pelos técnicos como ineficientes a processos erosivos que são agravados em decorrências das chuvas. Próximo a este local, há dezoito anos, ocorreu o desmoronamento de um estabelecimento comercial que armazenava material de construção.

Diante deste contexto vale ressaltar que Alves (2007) já indicava os riscos decorrentes da forma de ocupação que deu origem ao bairro do São João. O autor relatava que aquela área obteve um crescimento espontâneo e que ao longo dos anos foi sendo ocupado por uma população mais carente de origem ribeirinha. O autor destacou que esta área apresentou um crescimento sobre uma área de planície de inundação, de uma baixa altimetria, estando a 5 metros acima do nível do mar, a partir de uma zona de alagamento em que se estabeleceram dezenas de palafitas, de acordo com as imagens anteriormente apresentadas.

Em seu estudo sobre o bairro São João, Alves (2007, p.93) destacava:

Esse quadro de precariedade urbana compromete o bem estar da população, pelos riscos evidentes de moléstias e de debilidade de saúde pessoal. Também agride de forma direta, o ecossistema de várzea, com a perda da cobertura vegetal ciliar e da ictiofauna. Favorece o processo erosivo, pressionando a carga de suspensão dos rios através de material erodido, gerando o assoreamento dos mesmos.

O que se pode perceber é que Alves (2007) já alertava para os possíveis riscos daquela área, mas, como nenhuma providência foi tomada, infelizmente eles se materializaram através do colapso de 2014.

Neste estudo, considera-se importante fazer um levantamento sobre estes bairros, a partir de estudos que já foram realizados para servir de referência para se investigar a realidade atual e evidenciar situações de vulnerabilidades que se encontram as populações que vivem nestes locais.

Deste modo, considerando a situação de vulnerabilidade da população desses dois bairros, foram analisados os dados do Censo (2010) referentes ao saneamento básico. Constatou-se que a situação é precária, fazendo com que a população fique exposta à degradação ambiental, conforme se pode observar na tabela abaixo:

Tabela 16: Tipo de esgotamento sanitário no bairro do São João Batista.

<b>TIPO</b>	<b>QUANT.</b>
<b>Rede geral de esgoto ou pluvial</b>	17
<b>Fossa séptica</b>	205
<b>Fossa rudimentar</b>	203
<b>Vala</b>	45
<b>Rio, lago ou mar</b>	291
<b>Outro tipo</b>	215
<b>Não tinham</b>	32

Fonte: IBGE, 2010

Ao analisarmos a situação deste bairro referente ao esgotamento sanitário, podemos perceber que a maioria da população destina seus dejetos para o solo e para o rio.

No que diz respeito ao abastecimento de água, a situação encontra-se favorável, pois cerca de 70,53% da população é abastecida pela água da Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA), sendo este um fator positivo no sentido de minimizar a vulnerabilidade. Vale ressaltar que mesmo existindo este sistema de abastecimento, ele apresenta muitos problemas, pois a falta de água é uma constante e a população precisa recorrer a outras fontes, o que poderá representar um perigo à sua saúde, pois a possível poluição causada pela precariedade do saneamento básico pode estar afetando essa população.

No bairro São José a situação referente ao destino dos dejetos sanitários é crítica, pois a maioria da população destina seus efluentes para o rio ou diretamente no solo (fossa rudimentar), conforme podemos observar na tabela abaixo.

Tabela 17: Tipo de esgotamento sanitário no bairro do São José.

<b>TIPO</b>	<b>QUANT.</b>
<b>Rede geral de esgoto ou pluvial</b>	19
<b>Fossa séptica</b>	112
<b>Fossa rudimentar</b>	583
<b>Vala</b>	134
<b>Rio, lago ou mar</b>	196
<b>Outro tipo</b>	8
<b>Não tinham</b>	11

Fonte: IBGE, 2010

Neste bairro, teoricamente cerca de 88% da população tem acesso à água fornecida pela COSANPA, favorecendo a diminuição da vulnerabilidade, mas deve-se observar que a falta de água nas torneiras faz com que essa população recorra a outras formas de abastecimento.

O bairro Centro corresponde à área comercial da cidade onde se pode encontrar a feira, que é popularmente conhecida como “beiradão”, devido à sua localização às margens do rio Maratauíra. As imagens abaixo retratam a configuração deste espaço ao longo dos anos, o qual possui até os dias atuais um grande fluxo de pessoas e mercadorias. Pode-se perceber que na década de 1960 existiam palafitas e que nos anos 1970 ocorreu um processo de aterramento no local.

Figura 46: Orla da cidade de Abaetetuba em meados dos anos 1960



Fonte: Arquivo pessoal do Sr. Jorge Morador da cidade de Abaetetuba, referente aos anos 1960.

Figura 47: Orla da cidade de Abaetetuba em meados dos anos 1970



Fonte: Arquivo pessoal do Sr. Jorge Morador da cidade de Abaetetuba, referente aos anos 1970.

No “beiradão” o fluxo de mercadorias advindas da região das ilhas para cidade, e vice-versa, sempre foi intenso. Este fluxo comercial também correspondia à comercialização de produtos de dentro para fora da região. Nesta área de intenso comércio partiam os chamados regatões com as mercadorias para serem vendidas para as populações ribeirinhas de diversas localidades.

Pode-se considerar que a “beira”, com o seu dinamismo diário, representa o “coração” da cidade, devido às atividades comerciais sustentadas pela venda de produtos regionais como: pescado, frutas, ervas etc.

As imagens abaixo representam claramente a importância do rio para o comércio em diferentes épocas.

Figura 48: Trapiche na Orla da cidade de Abaetetuba em meados dos anos de 1960.



Fonte: Arquivo pessoal do Sr. Jorge Morador da cidade de Abaetetuba, referente aos anos 1970.

Figura 49: Orla da cidade de Abaetetuba em 2011.



Foto: SILVA, 2011

Outro aspecto que caracteriza este bairro é a presença de uma melhor infraestrutura urbana em relação aos serviços oferecidos, como bancos, lojas, supermercados, feira etc. Portanto, a partir da análise da paisagem deste bairro, pode-se perceber que ele é habitado principalmente por uma população de maior poder aquisitivo, favorecendo a especulação imobiliária no local, afastando a população de menor renda para áreas distantes e sem

infraestrutura. Isso tudo, favorece o crescimento espontâneo que pode ser observado em muitos bairros, dentre os quais se destacam Algodual, São João Batista e São José.

O problema que se pode observar no bairro Centro é o risco de acontecer um colapso numa parte da orla onde existe o mercado de peixe, pois neste lugar existia a Serraria Estrela, a qual tinha uma alta produção em meados dos anos 40, como mostra a imagem abaixo. Esta área era alagada e ao longo dos anos foi aterrada com diversos tipos de materiais, dentre os quais destaca-se a serragem.

Figura 50: Serraria Estrela, próximo ao rio Maratauíra.



Fonte: Arquivo pessoal do Sr. Jorge Morador da cidade de Abaetetuba, referente aproximadamente a 1940.

A partir deste contexto que retrata a ocupação deste espaço, pode-se relacionar esta informação com o que consta no relatório feito pela CPRM (2014), ao analisar os pontos na orla de Abaetetuba, com destaque para o Mercado de Peixe, o qual esta apresentando algumas rachaduras, sendo o local correspondente à área que pertencia à serraria.

Neste mercado, o fluxo comercial é grande, recebendo diariamente cinco toneladas de peixe, além da presença de caminhões pesados que contribuem para o adensamento do solo, ocasionando por recalque de parte da Av. Quinze de Agosto e no Mercado Municipal (CPRM, 2014, p.13).

Outro ponto evidenciado no relatório corresponde à feira que fica na orla, o Beiradão, onde foi evidenciado deslocamento de 2 e 3 cm dos blocos de concreto, além de trincas evidenciando o recalque no solo (CPRM, 2014, p.14). A partir da identificação dos pontos

críticos, o relatório apresentou uma área que precisa ser monitora, como se pode observar na imagem abaixo (Figura 51).

Figura 51: “Beiradão” (Próximo ao Mercado Municipal)



Fonte: CPRM, 2014

A partir do levantamento realizado pela CPRM observa-se que existem riscos nesta área central, pois vale ressaltar que há anos atrás o cais que existia no final da Rua Lauro Sodré desmoronou, causando prejuízos à população. Apenas alguns moradores lembram com detalhes do episódio, sendo este um dado importante que precisa ser considerado para que providências sejam tomadas no sentido de prevenção contra esses possíveis eventos.

A pesquisa tem a pretensão de identificar a situação de vulnerabilidade que se encontra a população que reside e trabalha neste local, em especial a população que mora próximo ao rio e aos pontos identificados no relatório. Além disso, existe outra situação que diz respeito à possível enchente na área em decorrência desse adensamento comercial próximo ao rio e a impermeabilização do solo provocada pelo calçamento das ruas.

A partir da interpretação da paisagem desta parte da cidade, pode-se supor que a população que reside neste bairro é menos vulnerável em relação aos demais bairros, pois concentra uma população de melhor poder aquisitivo e mais da metade de sua população tem acesso ao sistema de abastecimento de água.

No que diz respeito ao saneamento básico, a situação deste bairro é menos crítica se comparado com os demais que foram analisados, conforme análise da tabela a seguir:

Tabela 18: Tipo de esgotamento sanitário no bairro do Centro.

<b>TIPO</b>	<b>QUANT.</b>
<b>Rede geral de esgoto ou pluvial</b>	92
<b>Fossa séptica</b>	902
<b>Fossa rudimentar</b>	987
<b>Vala</b>	75
<b>Rio, lago ou mar</b>	263
<b>Outro tipo</b>	37
<b>Não tinham</b>	7

Fonte: IBGE, 2010

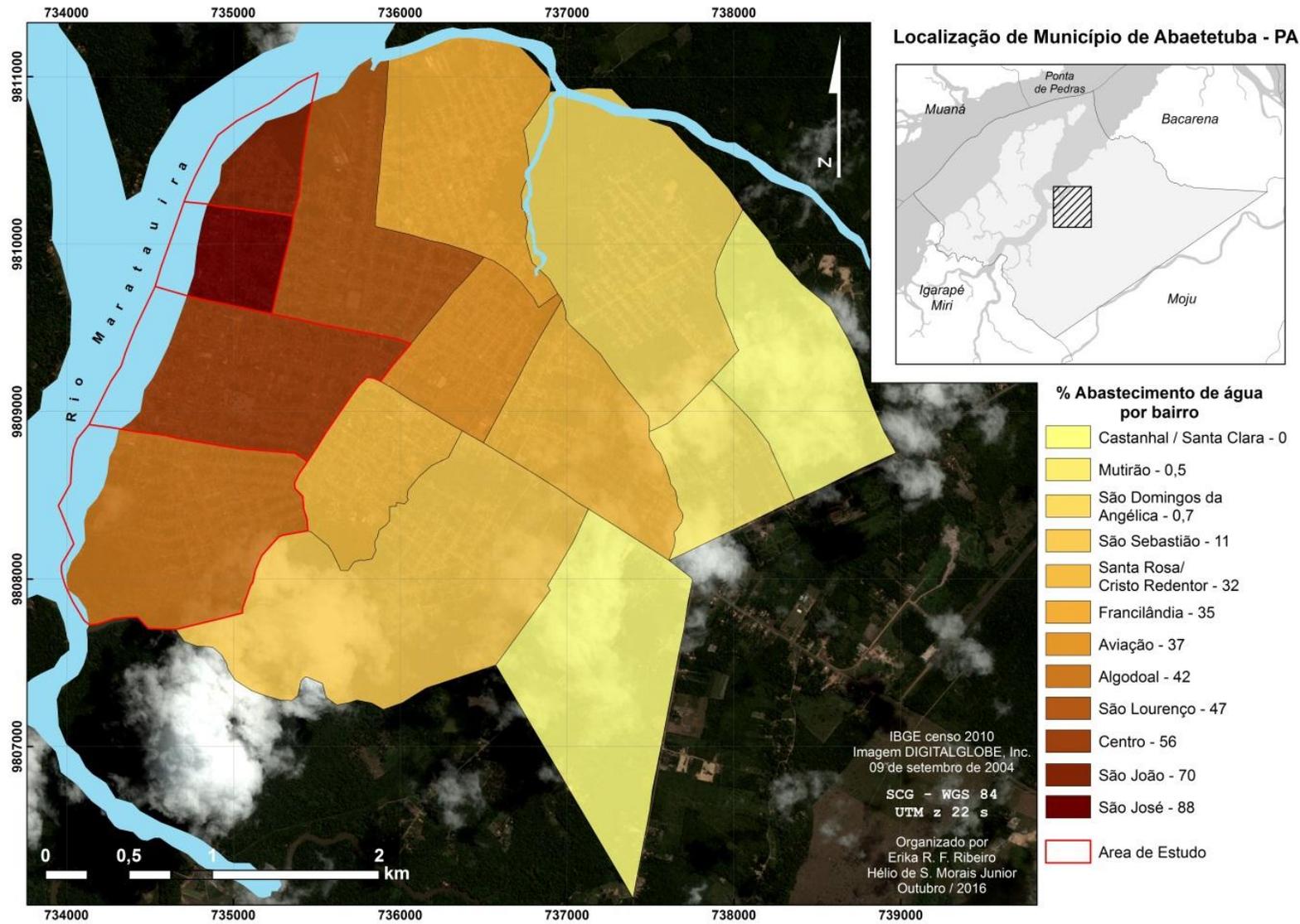
Os dados apresentados referentes ao saneamento básico dos bairros e o seus respectivos processos de ocupação ao longo dos anos permitem compreender, num primeiro momento, a situação de vulnerabilidade que se encontram seus moradores.

### 3.3 RESULTADOS DA VULNERABILIDADE SOCIAL

De acordo com Almeida (2007), estudos acerca das vulnerabilidades sociais são importantes para fazer avaliações e comparar os diferentes espaços. Cutter (2003) considera que os fatores que são mais aceitos e mais influenciam a vulnerabilidade social são: idade, sexo, raça, status socioeconômico. Esta pesquisa irá analisar a vulnerabilidade social como “um conceito que traduz a propensão da população para os impactos negativos dos perigos e dos desastres” (CUTTER et al., 2003; LASKA e MORROW, 2006 apud CUTTER, 2003, p.62).

O mapa a seguir (Figura 52) demonstra o acesso à água encanada como uma das variáveis utilizadas, sendo o bairro Algodal o mais crítico com apenas 42% da população com acesso à água potável. Os demais bairros analisados, São João (70%), São José (88%) e Centro (56%), apresentaram-se em melhor situação em relação ao abastecimento.

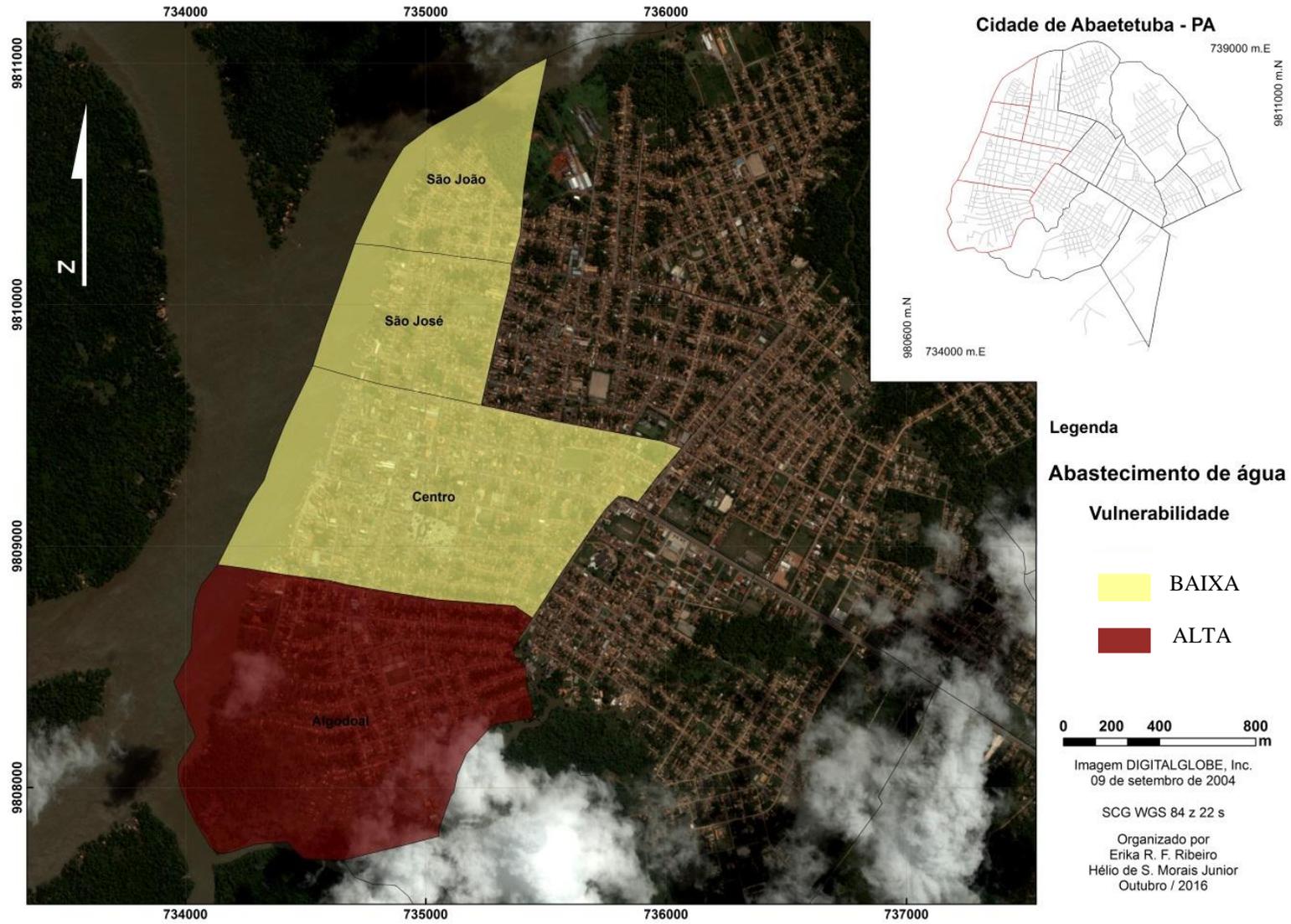
Figura 52: Abastecimento de água por bairro (%)



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

A partir da análise dos bairros, aplicou-se a metodologia de Szlafzstein (2015) para ser realizada a análise da vulnerabilidade com base nos dados do abastecimento de água, tendo o bairro Algodal recebido a classificação de alta e os demais bairros baixa vulnerabilidade, conforme o mapa a seguir (Figura 53).

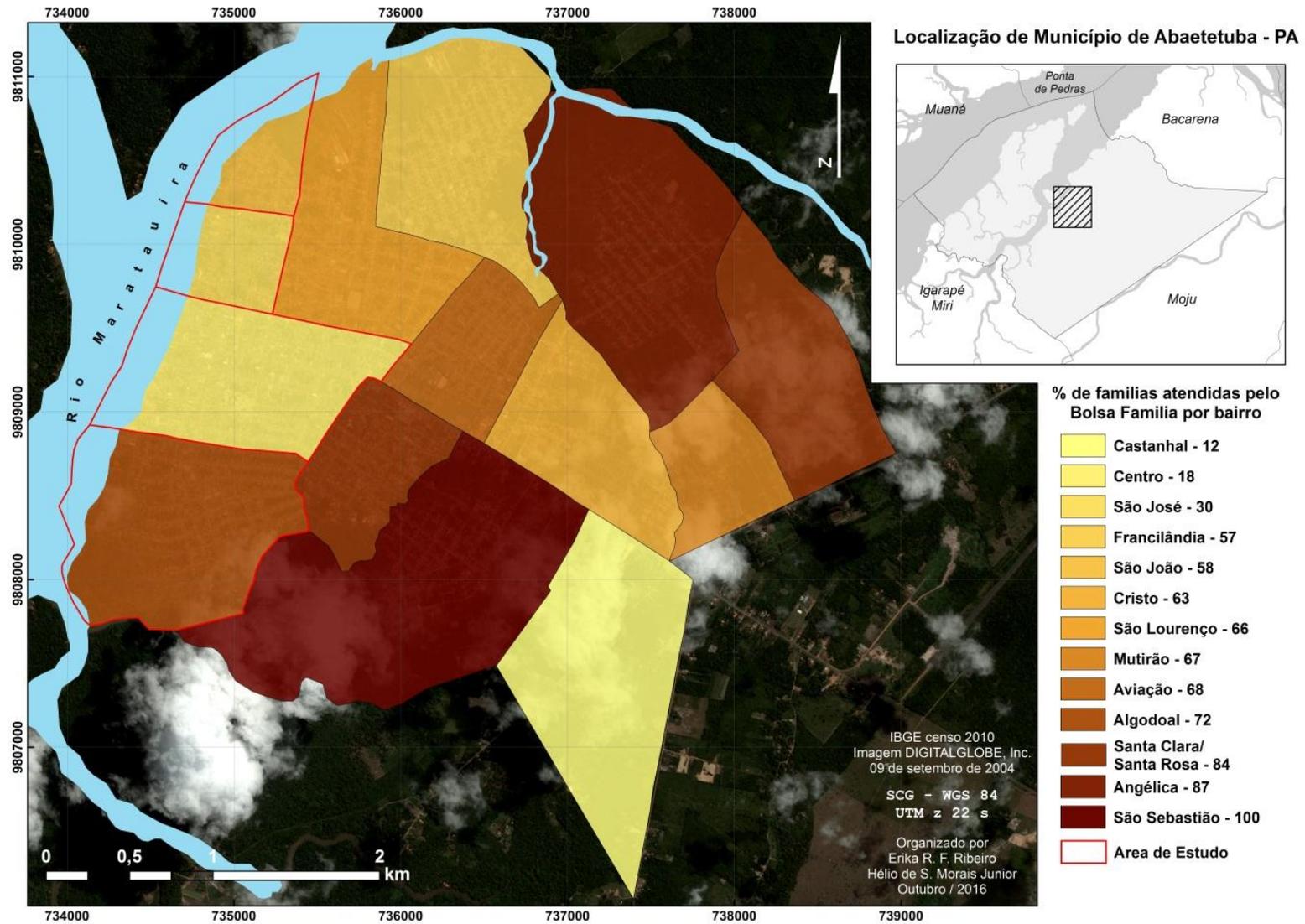
Figura 53: Vulnerabilidade a partir do abastecimento de água potável.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Outra variável analisada foi baseada na renda da população, a partir das famílias contempladas pelo Programa Bolsa Família, as quais se enquadram no perfil do Cadastro Único de Programas Sociais do Governo Federal (CADUNICO).

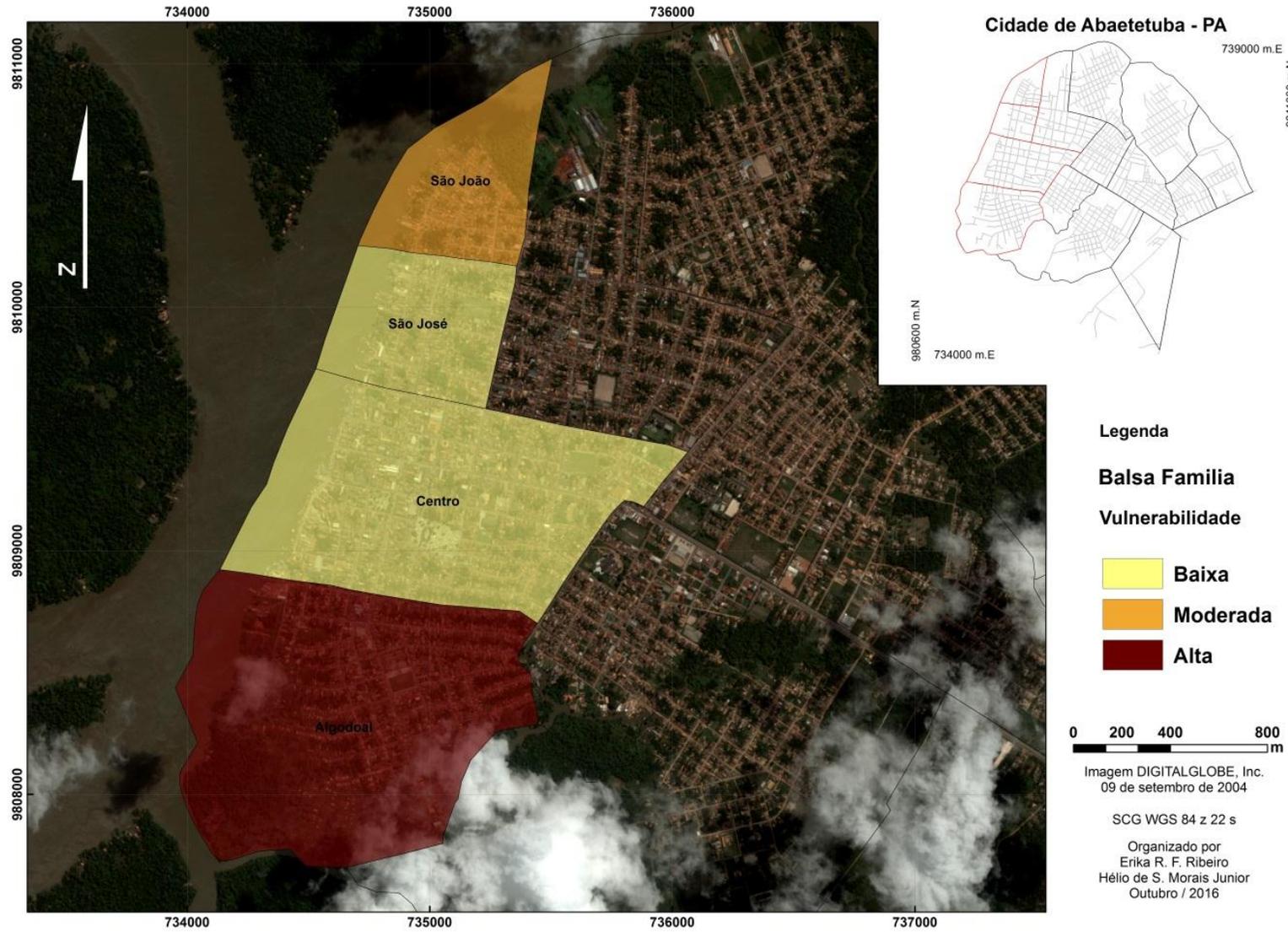
Figura 54: Pessoas beneficiadas pelo PBF (%)



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

A classificação da vulnerabilidade baseada na variável renda a partir das pessoas contempladas pelo Programa Bolsa Família foi especializada, resultando no mapa a seguir (Figura 55).

Figura 55: Classificação da vulnerabilidade social: pessoas beneficiadas pelo PBF.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

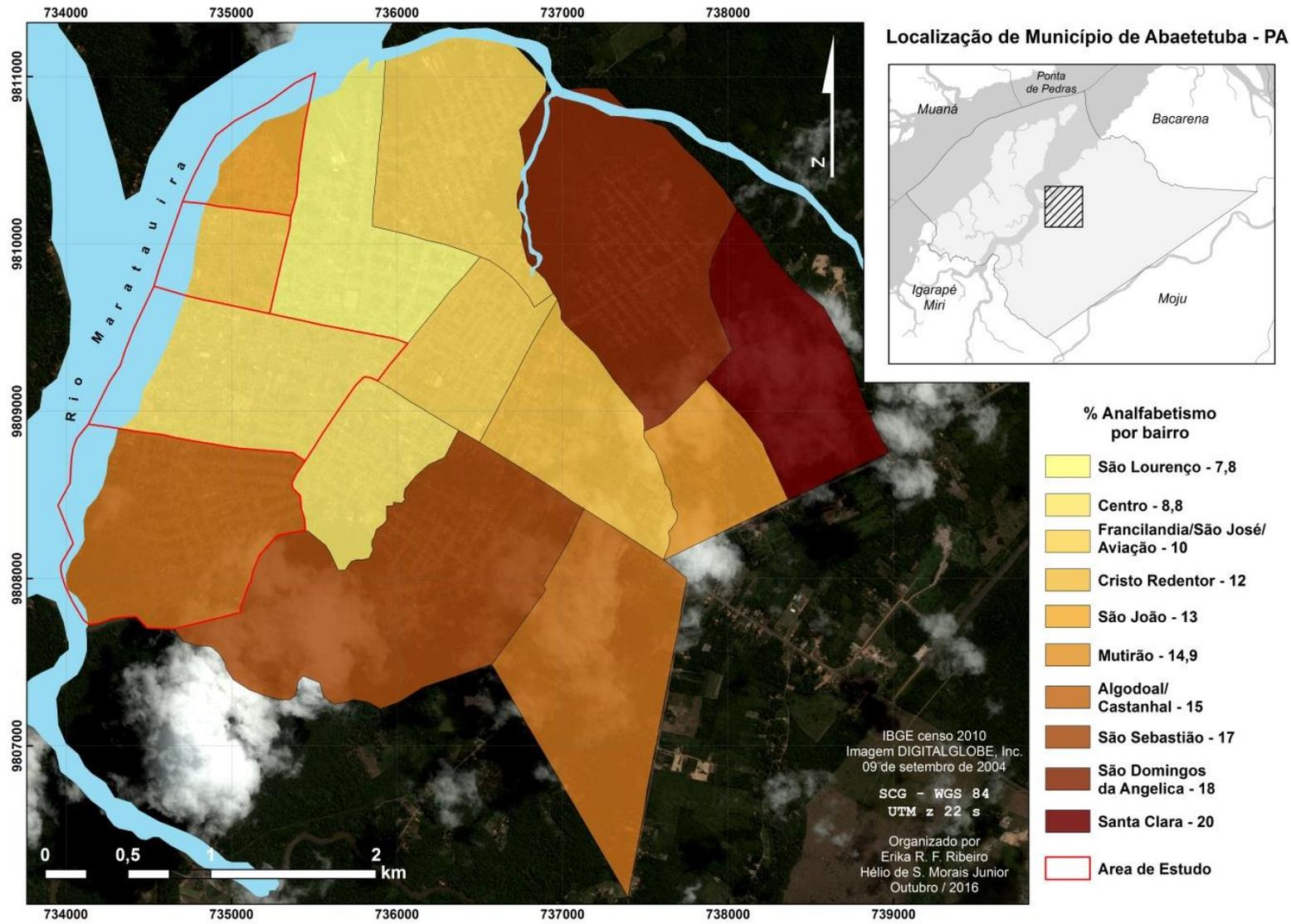
Um fator que contribuiu para o aumento do número de pessoas de baixa renda no bairro Algodal foi o surgimento da ocupação da Chicolândia, onde residem aproximadamente seiscentas famílias.

De acordo com estudos realizados por Alencar e Ribeiro (2015), a ocupação também resultou em impactos ambientais no bairro. Portanto, pode-se considerar que esses problemas observados, somados à alta vulnerabilidade social da população, devem ser considerados para fins de planejamento e gestão.

Alves (2006, p.137) observa que frequentemente existe consciência entre os espaços susceptíveis a processos naturais e perigosos, “como é o caso das inundações – processo natural atrelado à dinâmica dos rios e suas bacias hidrográficas – e os espaços da cidade que apresentam os piores indicadores sociais, econômicos e de acesso a serviços e infraestrutura urbana”.

Outra variável analisada em relação à vulnerabilidade social foi a escolaridade da população, sendo considerado como indicador o número de pessoas analfabetas, conforme pode-se visualizar no mapa a seguir (Figura 56).

Figura 56: População Analfabeta (%)



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

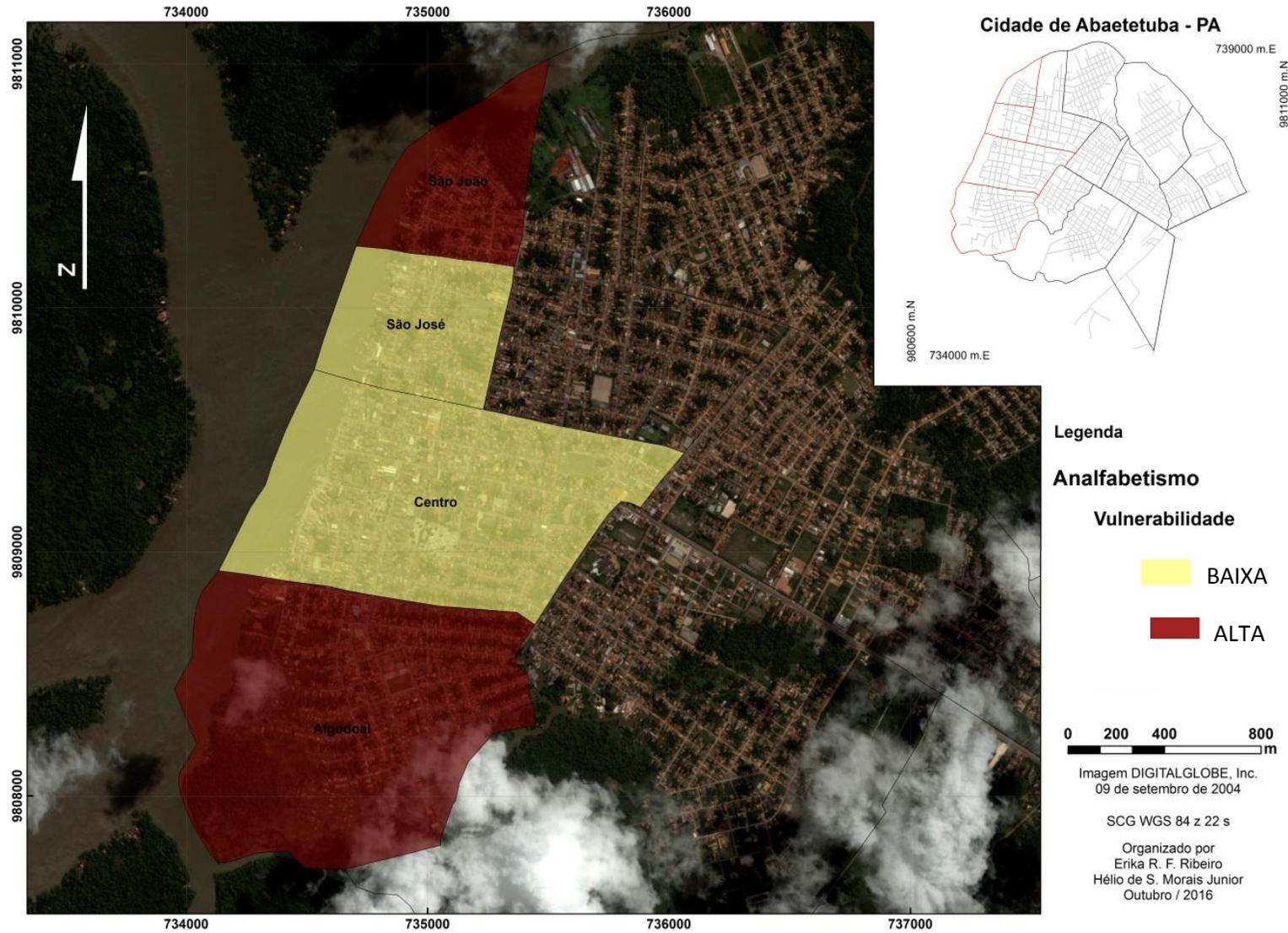
Dos bairros analisados, o Algodual e o São João se destacam, apresentando respectivamente 15% e 13%. Enquanto que os bairros São José 10% e Centro 8%. Esses dados demonstram que os números referentes ao bairro do Algodual estão quantitativamente próximos do bairro da Santa Clara que apresentou a maior taxa de analfabetismo da cidade (20%).

É interessante analisar que esses dois bairros assemelham-se num aspecto referente ao crescimento recente, pois o Algodual teve um crescimento acelerado nos últimos dez anos em virtude da ocupação Chicolândia e o Santa Clara é um bairro que surgiu em sua totalidade a partir de um crescimento espontâneo. Isso tudo ajuda na compreensão da relação existente entre baixa escolaridade, pouca oportunidade de emprego, menor renda e, conseqüentemente, maior vulnerabilidade social.

Tendo como base para análise Algodual e São João, pode-se observar que ambos têm uma população grande de analfabetos, o que contribui para o aumento da vulnerabilidade. Portanto, pode-se perceber que esta correspondência entre escolaridade e renda pode ser observada ao se comparar o mapa referente ao PBF e o de analfabetismo.

O bairro Algodual apresenta o maior número de famílias contempladas pelo PBF e também apresenta a maior população de analfabetos em relação aos demais. Deste modo, pode-se verificar como estas duas variáveis estão relacionadas, o que demonstra a sua importância para analisar a vulnerabilidade, pois a população de baixa renda é mais condicionada a ter menos escolaridade. O mapa a seguir (Figura 57) demonstra esta classificação tendo como base a taxa de analfabetismo.

Figura 57: Classificação da Vulnerabilidade Social: População Analfabeta (%)



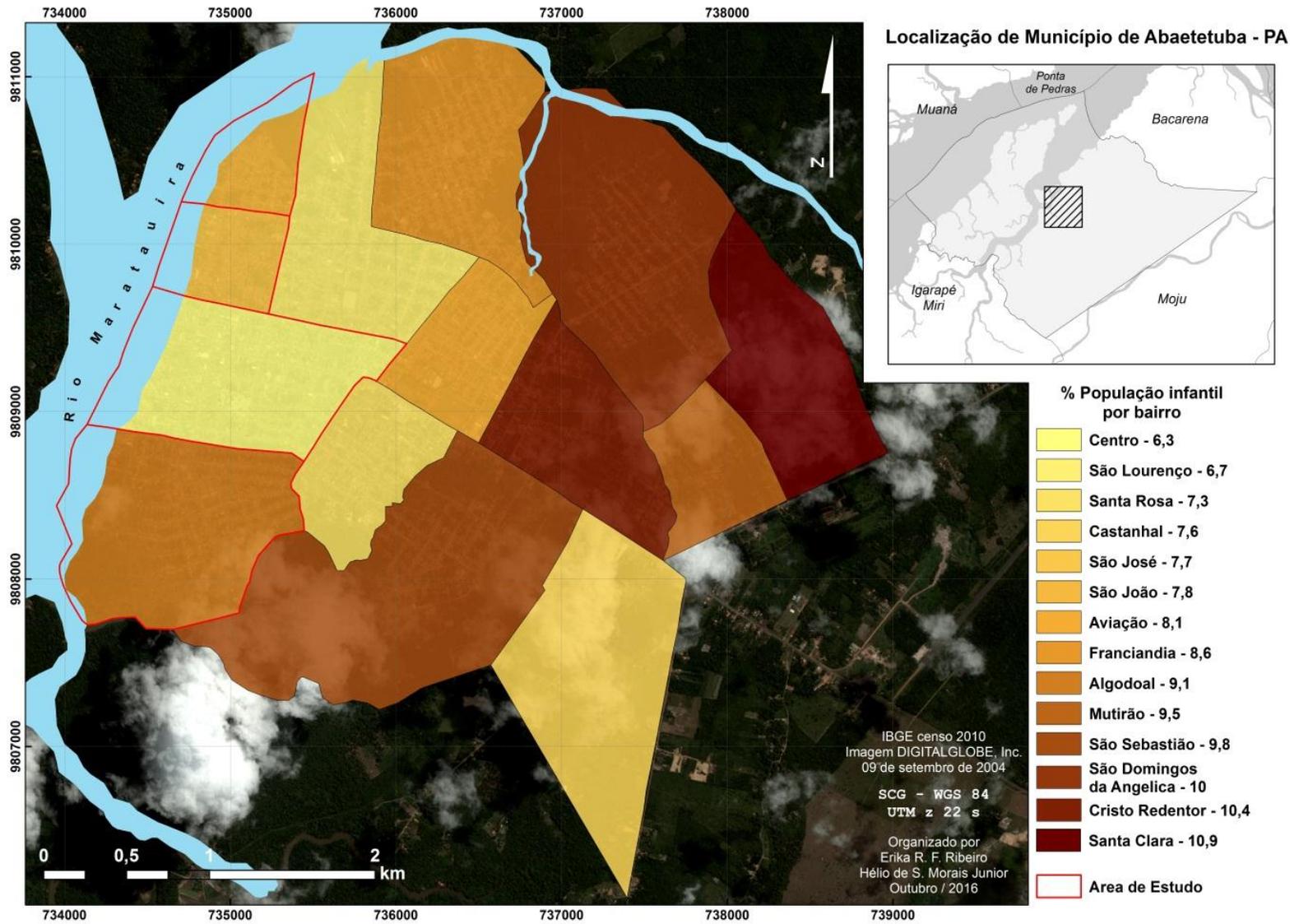
Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Em relação aos dados referentes à população infantil, pode-se observar que o bairro Algodoal, em relação aos demais bairros analisados, apresenta a maior população infantil assemelhando-se aos bairros que apresentam uma população de baixo poder aquisitivo da cidade.

Neste sentido, torna-se importante fazer esta relação entre esses dois indicadores apresentados, a partir do que se pode observar empiricamente, pois os bairros periféricos e mais carentes costumam apresentar muitas crianças, que é resultado do não planejamento familiar e do baixo grau de instrução da população, ao contrário de famílias que apresentam um melhor poder aquisitivo e maior escolaridade.

O problema do alto número de crianças em bairros carentes é que faz aumentar a vulnerabilidade no local. O mapa a seguir (Mapa 59) especializa a porcentagem da população infantil bairro.

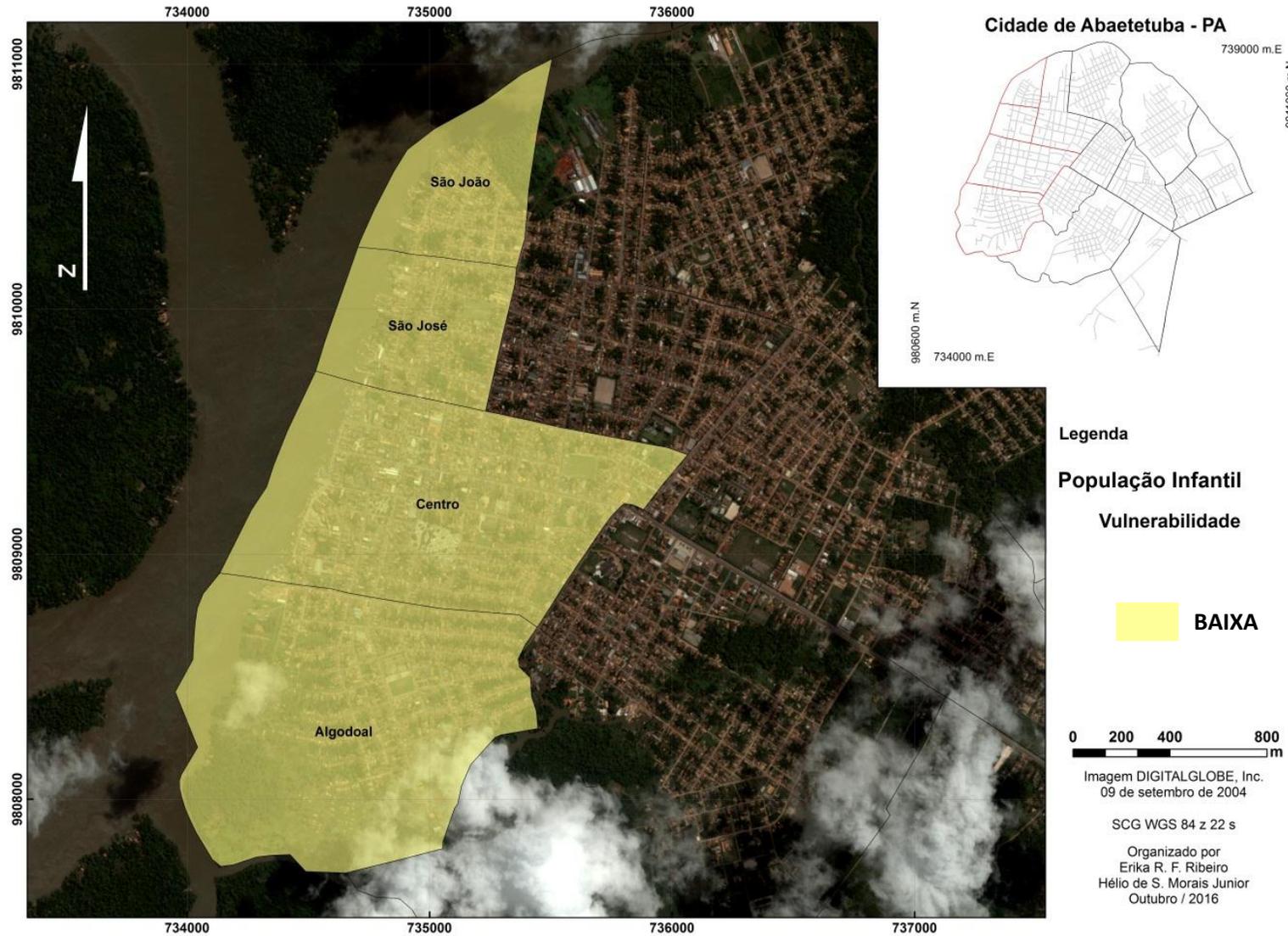
Mapa 59: População infantil (%)



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Em relação à classificação da vulnerabilidade social a partir da população infantil, teve-se como base a média da área urbana, que foi de 10%. Portanto, a partir desta referência, os bairros analisados na pesquisa apresentaram **baixa** vulnerabilidade social, conforme pode-se observar no mapa a seguir (Figura 58).

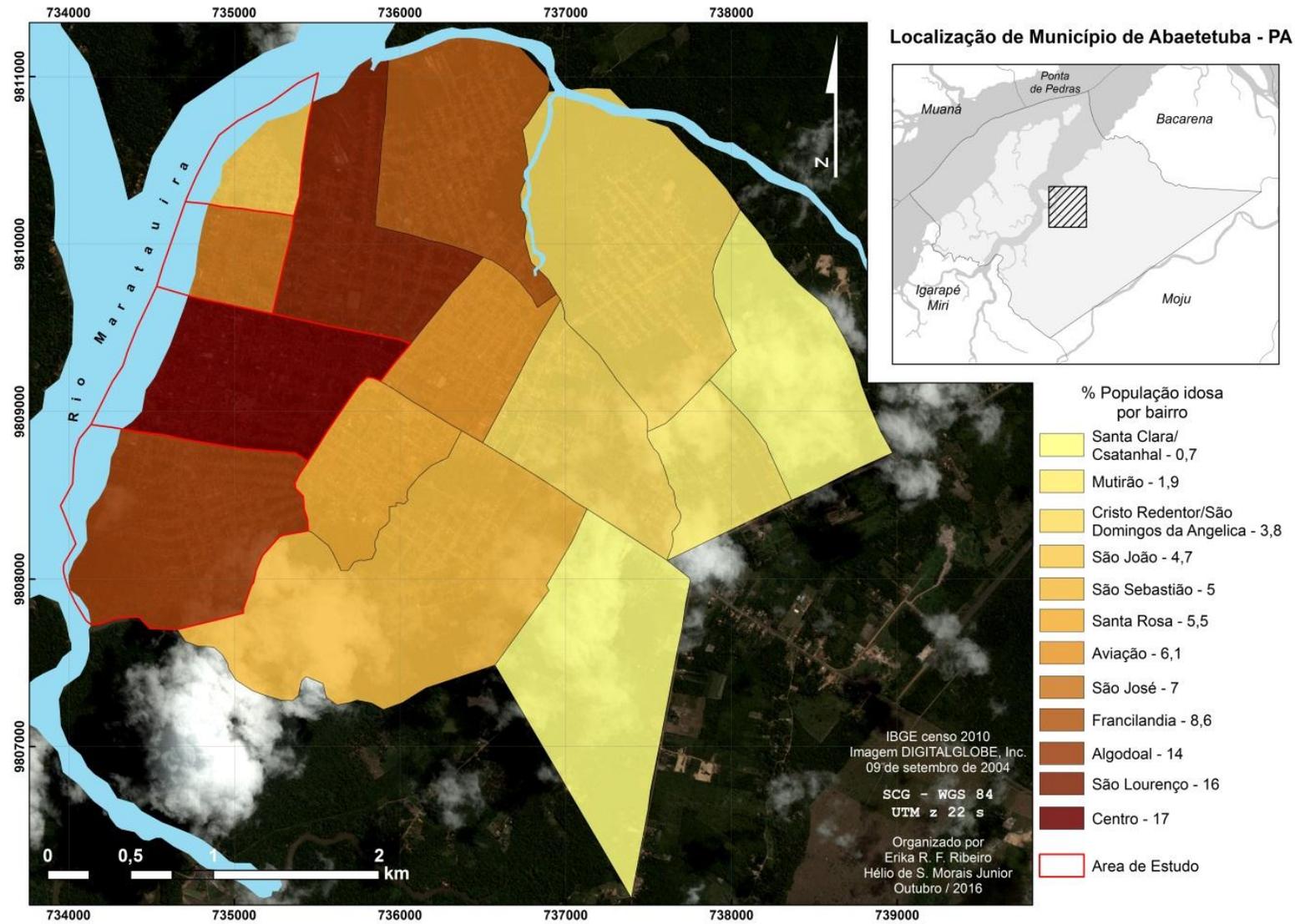
Figura 58: Classificação da Vulnerabilidade Social: População Infantil



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

No que diz respeito à população idosa do bairro, o resultado diferencia-se dos demais indicadores, pois o bairro Centro (17%) se destaca como a maior população idosa da cidade, por ser a área mais antiga da cidade, seguida do bairro Algodual (14%). Observa-se que mais uma vez o Algodual destaca-se em termos de vulnerabilidade em relação aos bairros analisados, conforme se pode observar no mapa a seguir (Figura 59).

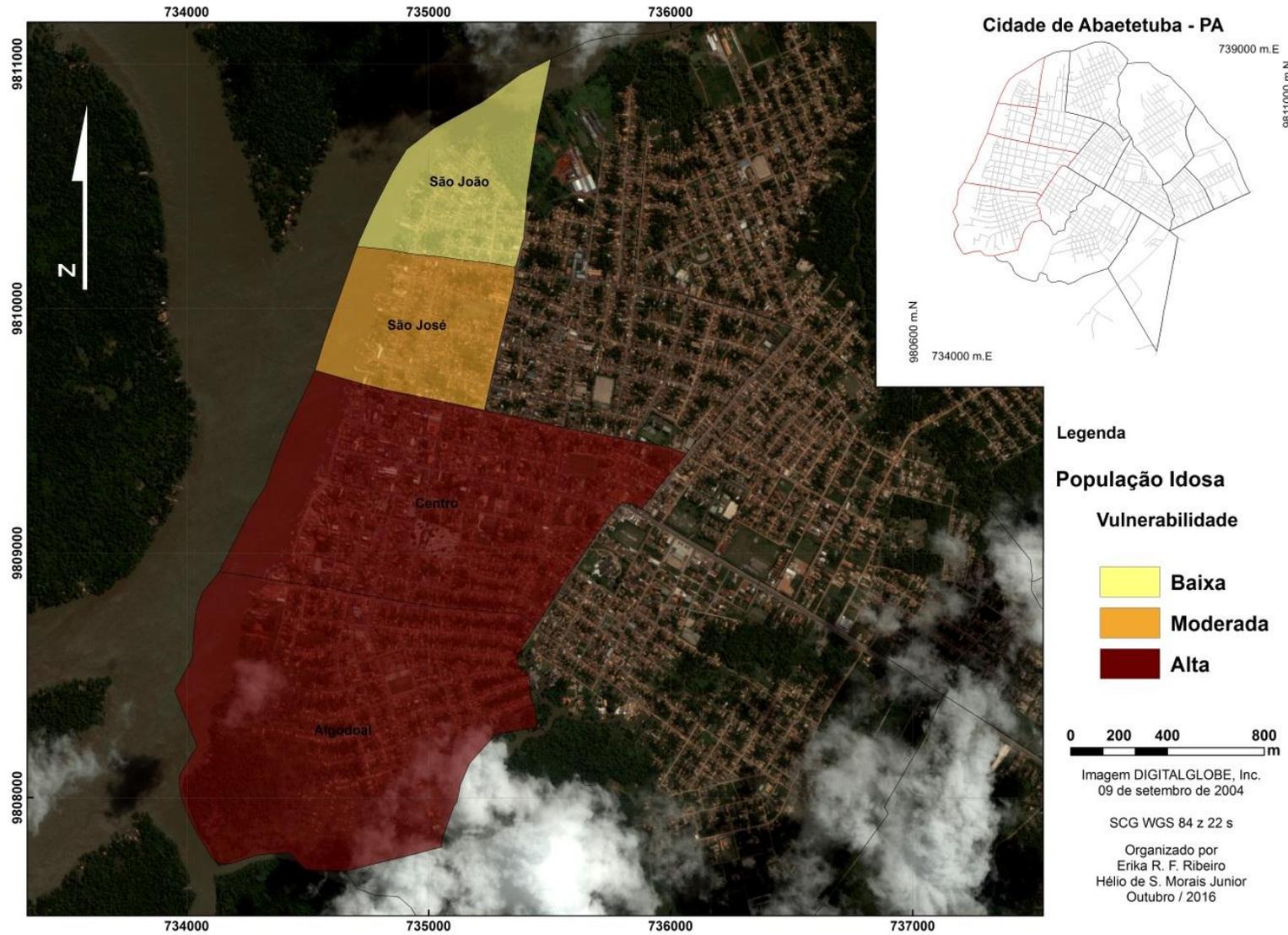
Figura 59: da População idosa (%)



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

A classificação da vulnerabilidade em alta, moderada e baixa levando em consideração a população idosa dos bairros analisados, pode ser visualizada no mapa a seguir (Figura 60).

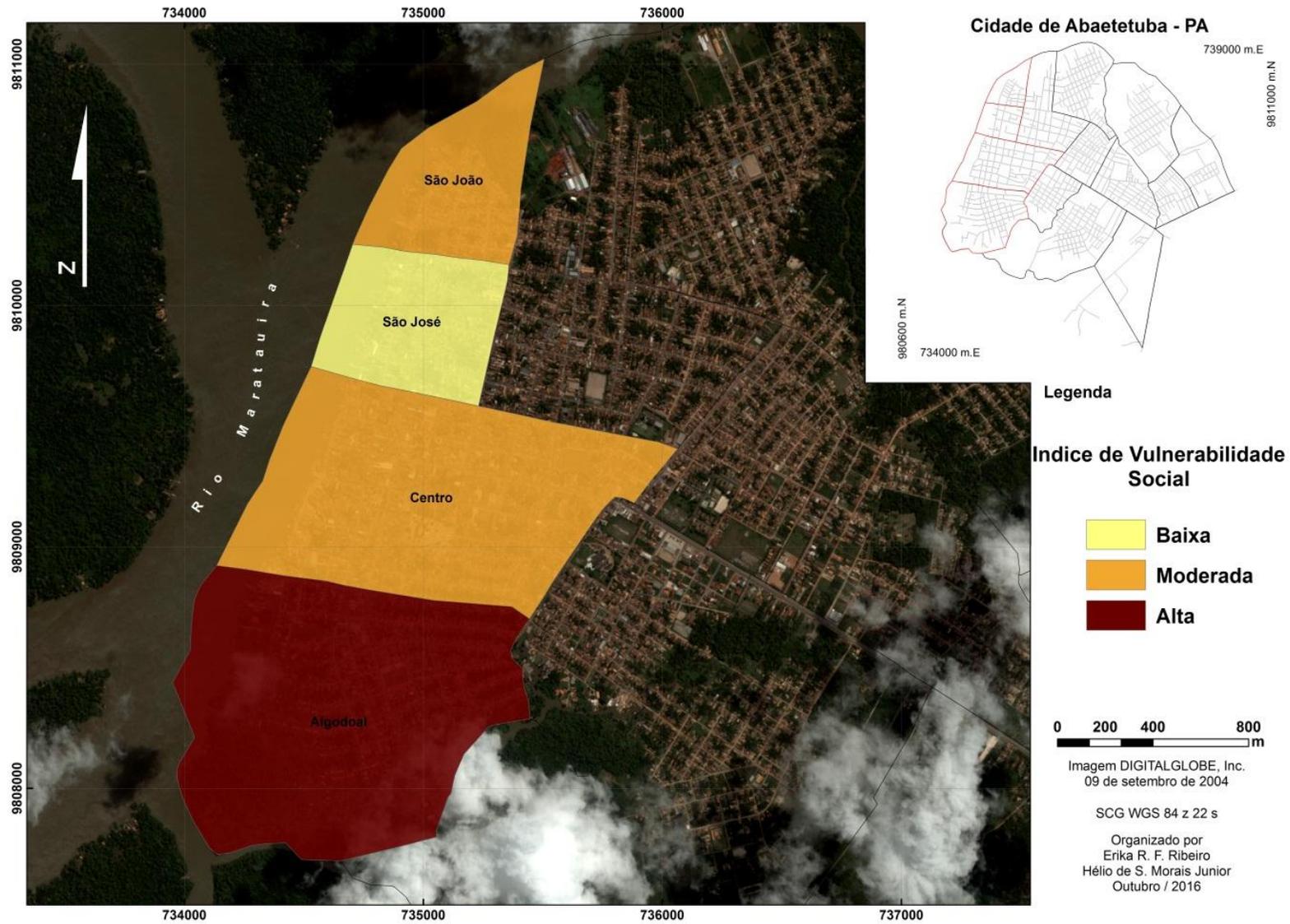
Figura 60: Classificação da vulnerabilidade social: População idosa (%)



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

As variáveis analisadas referentes à vulnerabilidade social foram especializadas de maneira geral, levando em consideração toda a cidade de Abaetetuba, com intuito de tentar comparar os bairros analisados a partir do contexto da cidade. A partir dos resultados após a utilização da metodologia, classificou-se a área de estudo em três níveis de vulnerabilidade, conforme o mapa a seguir (Figura 61):

Figura 61: Índice de Vulnerabilidade Social.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Tendo como base as características socioambientais dos bairros analisados e análise da paisagem, era de se esperar que o bairro Algodual recebesse a classificação de alta vulnerabilidade social, devido à contribuição de dois bolsões de pobreza existentes em seu território. A Chicolândia e a ocupação do São Guido são exemplos críticos da realidade vivenciada pela população desse bairro.

Os bairros São João e Centro apresentaram moderada vulnerabilidade, mas suas paisagens apresentam-se díspares, pois o Centro apresenta uma infraestrutura física melhor que o bairro São João. No entanto, na porção leste do bairro existe uma área precária em saneamento assemelhando-se aos demais bairros analisados. Além disso, outro fator que contribuiu para o aumento da vulnerabilidade é a quantidade população idosa, que é a maior de toda cidade.

Um fator que precisa ser analisado de maneira crítica, diz respeito ao abastecimento de água pela rede geral, que no Centro é menor que nos bairros São José e São João, porém ressalta-se que nesses bairros a disponibilidade do recurso não apresenta quantidade suficiente e a falta de água ainda é um problema.

De acordo com as estatísticas, os bairro que teoricamente são mais “abastecidos” pela rede geral de água, São João e São José, na prática sofrem com problemas relacionados à insuficiência do recurso, sendo uma situação crítica que não pode ser analisada apenas através de dados quantitativos, pois, apesar de no bairro Centro a população atendida pela rede ser menor, a maior parte da população possui uma melhor renda, possibilitando a aquisição de poços artesianos em sua propriedade para suprir a deficiência do abastecimento. Por isso, é interessante se analisar a variável renda a partir de uma fonte de dados atualizada e que as informações fornecidas possam ser comprovadas, como acontece no CADÚNICO.

Os dados do PBF demonstraram que o Centro é o menos beneficiado, ou seja, a população apresenta melhor condição financeira, o que compensa o menor abastecimento de água em relação aos bairros São José e São João. No entanto, nesses bairros a insuficiência da água nas torneiras representa uma situação de vulnerabilidade para essas famílias, pois com base nos dados do PBF, nesses locais, a população tem menor poder aquisitivo em relação ao Centro, aumentando assim a sua vulnerabilidade.

Esta observação é importante para analisar o bairro Centro e São João, os quais obtiveram Moderada Vulnerabilidade, pois diante da situação apresentada considera-se que o bairro São João necessita de maior atenção pela gestão, mesmo tendo apresentado a mesma vulnerabilidade do Centro. Isso demonstra a importância de se qualificar os dados quantitativos a partir de outras fontes, como questionários e entrevistas. A moderada

vulnerabilidade do Centro também precisa ser combatida, visto que existem no bairro áreas precárias de infraestrutura onde habitam populações de baixa renda.

A questão da água no bairro São João sempre foi um problema, e, mesmo apresentando uma alta taxa de abastecimento, hoje a população reclama da qualidade do serviço prestado pela companhia de abastecimento e pela pouca quantidade disponibilizada. Porém, os dados oficiais não demonstram esta realidade.

### 3.4 PERCEPÇÃO DE RISCO: ANÁLISE DO ICVAMP

Estudar a vulnerabilidade às ameaças ambientais, tendo a percepção como de capacidade de resposta, é compatível com a escala de análise que está sendo construída nesta pesquisa, a qual visa subsidiar a gestão ambiental e o planejamento urbano de modo participativo, considerando a realidade dos sujeitos envolvidos.

Além disso, deve-se destacar que ter percepção de risco é importante para aumentar a capacidade adaptativa das pessoas frente ao evento, e ainda pode contribuir para auxiliar na delimitação de áreas ameaçadas, ao levar em consideração o conhecimento empírico do sujeito e da coletividade (ANDRADE, 2014).

Dentre as ameaças destacadas na pesquisa, observou-se que o bairro Algodual possui mais de 50% do seu território sobre a planície de tenogênica, e até o momento não apresentou nenhum registro de evento relacionado ao colapso. Em relação a percepção, 64% da população que foi consultada mostrou-se consciente perante a esta ameaça.

No que diz respeito a esta situação, as pessoas relatavam que se sentiam preocupadas com a segurança do bairro que, frequentemente, é aterrado com diversos tipos de materiais dentre os quais destacam-se: plásticos, animais mortos, galhos de árvore, objetos domésticos, carroços de açaí etc. Esse processo formou uma Planície Tecnogênica, com base na classificação feita por Peloggia (1996). A população tem consciência de que esse tipo de aterro é um risco, e até mesmo o autor considera que áreas com essas características formam um tipo de solo catastrófico.

No bairro Algodual, a percepção da população diferencia-se dos demais, pois, mesmo não tendo sofrido um evento relacionado ao colapso, os moradores consideram o local como sendo uma área de risco. Eles ressaltam que o material utilizado para aterramento do bairro é o mesmo que foi utilizado no São João. Além disso, ressaltam sua percepção sobre o abalo no solo durante a passagem de veículos pesados. Portanto, essas observações devem ser

consideradas pela gestão, pois de acordo com Kuhnen (2009) o risco faz parte da percepção ambiental.

A hipótese da pesquisa considerou que a população deste bairro apresentava baixa percepção de risco em virtude das suas condições socioeconômicas. Logo após a aplicação dos questionários e da realização das entrevistas comprovou-se que as pessoas conseguiam perceber as ameaças, devido ao abalo sentido no solo e a rachaduras em alguns imóveis, conforme relato de alguns moradores deste lugar. Porém, a sua permanência no local pode ser justificada pelos laços afetivos, sejam eles familiares ou vizinhança, e por questões socioeconômicas, demonstrando uma exposição voluntária ao risco. Esses resultados serão analisados a seguir.

A partir da análise dos dados do bairro Algodual, constatou-se que a pobreza não afetou a percepção de risco da população. Em casos como esse, é comum que a condição socioeconômica influencie negativamente na percepção, pois o acesso à informação é menor, e ainda existem preocupações mais imediatas para este público, como a obtenção de uma moradia, independente do local, e o risco é colocado em segundo plano. O Algodual apresenta uma população pobre de 72%, dependente de programas sociais como o Bolsa Família, o que contribui para a não percepção do risco. Porém, o abalo sentido no solo é tão perceptível que possibilitou com que a população fizesse imediatamente a relação com a tragédia do bairro São João.

Observa-se que a percepção do risco não afastou a população do local, devido a outros fatores que têm maior influência nesta decisão, como a questão da identidade com o lugar habitado, fazendo com que o risco torne-se mais aceitável, pois os benefícios alcançados foram considerados como mais relevantes (Souza; Zanela, 2009). Nesse caso, a hipótese da pesquisa foi confirmada ao considerar a identidade da população com o local, sendo demonstrado nos questionários aplicados e durante a realização das entrevistas.

A partir desse contexto, Braga (2012) ressalta que a paisagem possui uma capacidade evocativa, conduzindo o sujeito a emoções íntimas, particulares ou coletivas, tendo em vista dois conceitos: o lugar e o território. Isso se dá a partir de relações estabelecidas que se constroem entre o homem com seu espaço apropriado. A paisagem, ao aproximar-se da categoria lugar, permite outra conotação para o espaço, a partir da subjetividade do indivíduo. A paisagem de risco é superada pela conotação da lembrança vivida pelos sujeitos, que territorializaram-se naquele ambiente, que, para o pesquisador, simboliza o risco e para o morador, o seu lugar.

Porém, outra situação que deve ser destacada, e não foi mencionada pela população, diz respeito às suas condições de pobreza, pois pôde-se comprovar que esse é um dos fatores que justifica a permanência da população nesses locais de risco, devido à falta de opção de adquirir um imóvel num local mais seguro.

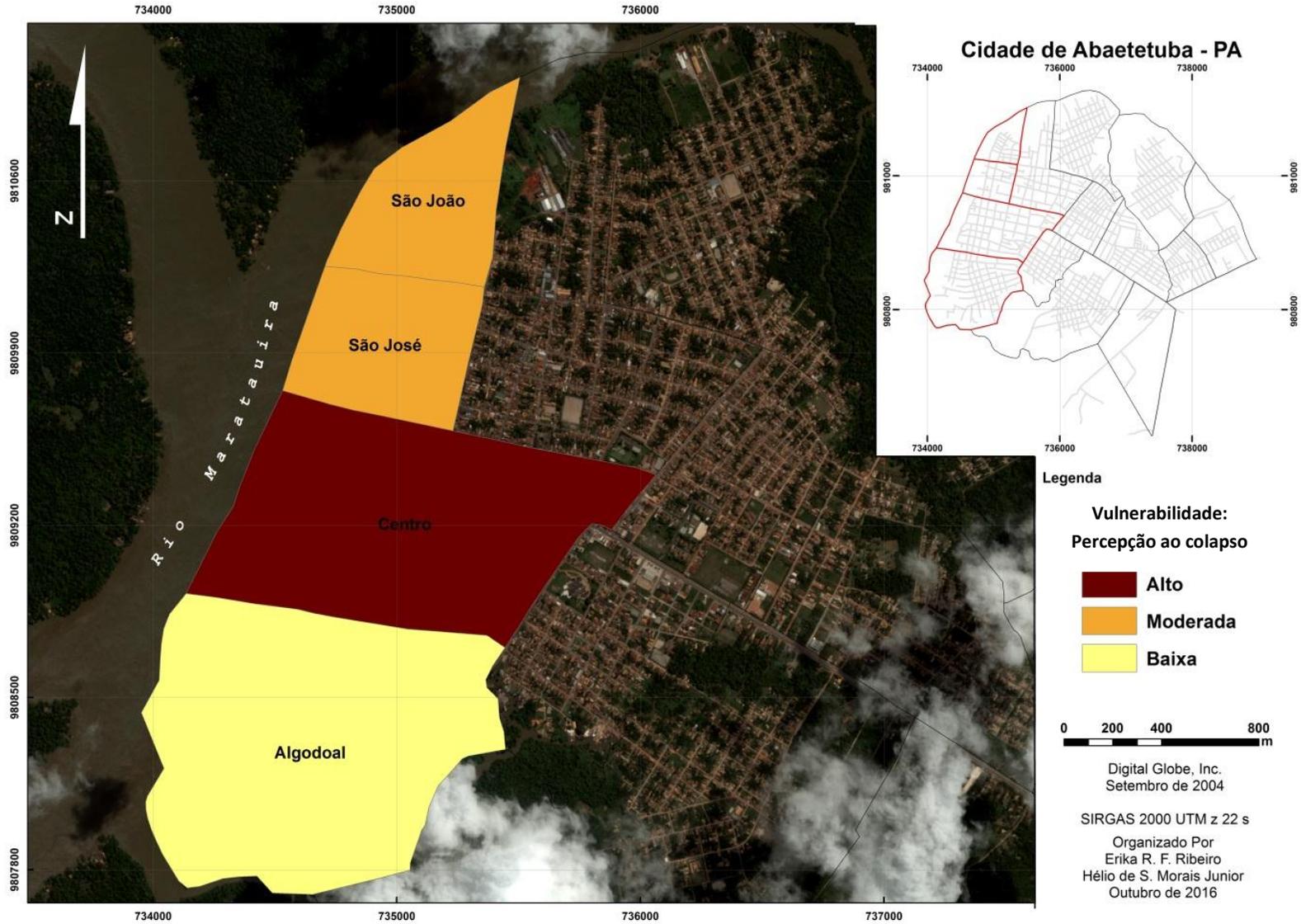
Ter adquirido um lote num local que traz essa representação simbólica e dispondo de poucos recursos compensa os riscos presentes. Vale ressaltar que o elemento perceptivo é importante para possibilitar a mobilização da população na busca por melhorias para o local, e no sentido de deixá-los em alerta, caso o evento venha a acontecer. Braga (2012) destaca que a percepção de risco faz com que os homens fiquem atentos aos ciclos da natureza e seus elementos, mesmo compreendendo a limitação de seus atos.

O relato dos moradores sobre a instabilidade do solo e a observação das rachaduras em alguns imóveis é algo que deve ser investigado pela gestão, pois a CPRM não visitou este bairro e nem a prefeitura faz monitoramento no local, mas esta observação serve como um direcionamento para que sejam feitos estudos na área.

A Chicolândia diariamente é aterrada com material úrbido e gárbico e, por ser uma área de várzea, torna-se um ambiente de risco. Isto acontece porque a presença do rio contribui para a decomposição do aterro que, devido à umidade, deixa-o menos resistente. Nesse sentido é que a percepção torna-se de fundamental importância para a prevenção de riscos, auxiliando a gestão a partir das experiências dos sujeitos que vivem naquele ambiente.

A partir da aplicação da metodologia, os resultados deram origem aos mapas de vulnerabilidade, em que a percepção às ameaças de colapso e inundação foram utilizadas como variáveis.

Figura 62: Classificação da Vulnerabilidade a partir da Percepção ao Colapso no solo.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Essa classificação para verificar a vulnerabilidade da população em relação à percepção ao colapso foi interessante no sentido de que o bairro Algodal, apesar de nunca ter vivenciado eventos desta natureza, apresentou **baixa Vulnerabilidade**, e como a variável utilizada foi a percepção, significa dizer que a população **apresenta percepção de risco**.

O bairro Centro, que já vivenciou dois episódios coplapsíveis, apresentou **alta vulnerabilidade**, o que significa dizer que a população consultada **não tem percepção de riscos**. Isto é interessante porque a paisagem do beiradão da cidade apresenta inúmeros recalques, conforme pode-se verificar na imagem abaixo (Figura 63).

Figura 63: Recalques na Rua Justo Chermont



Fonte: RIBEIRO, 2016

Apesar de a paisagem da orla sugerir indícios de perigo, a população não considera a possibilidade de um novo evento ocorrer, pois ao responder os questionários afirmava-se que a estrutura que foi construída no bairro não é a mesma do São João, portanto, não apresenta riscos. Vale ressaltar que a população consultada apresenta um maior poder aquisitivo e as condições estruturais do local são melhores que os demais bairros. A preferência espacial diferencia-se do São João e do Algodal, estando relacionadas ao fator econômico, devido à localização geográfica favorecer a dinâmica comercial.

Outra situação inesperada diz respeito à percepção ao colapso que aconteceu no bairro São João, o qual recebeu uma vulnerabilidade **Moderada**, onde 41% da população consultada considerou que ele poderá acontecer novamente. Esta percepção deveria ser maior, devido à proporção do evento e pelo fato de ter sido recente. Isto demonstra a análise feita por Braga (2012) ao considerar que a interpretação da paisagem é subjetiva e que a aceitação do risco depende de fatores sociais e culturais. Neste caso, o baixo grau de instrução da população contribui para explicar esta situação. O bairro apresentou alta vulnerabilidade ao analisar o número de pessoas analfabetas, o que dificulta a compreensão sobre os riscos, devido à

limitação no acesso a informação. Além disso, a questão da identidade com o local faz com que os riscos tenham pouca importância.

No caso desse bairro, era de se esperar que a percepção ao risco fosse alta, devido à ocorrência do evento de colapso e também pelo fato da CPRM ter considerado os arredores do local como alto e muito alto risco a movimento de massa e enchente, sendo esta informação repassada aos moradores.

Situação semelhante acontece no bairro São José que apresentou vulnerabilidade Moderada, em que 45% da população consultada apresentou percepção de risco ao colapso, mesmo já tendo ocorrido um evento desta natureza, que afetou um porto de uma loja de material de Construção, mas em menores proporções em relação ao do bairro São João. Porém, a CPRM destacou que a área ao lado da igreja São José precisa ser monitorada.

No dia 11 de dezembro de 2016, durante a missa, o piso desta igreja cedeu e, atualmente, se encontra interditada. Vale ressaltar que os questionários foram aplicados antes da ocorrência deste evento. Nesse dia, durante a visita ao local pôde-se perceber que várias pessoas fizeram-se presentes, algumas da comunidade, e mais dois padres que também estavam visitando a área. A conclusão que se chegou naquele momento foi que a preocupação do líder comunitário era referente ao afastamento dos fiéis da paróquia e não ao risco de desabamento. Um dos moradores justificava que a igreja estaria segura, pois a obra havia sido planejada por um engenheiro e sua fundação estaria adequada ao ambiente.

Outras pessoas que se faziam presentes no local afirmavam que a igreja não iria cair, justificando que apenas a lajota do piso estava soltando. Naquele momento visualizou-se a preocupação com a interdição do lugar, ou seja, nesta situação observou-se que o risco não é a preocupação imediata. As imagens a seguir demonstram a igreja supracitada, localizada às margens do rio Maratauíra.

Imagem 66: Igreja São José (A) e Piso da danificado (B)



Fonte : CPRM, 2014 e RIBEIRO, 2016

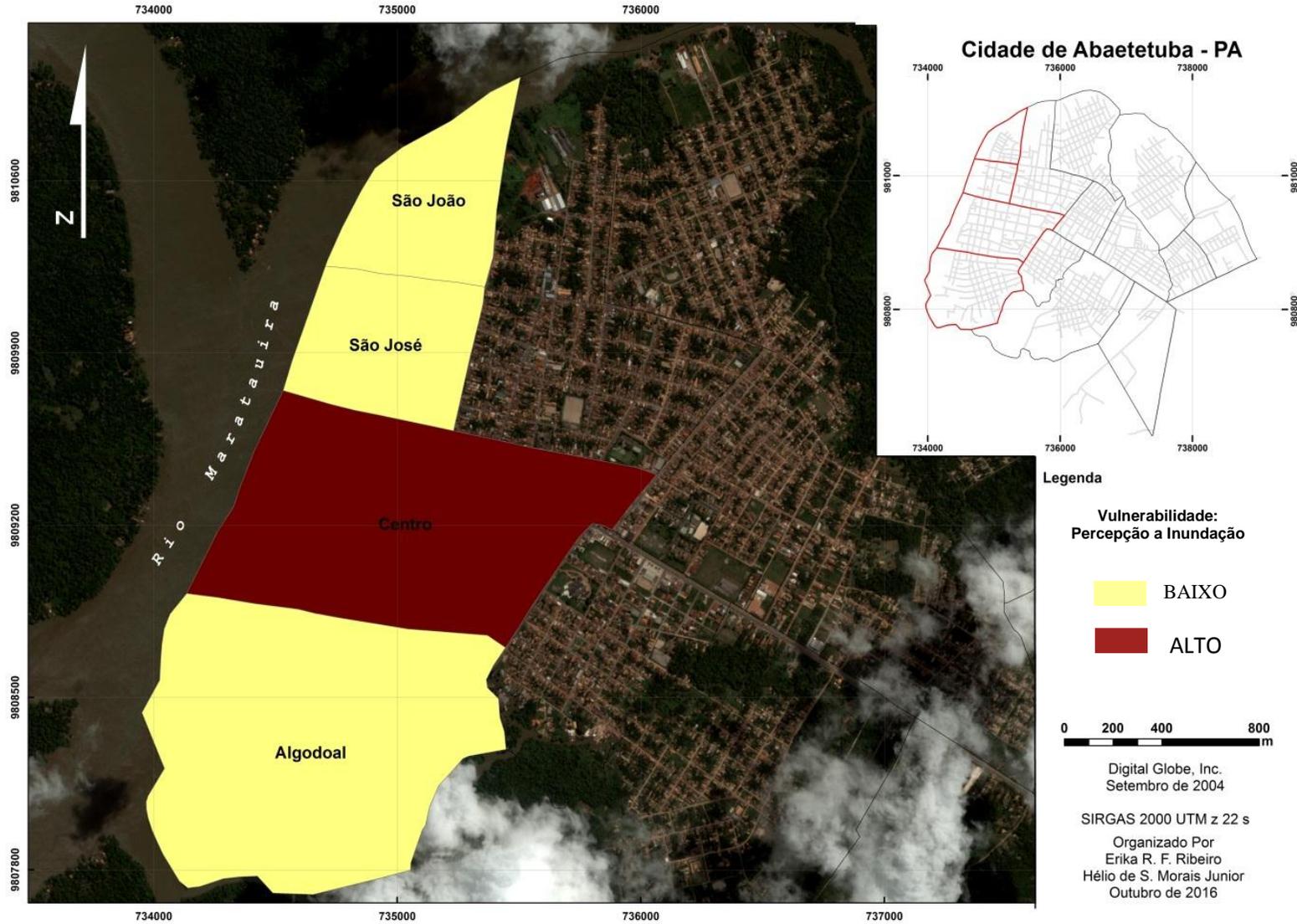
Além do piso da igreja ter soltado, em outra parte existem rachaduras que foram identificadas pela CPRM em 2014, o reforça a necessidade de o local ser monitorado.

Neste bairro, o que justifica primeiramente a preferência espacial da população diz respeito à função comercial, por estar próximo ao “beiradão”, sendo bom para desenvolver atividades relacionadas ao mercado informal. O fator da identidade, relacionada com a paisagem do rio, as relações familiares e de vizinhança também se destacam, somando um total correspondente a 32% das respostas da população.

A outra variável analisada para verificar a vulnerabilidade foi a percepção à inundação. Esta ameaça traduz-se no sentido dos danos que são ocasionados diante desse evento, sejam eles materiais ou em relação aos riscos à saúde.

O mapa a seguir (Figura 64) representa o resultado referente à metodologia utilizada para verificação da Vulnerabilidade em relação a percepção à inundação.

Figura 64: Classificação da Vulnerabilidade a partir da Percepção a Inundação.

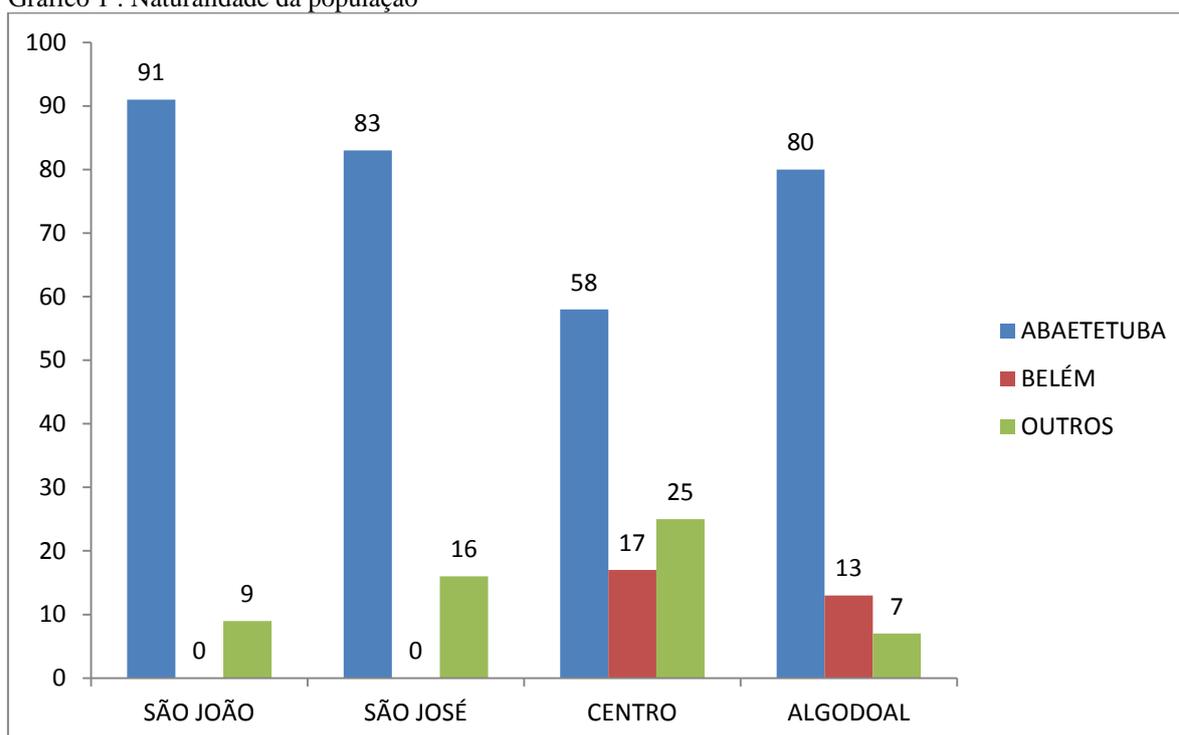


Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Este resultado chama atenção pelo fato de que os três bairros, São João, São José e Algodual, apresentaram baixa vulnerabilidade. Isto ocorre porque no bairro do Algodual 66% da população consultada considerou a inundação como ameaças, no São José 66%, São João 54% e o Centro 8%. Observa-se que dos três bairros que apresentaram percepção, a origem da população, em sua maioria, é natural de Abaetetuba e da região das ilhas, ou seja, são pessoas que conhecem a dinâmica da paisagem e os seus riscos, devido à experiência do seu local de origem.

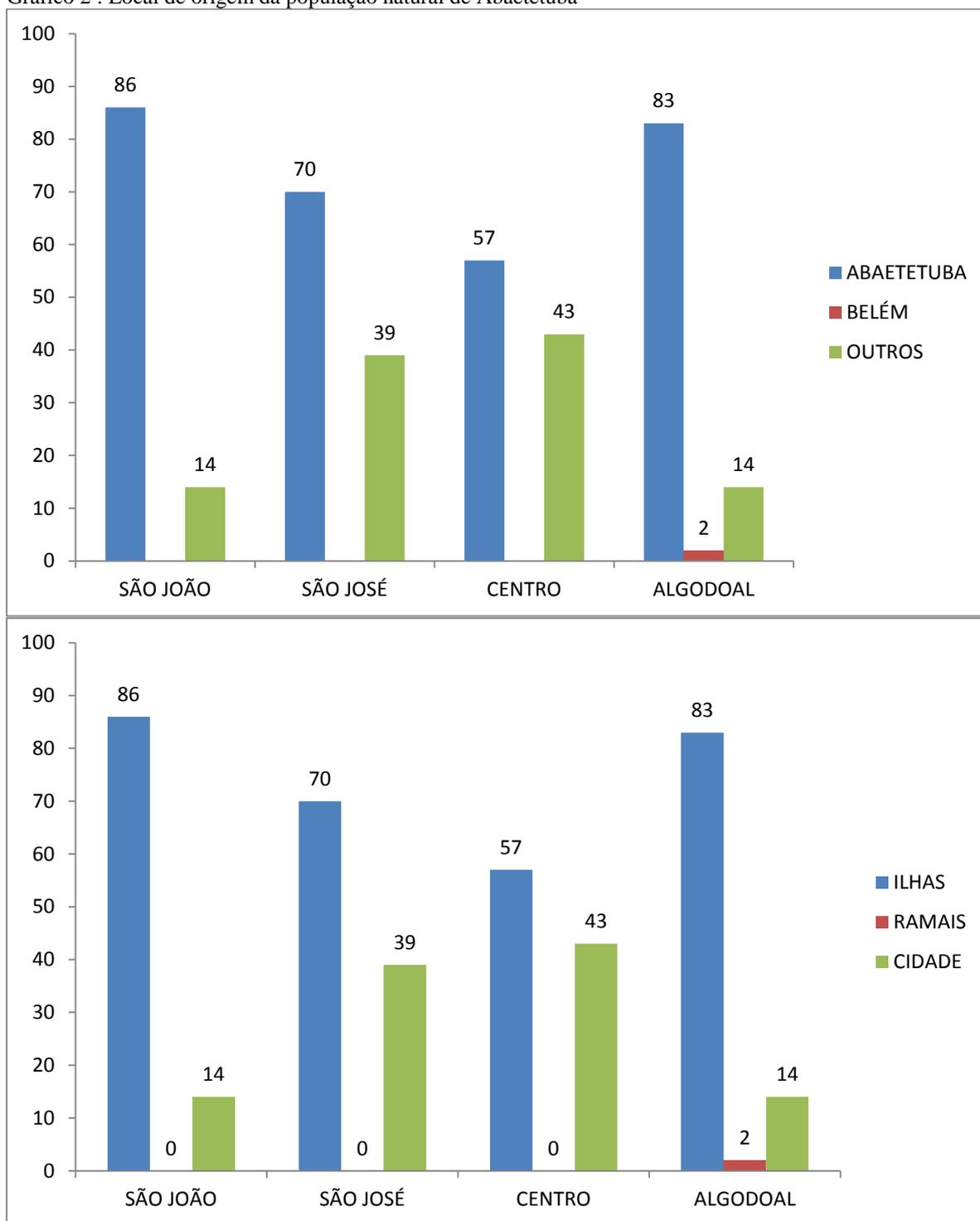
Em relação ao bairro Centro, este apresentou alta vulnerabilidade, ou seja, apresentando uma baixa percepção de risco. Esta situação pode-se justificar ao analisar que, em relação aos demais bairros, este é o que apresenta o menor número de população ribeirinha, o que justifica a menor compreensão sobre esse fenômeno. Os gráficos a seguir retratam o perfil da população consultada.

Gráfico 1 : Naturalidade da população



Fonte : RIBEIRO, 2016.

Gráfico 2 : Local de origem da população natural de Abaetetuba



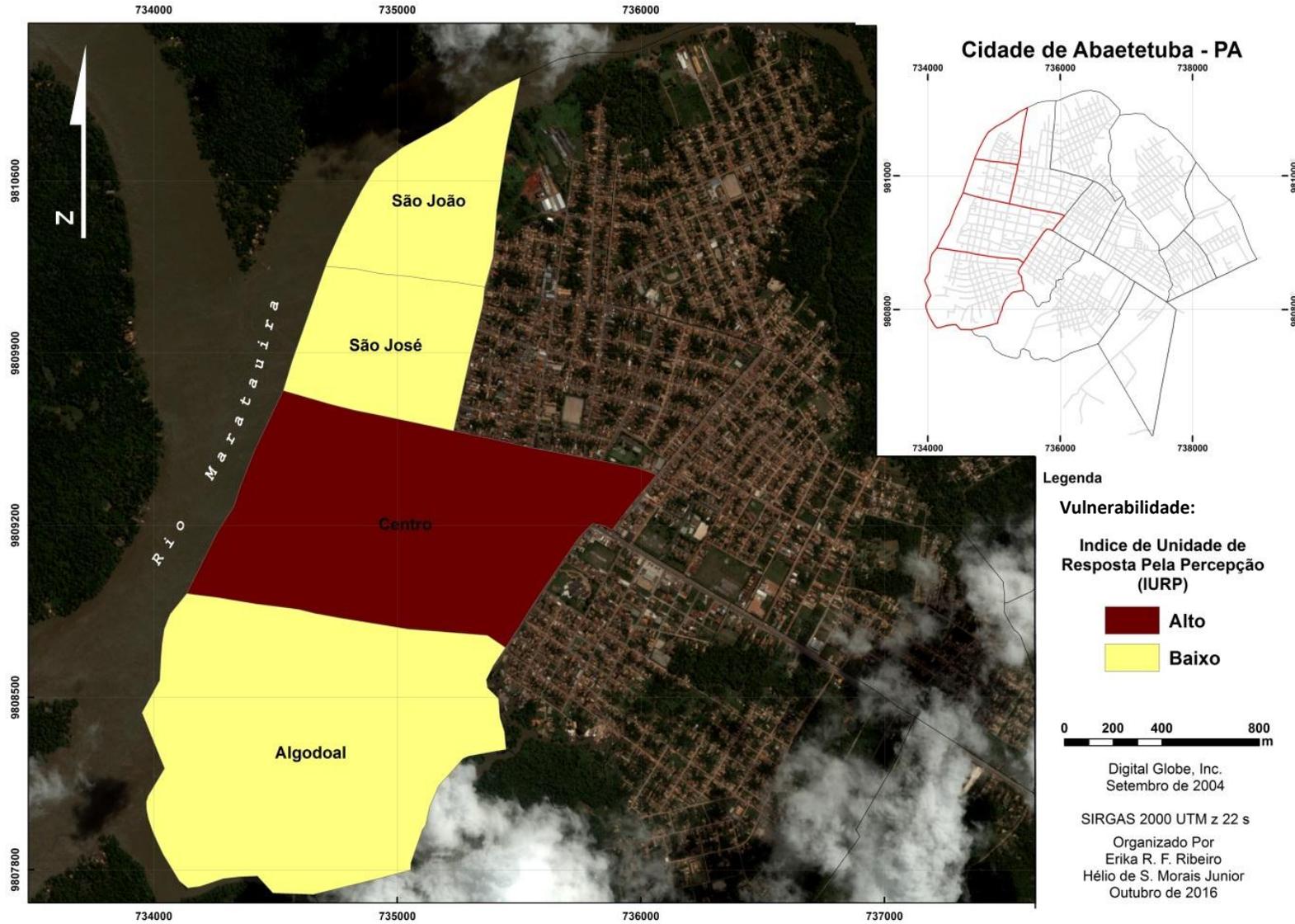
Fonte : RIBEIRO, 2016.

A partir da análise dos gráficos observa-se que a maior parte da população é de Abaetetuba, que no São João corresponde a 91%, São José 83%, Centro 53% e Algodoal 80%. A menor proporção está no Centro que também é o que apresenta menor percepção em relação ao fenômeno analisado. Situação semelhante acontece em relação à origem da

população, que em sua maioria migrou das ilhas. No São João são 86%, São José 70%, Centro 57% e Algodal 83%. Os bairros que têm a maior concentração de população ribeirina são os que apresentam mais conhecimento sobre a dinâmica a paisagem.

Deste modo, considerando as duas variáveis analisadas em relação à percepção à inundação e ao colapso no solo, operacionalizou-se a metodologia para a classificação da vulnerabilidade a partir do **Índice de Unidade de Resposta pela Percepção**, conforme o mapa a seguir.

Figura 65: Vulnerabilidade a partir do Índice de Unidade de Resposta pela Percepção.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Observa-se que nos bairros Algodual, Centro, São João e São José, em relação aos resultados alcançados sobre o ÍURPP, a vulnerabilidade é baixa, o que significa dizer que há percepção de risco, considerando a análise das duas variáveis utilizadas. Porém, mesmo assim existe uma preferência espacial em residir no local, trata-se de uma exposição voluntária ao risco. Nesse sentido é que Souza e Zanella (2009) consideram importantes entender o que as pessoas fazem para conviver nesse ambiente de riscos e o que faz com que elas ocupem esses espaços.

No bairro Centro, a população apresenta baixa percepção, o que faz aumentar a vulnerabilidade, apesar de já terem vivenciado duas situações de colapso na área do Beiradão. Isso se explica pelo fato de que a população entrevistada que tem estabelecimento comercial no local considera que a infraestrutura é diferente do São João.

Com base nos depoimentos dos antigos moradores do local, como o da Senhora Maria das Graças Dias Ribeiro, 66 anos, antiga moradora da Rua Pedro Rodrigues, esses eventos aconteceram há mais de dez anos, mas a moradora não recordou o ano exato dos fatos; ela apenas destacou os locais em que eles aconteceram.

Para Souza e Zanella (2009, p.43), o fator temporal pode contribuir para a não percepção do risco, pois :

Eventos que ocorreram há pouco tempo são mais bem conhecidos que aqueles cuja lembrança já foi atenuada pelo tempo. Coch (1995) estima que os piores desastres começam a se apagar da memória das pessoas em média depois de 5 ou 10 anos de sua manifestação.

No caso do bairro Centro, esta observação se aplica, mas deve-se ressaltar que tudo vai depender da particularidade de cada realidade e de cada sujeito, ou seja, depende de fatores culturais e sociais (SLOVIC, 1987; DOUGLAS, 2012).

Outra observação acerca deste resultado é que mesmo a população dos bairros que têm a maioria da população de origem ribeirinha e que apresentaram percepção de risco não existe vontade em deixar o local, o que reforça a relação da identidade com o ambiente e a pouca disponibilidade de recurso financeiros, o que significa dizer que o risco é aceito. É nesse sentido que Marandola Jr.(2009, p.68) considera que a existência do risco e sua aceitabilidade é totalmente mediada pela cultura e pelo processo social.

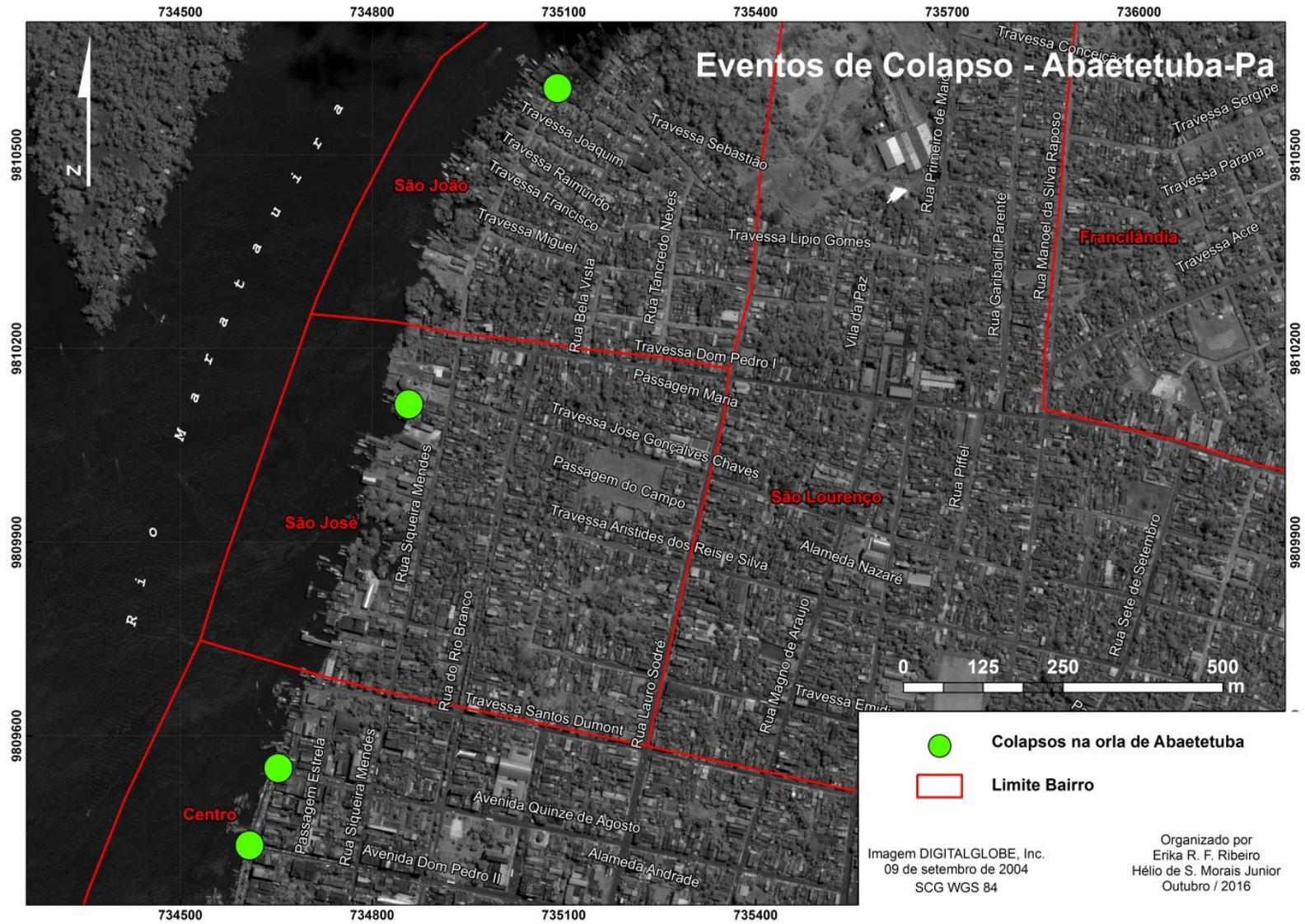
Durante o trabalho de campo pôde-se perceber que nos bairros Algodual, São João e São José, sempre no final de tarde, as pessoas estão na porta de suas casas, conversando, apreciando a paisagem, sentindo a brisa que vem do rio. Estar no local diariamente, facilitou a percepção sobre essas situações, as quais refletiam as relações de vizinhança e sensação de

estar num ambiente que lembra o fim de tarde da população ribeirinha, pois, além de serem áreas ventiladas, as rodas de conversas na porta da casa criam um ambiente que evidencia as relações de identidade. Para Marandola Jr. (2009), o lugar é o centro de razão sensível do eu. Nele se permite o envolvimento da pessoa com o espaço; é nessa perspectiva que se justifica a aceitabilidade do risco.

Como pôde-se observar as relações afetivas entre as pessoas faz-se presente, pois essa proximidade justifica-se pelo fato de elas terem a mesma origem; as relações de boa vizinhança são presentes e perceptíveis. O nível socioeconômico dessa população é semelhante, o que justifica a ocupação dessas áreas alagadas, pois torna-se opção mais acessível e que condiz com a renda dessa população, e nesse contexto os riscos são compensados.

As entrevistas possibilitaram compreender a percepção da população acerca dos riscos, a sua identidade com o local e também ajudaram a identificar as áreas onde ocorreram os eventos de colapso às margens do Rio Maratauíra, conforme pode ser destacado no mapa abaixo (Figura 66).

Figura 66: Eventos de Colapso na Orla de Abaetetuba.



Fonte : Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

Das áreas identificadas no mapa a única que sabe-se exatamente o ano exato dos eventos é do bairro do São João, por ter sido o mais recente e impactante: aconteceu no período do inverno amazônico, em janeiro de 2014, sendo noticiado na mídia.

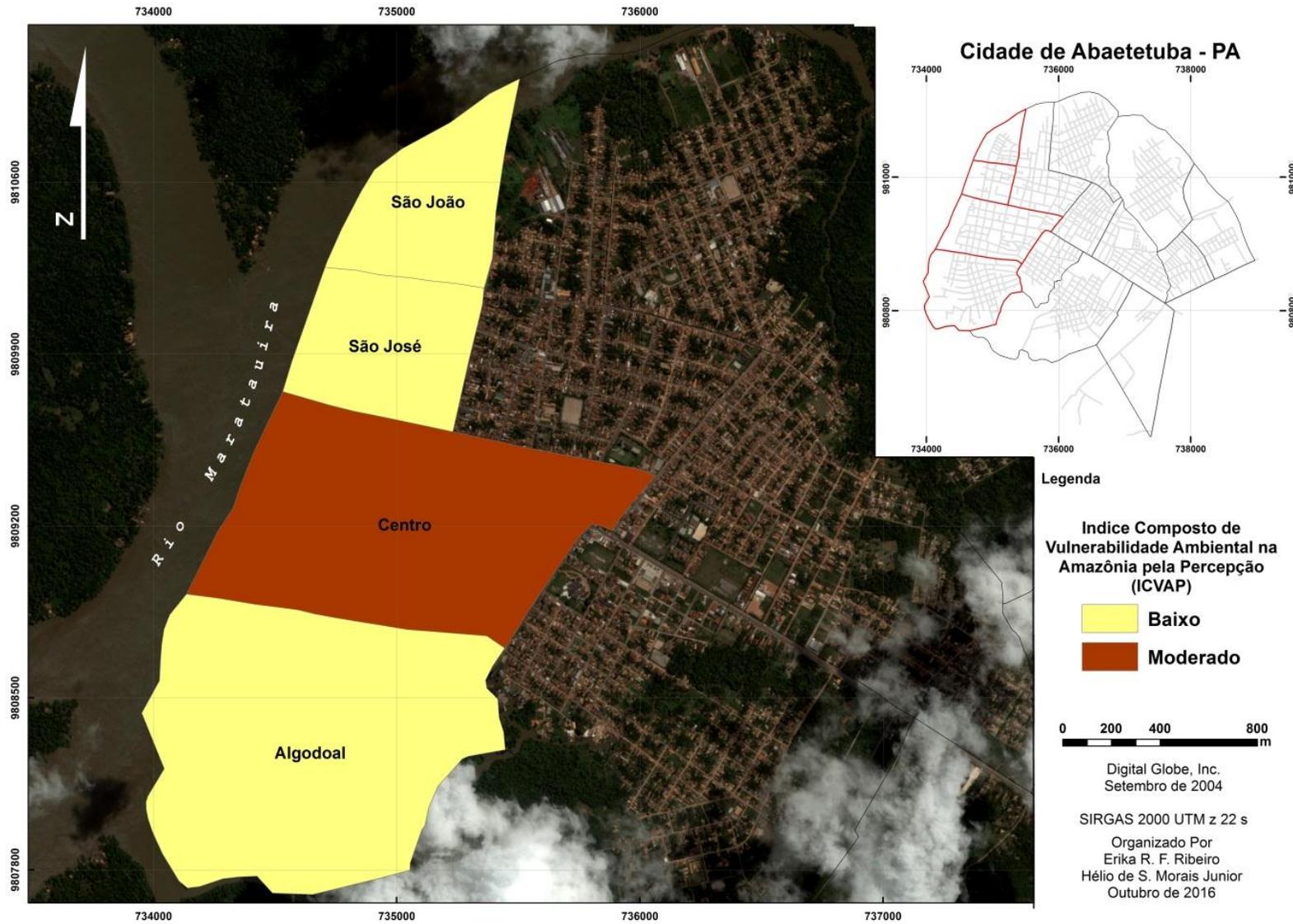
Em relação ao bairro Centro, o Sr. J. de Deus Araújo, 81 anos, professor aposentado e morador do bairro, relatou que o evento que aconteceu no Beiradão, na Justo Chermont com a Av. Dom Pedro, ocorreu no início da década de 1980, onde o trapiche Municipal, conhecido como a ponte grande, desmoronou. Na ocasião, um barco que estava atracado no local desapareceu e uma pessoa morreu. O outro evento foi na rua Quinze de Agosto com a Justo Chermont, em frente ao Mercado de Peixe, onde uma parte da frente da cidade cedeu, no mesmo local que a CPRM indicou como uma área que precisa ser monitorada, devido à presença de recalques no piso e rachaduras no mercado. No bairro São José, o proprietário do Porto que desabou no bairro relatou que o evento ocorreu no ano de 1998 e que no local havia um depósito de material de construção.

Observa-se que, mesmo os moradores do Centro tendo destacado os locais do evento, eles não o consideram como uma ameaça. Em entrevista com o senhor C. Ferreira Dias, 70 anos, marítimo aposentado e dono de estabelecimento comercial no beiradão, ele afirmou que a estrutura do bairro Centro é diferenciada dos demais, pois a frente da cidade tem uma estrutura de lajes suspensas, tornado um local seguro, pois a água do rio entra e sai.

A ausência de percepção é um problema, pois a CPRM constatou em seu relatório técnico que atualmente o bairro Centro deve ser monitorado, devido apresentar recalques no piso. Isto acaba sendo um problema, pois esta área é considerada a parte mais dinâmica da cidade, devido à presença dos portos e do comércio local. A percepção de risco é importante para se pensar em alternativas que possam minimizar o impacto, caso um evento ocorra. Além disso, ela contribui no sentido de possibilitar mobilização das pessoas que estão expostas a buscar de soluções junto às autoridades competentes. Portanto, essa construção de respostas e a organização coletiva tornam-se possíveis quando a percepção faz-se presente. Para Slovic (1987), é importante entender como as pessoas pensam e respondem sobre os riscos.

Diante dos resultados alcançados em relação à vulnerabilidade social e o índice de Unidade de Resposta pela Percepção, operacionalizou-se a metodologia para ser gerado o Índice Composto de Vulnerabilidade as Ameaças Ambientais na Amazônia pela Percepção (ICVAMP), conforme pode-se observar no mapa a seguir (Figura 67).

Figura 67: Índice Composto de Vulnerabilidade as Ameaças Ambientais na Amazônia pela Percepção.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

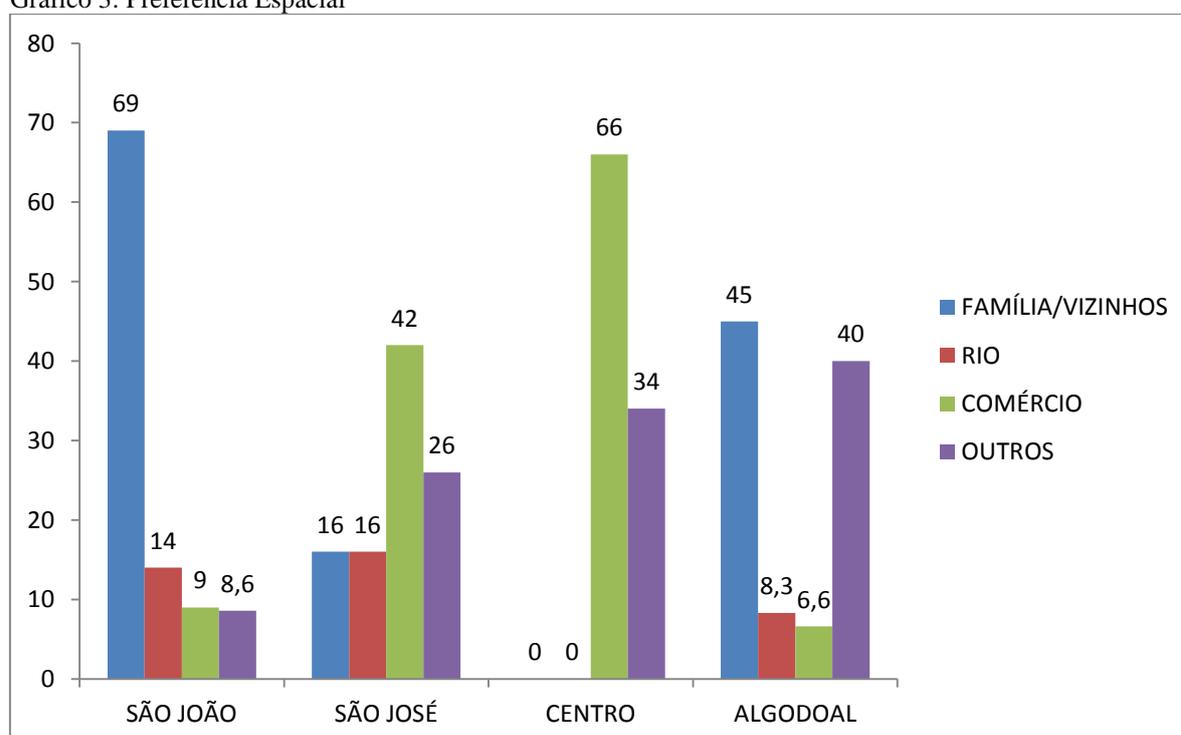
Observa-se que o Centro representa uma **Moderada** Vulnerabilidade tendo como base a percepção e consequentemente menor capacidade de resposta frente a um possível evento, em relação aos demais bairros. Porém, vale destacar que a população desta área consultada apresenta um bom poder aquisitivo, tendo mais recursos financeiros para se reestabelecer frente ao evento. Mas essa variável não é determinante para análise da vulnerabilidade social, por isso, neste estudo, considerou-se, além da renda, o saneamento (abastecimento de água) e a proporção de população idosa, infantil e analfabeta, que resultaram na classificação do bairro como Moderada Vulnerabilidade Social.

O São João apresentou Moderada e o Algodoal Alta Vulnerabilidade Social, mas em relação ao ICVAMP, eles apresentaram baixa vulnerabilidade, sendo considerado um fator positivo, possibilitando ações de prevenção e busca de soluções. Braga (2012) ressalta não só o Estado, mas a sociedade como um todo precisa repensar seu papel e articular novos posicionamentos frente ao risco.

Diferente da realidade do Centro, no bairro São João, o colapso no solo que aconteceu em 2014 faz-se presente na memória de sua população. Mas, mesmo assim, a área está ocupada. Nesse caso, convém saber o motivo que justifica esta permanência no local.

Diante desse contexto, o gráfico a abaixo demonstra esta preferência espacial da população consultada, ajudando a entender o resultado evidenciado pelo ICVAMP.

Gráfico 3: Preferência Espacial



Fonte: RIBEIRO, 2016

A partir desses dados, observa-se que a preferência espacial está relacionada com questões de identidade, em relação à vizinhança e pela proximidade dos parentes que ocupam essas áreas. Trata-se de uma população que migrou da região das ilhas e trouxe consigo seus familiares, conforme destacado anteriormente. Isso acontece nos bairro do Algodal (45% da população) e São João (69% da população).

A paisagem desses bairros traduz esse resultado, podendo ser analisada especialmente nos fins de tarde, onde as pessoas estão sentadas nas portas de suas casas, conversando, tomando um café, jogando ou simplesmente contemplando a paisagem e sentindo a brisa que vem do rio. Esse é um hábito que se assemelha ao cotidiano da região das ilhas, onde as pessoas se reúnem no trapiche das casas e realizam as mesmas atividades. Isso demonstra a relação entre as pessoas, onde a boa vizinhança, a solidariedade e a identidade são marcantes. Os bons vizinhos e família por perto é o principal motivo que justifica a ocupação dessas áreas de risco. No depoimento dos entrevistados pôde-se perceber essa situação ao perguntar aos moradores: Você deixaria de morar neste local? Por quê?

*“Não. Por que gosto daqui por ser ventilado, pela vizinhança.”* (M. Rodrigues da Costa, 73 anos, morador do bairro São João)

*“Não. Porque minha família mora aqui.”* (M. José Corrêa André, anos 39, moradora do bairro Algodal)

*“Não. Porque minha família está aqui. Aqui é tranquilo e bom, só tem pessoas conhecidas”* (L. Rodrigues da Silva, 55, morador do bairro São João)

*“Não. Aqui quando a gente não tem nada para comer, meus netos pegam uma canoa e vão pescar.”* (S. Barbosa André, 73, moradora do bairro São José).

Com base na tabulação dos questionários, a segunda resposta que apareceu mais vezes estava relacionada à importância do rio. No Algodal (8,3%), São João (14%) e São José (16%), um exemplo desta situação acontece no final da Rua Siqueira Mendes (bairro do Algodal). O Senhor S. Cavalcanti, 81 anos, lavrador aposentado e migrante do Rio Ajuái, vive numa área sem saneamento básico, onde a principal reclamação da população é a falta de acesso à água potável e também a sua contaminação devido ao lançamento de efluentes domésticos para dentro dos cursos d'água. Portanto, considera-se que este seja um problema grave, que pode estar afetando a saúde da população que consome esta água.

*Quando eu cheguei aqui tinha pouca casa, eu trouxe quase toda minha família do Ajuái para cá. Aqui, minha dona, da minha casa até no final da rua, tudo é parente meu: filhos, netos, noras e genros. Aqui tinha muito mato era vargem, mas hoje a rua tá aterrada porque eu consegui fazer o aterro chegar, mas a água não tem. Nós usa a água do rio e para cozinhar e beber a gente manda buscar noutra lugar. É*

*uma pena de vê que nós mora na Rua da prefeitura e que a situação é essa. Eu gosto daqui porque tem o rio no meu quintal, eu tomo banho quando dá, e a gente usa para fazer as coisas da casa....* (S. Cavalcante, morador do bairro Algodual em entrevista realizada no dia 18/08/2016).

As imagens abaixo (Figura 68) demonstram o modo de vida ribeirinho no bairro Algodual, em que a relação entre o rio é marcante, sendo um elo que resgata a lembrança do seu lugar de origem. De acordo com Tuan (2012) isso pode ser considerado como uma topofilia, que acontece quando se associa sentimento com o lugar.

Figura 68: Quintal da casa do Sr. Sebastião Cavalcante na Rua Siqueira Mendes.



Fonte: RIBEIRO, 2016

As imagens mostram uma realidade que é comum na região das ilhas, como a presença do *jirau*, armação de madeira muito usada pela população ribeirinha, onde se prepara a comida, lava-se a louça e a roupa. Outras situações referentes a esse modo de vida evidenciados nas imagens são: a utilização da água do rio nas tarefas da casa, o estilo palafitas

das residências, o açazeiro que é a base da alimentação do caboclo e o hábito de cozinhar na lenha.

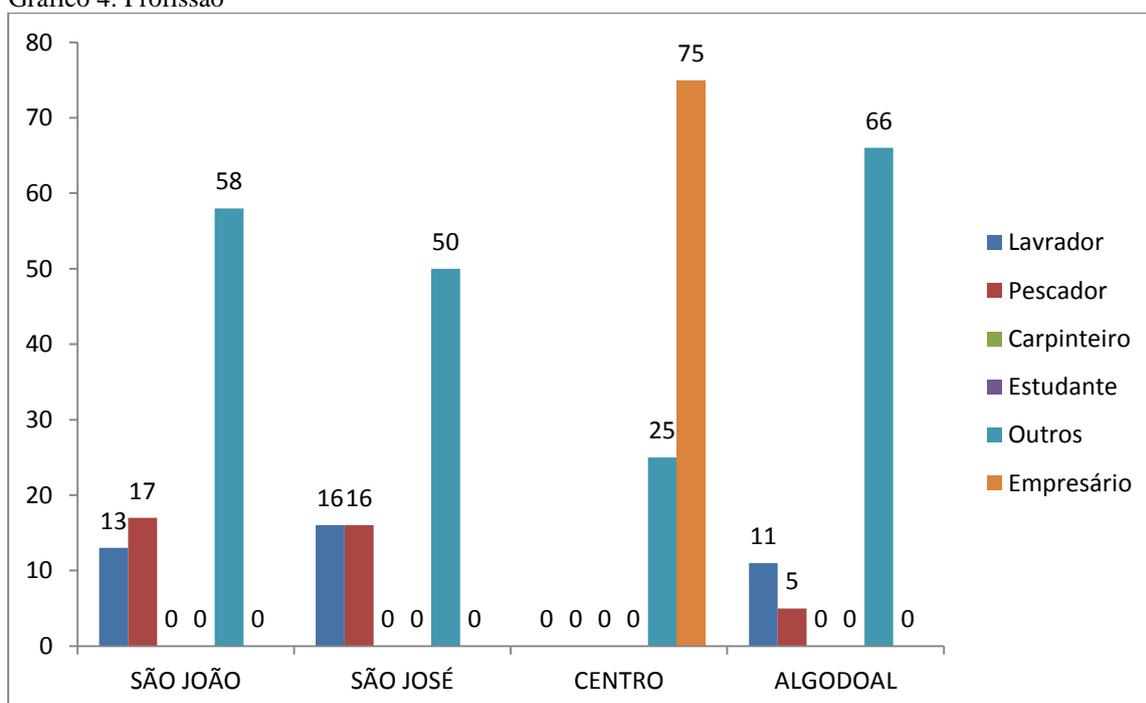
De acordo com Tuan (2012), o meio ambiente pode agir como um estímulo sensorial, atuando como uma imagem percebida. Nesse sentido, entende-se a importância da paisagem e o seu significado para o sujeito ao despertar um sentimento topofílico.

Essas situações são importantes de serem compreendidas pela gestão, pois caso ocorra um remanejamento da área, é interessante que as famílias fiquem próximas e preferencialmente no mesmo bairro. Além disso, o cuidado em preservar os recursos hídricos existentes no bairro torna-se uma necessidade não só ambiental, mas também cultural. Valorizar esses espaços traz à tona o sentimento de pertencimento do sujeito com o lugar poderá contribuir para que aconteça a sua preservação, podendo ser reforçada através da educação ambiental.

Quantitativamente, o rio não aparece primeiramente nas respostas, mas a paisagem desses dois bairros (Algodual e São João) demonstra essa relação de identidade como ele. É visível nesses locais muitos aspectos que fazem referências às ilhas. A paisagem representada pela residência do senhor S. Cavalcanti é muito comum nesses dois bairros.

Outro fator que ajuda a compreender a identidade da população com o local é a profissão da população, como pode ser analisado no gráfico 4 abaixo.

Gráfico 4: Profissão



Fonte: RIBEIRO, 2016

Observa-se que 17% da população consultada do bairro São João é composta por pescadores, seguida do bairro São José com 16%, e o Algodual com 5%. Os lavradores tiveram destaque no São José, com 16%, no São João, com 13%, e no Algodual com 11%. Isso não ocorre no bairro Centro, onde na área consultada concentram-se empresários, donos de estabelecimentos comerciais, correspondendo a 75%. No bairro São João o número de pescadores e lavradores somam 30%, que pode ser considerado um fator que justifica a origem da população. No São José são 32% e no Algodual 16%. Essas profissões são típicas da zona rural. Vale ressaltar que muitos não tinham profissão e nem emprego, sendo dependentes de benefícios concedidos pelo Governo Federal, como o Bolsa Família. Um exemplo desta situação é o bairro Algodual, sendo esta situação incorporada aos outros itens.

A situação do bairro São João é a mais complexa em relação aos demais. Mesmo depois do desastre de 2014, a população permanece no local, apresentando resistência em sair da área inteditada.

Uma situação destacada foi a identidade com o local devido à presença dos familiares e da vizinhança, a proximidade do rio e do centro comercial, o que precisa ser levado em consideração pela gestão, pois a população tem preferência pelo local mesmo diante dos riscos. Um dos fatores destacados pela população para a não desocupação do espaço diz respeito às baixas indenizações pagas para as famílias, não correspondendo ao valor de suas propriedades, restando como alternativa comprar um imóvel em bairros distantes do centro da cidade. Diante dessa situação, a população não aceitou a indenização proposta e continua habitando o local. Isso pôde ser comprovado quando foi perguntado: Você gosta de morar neste local? Você deixaria de morar aqui?

Em relação à primeira pergunta, no bairro Algodual 90% responderam ter preferência pelo local, no São João 87%, no São José 91% e no Centro 91%. Referente à segunda questão, no Centro 91% responderam que não deixariam o local, no Algodual 60%, São João 54% e no São José 66%. A partir dos resultados verificou-se que a maioria tinha preferência pelo local e não deixaria de morar no bairro.

Neste capítulo, a vulnerabilidade foi analisada com a intenção de identificar os bairros em que a população encontra-se mais exposta às ameaças destacadas no primeiro capítulo. Em relação à vulnerabilidade social, o bairro Algodual apresentou um alto índice que pode ser comprovado empiricamente a partir da análise de sua paisagem. Porém, em relação ao ICVAM, que analisa a vulnerabilidade da população a partir de sua percepção, o índice foi baixo, sendo um fator positivo, pois a percepção faz-se presente. O paradoxo dessa situação consiste no sentido de a população ter preferência pelo local, mesmo sabendo dos riscos

existentes, não apresentando interesse em se mudar para outro local. Nesse caso, o risco é voluntário. Esta situação é explicada pelo significado atribuído à paisagem e às relações estabelecidas no espaço, as quais sintonizam com a categoria lugar.

A situação do bairro São José, tanto a vulnerabilidade social quanto o ICVAM foram baixos, sendo um fator positivo para a população do bairro que possui também uma baixa ameaça à inundação e ao colapso. Portanto, em relação aos demais bairros analisados a população deste local apresenta-se menos exposta.

A análise do Centro e do São João é mais complexa, pois esses bairros apresentam paisagens diferentes, mas tanto o nível de ameaça à inundação, analisado no primeiro capítulo, e de vulnerabilidade social foram os mesmos, obtendo classificação Moderada. Esses bairros apresentam populações de classes sociais distintas. No Centro, as pessoas possuem maior renda em relação ao São João, podendo ser analisado a partir do padrão das residências e da infraestrutura dos bairros. Mas, com base em todas as variáveis analisadas para vulnerabilidade social, eles assemelham-se. Considera-se que o Centro apresenta uma paisagem heterogênea, diferente do São João, onde ela é mais homogênea. Ao analisar o ICVAMP o São João fica com baixa e o Centro com moderada vulnerabilidade.

Esse resultado se deu principalmente pelo fato de os moradores do bairro Centro não apresentarem percepção em relação aos eventos de inundação e colapso, diferente do São João. Esta situação acontece porque, no Centro, a população tem a confiança na infraestrutura do local, além de que os eventos que aconteceram no “Beiradão” fazem mais de dez anos, diferente do São João que vivenciou o colapso no solo em 2014 e apresenta uma estrutura precária.

No São João, o conhecimento empírico sobre a dinâmica da paisagem e a lembrança de um evento recente referente ao colapso no solo contribuem para a percepção de risco. Porém, este resultado permite que se façam duas observações: a Moderada Vulnerabilidade e a Baixa Vulnerabilidade. A primeira, a partir do ICVAMP no bairro do Centro, indica que a população está em pior situação de capacidade de resposta em relação aos demais bairros, pois poderão ser surpreendidos pela materialização do risco, porém têm mais condições de se reestabelecer frente a um evento do que os demais bairros devido à favorável situação econômica da população.

Já a Baixa Vulnerabilidade em relação a este índice foi apresentado pelo São João, mas existe uma situação preocupante que é a permanência da população no local de risco indicado pela CPRM. Portanto, essas situações deverão ser consideradas pela gestão e pelo planejamento urbano. A população não tem condições de adquirir um imóvel num outro local

e, além disso, as relações de identidade presentes nesse ambiente fazem com que o risco seja deixado em segundo plano.

## **CAPÍTULO IV: CONTRIBUIÇÕES PARA O PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL: ANÁLISE DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE ABAETETUBA (PDPA)**

Diante das análises realizadas acerca das ameaças e vulnerabilidades presentes na paisagem urbana de Abaetetuba, considera-se que a partir deste estudo se possa subsidiar o planejamento urbano e a gestão ambiental, considerando as áreas mais vulneráveis com ênfase na percepção dos sujeitos.

O desafio consiste em solucionar os problemas existentes, a partir de um enfoque sistêmico de planejamento e uma gestão preventiva, eficiente e sustentável nas áreas mais críticas identificadas ao longo de todo o texto.

Este capítulo tem como proposta analisar o Plano Diretor Participativo de Abaetetuba/PA (PDPA), em anexo, referente ao ano de 2006<sup>23</sup>, por ser um instrumento do planejamento urbano e propor um zoneamento que leve em consideração: as APPs (Áreas de Proteção Ambiental) e as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). Espera-se que o mapeamento gerado nos capítulos dois e três possa contribuir para a elaboração de um Plano de Risco<sup>24</sup>.

### **4.1 PLANEJAMENTO URBANO E A GESTÃO AMBIENTAL EM ABAETETUBA**

Diante da presença de ocupações espontâneas e de vulnerabilidades que caracterizam o espaço urbano de Abaetetuba, o planejamento urbano assume significativa importância. Seu papel consiste em estabelecer as regras de ocupação do solo, procurando definir as principais “estratégias e políticas do município, enfatizando as restrições, as proibições e as limitações que deverão ser observadas para manter e aumentar a qualidade de vida para seus munícipes”. (REZENDE; CASTRO, 2006 *apud* DUARTE, 2011, p 26-27).

O desafio ao planejamento urbano no município consiste em contemplar as áreas de risco no Plano Diretor Participativo de Abaetetuba (PDPA), visto que, em consequência do crescimento espontâneo, áreas que possuem algum tipo de proteção jurídica passam a ser locais de assentamentos de população de baixa renda.

---

<sup>23</sup> O plano está passando por um processo de atualização.

<sup>24</sup> Marchiori - Faria e Santoro (2009, p.177) consideram que os planos de risco “são instrumentos eficazes, especialmente em áreas urbanas, uma vez que minimizam os danos humanos, materiais e sociais”.

Pode-se perceber que a preocupação do PDPA com a questão ambiental é mínima, pois bairros como São João Batista e Algodal, localizados às margens da costa Maratauíra, possuem ocupações espontâneas em áreas que deveriam ser estabelecidas como Áreas de Preservação Permanente (APP).

Braga (2011) ressalta que as cidades de médio e pequeno porte tem dificuldade de garantir a preservação ambiental nas margens dos rios; isso acontece porque o mapeamento e reconhecimento desses espaços requer uma equipe técnica eficiente.

A paisagem assume um papel importante, pois a partir dela poderá se direcionar ações de médio e curto prazo, maior justiça ambiental para população, ações que considerem a história local e as potencialidades do território de maneira a mitigar os riscos e manter a cultura local (BRAGA, 2011).

Para a autora, gerir risco significa também gerir memória. Portanto, o exemplo do desastre do bairro São João pode ser considerado para o planejamento no sentido de alerta para se pensar em outros espaços da cidade que foram sendo ocupados de maneira espontânea, sendo aterrados com o mesmo tipo de material, como a ocupação da Chicolândia no bairro Algodal.

Neste sentido, é que o planejamento traz conceitos, metodologias e instrumentos para fazer de *um futuro previsível para um futuro possível*. (DUARTE, 2012, P.34, **grifos do autor**). Portanto, diante da situação apresentada em relação à vulnerabilidade da população pobre que habita as margens de rios, faz-se necessário que o planejamento dê atenção para outros espaços da cidade que apresentam as mesmas características e riscos do bairro São João, através de um zoneamento de prioridades e incluyente como destaca Souza (2006):

A preocupação central de um zoneamento de prioridades e “incluyente”, em constante com a técnica tradicional de zoneamento de uso do solo, não é a separação de funções e usos, mas sim a identificação dos espaços residenciais dos pobres urbanos e sua classificação de acordo com a natureza do assentamento (favela ou loteamento irregular) e, adicionalmente, conforme o grau de carência de infraestrutura apresentada. Convencionou-se chamar esses espaços de Áreas de Interesse Social (AEIS) ou Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). Tais espaços compreendem, principalmente, favelas, loteamentos irregulares e os vazios urbanos (SOUZA, 2006, p. 263).

As favelas são consideradas por Nigro (2011) a neoplasia maligna do tecido urbano que devido à ausência de infraestrutura causam muitos problemas ao meio ambiente. Portanto, esses espaços demandam, de acordo com Souza (2006), àquilo que, no Brasil, é designado por urbanização de favelas, que tem como finalidade a regularização fundiária e a garantia do bem

estar da população, tornando-se um poderoso instrumento do planejamento (SOUZA, 2006 p.254).

O autor faz referência ao zoneamento alternativo apresentado por meio de Zonas de Proteção Ambiental (ZPAS), sendo áreas que contemplam tipos diversos de unidades de preservação que vão das Áreas de Proteção Ambiental até aos Parques Nacionais (SOUZA, 2006, p.265).

No Brasil o caminho do discurso sobre os cursos d'água urbanos é representado pelo código florestal (Brasil, lei 12.651/2012) onde são enquadrados na categoria de Áreas de Preservação Permanente - APP compreendendo desde suas definições até possíveis usos e ocupações. Aprovada sua última atualização em 2012. Ele mantém uma inovação adquirida ainda em 2006, onde foi determinado que as faixas marginais de qualquer curso d'água natural em perímetro urbano, que delimitem as áreas da **faixa de passagem de inundação terão sua largura determinado pelos respectivos planos diretores e leis de uso do solo**, ouvidos os conselhos estaduais e municipais de meio ambiente conforme resolução do CONAMA 369/2006. Esse avanço constitui uma primeira permissão legal de ação sobre as margens dos cursos d'água inseridas dentro das cidades, abrindo caminho para que as prefeituras, através de seus planos diretores, possam estabelecer políticas de intervenções sustentáveis e promover o resgate das representações positivas (D'ALÔ; SAKAI, 2014, p.5) **[grifos nossos]**.

É importante considerar o cuidado ao estabelecer Zonas de Preservação Ambiental e Zonas de Interesse Social para que não sejam estabelecidas em áreas de proteção de mananciais e de risco ambiental (SOUZA, 2006, p.265). Por isso, o plano diretor deverá ser realizado por uma equipe interdisciplinar, além de contar com participação da população que deverá estar envolvida nessa discussão.

Nessas propostas entram obras de infraestrutura que sirvam ao desenvolvimento econômico de uma região ou a melhoria da qualidade de vida da população do bairro, com tendências a crescer além do esperado; mudanças nas leis que regulam a ocupação do solo para evitar que áreas de mananciais sejam ocupadas e estimular que outras regiões cresçam mais do que é permitido; criação de formas alternativas de participação do cidadão no dia a dia da cidade, para que ele seja corresponsável pela qualidade de vida (DUARTE, 2011, p.34-35).

Os estudos preparatórios considerados por Souza (2006, p.273) poderão dar origem a mapas específicos que são importantes ao planejamento do município, fazendo-se necessário especializar as áreas vulneráveis que poderão ser estimadas e classificadas conforme o grau (Alto, Moderado e Baixo).

Deve-se considerar que as propostas deverão sempre levar em conta as particularidades das cidades amazônicas para que o ordenamento do território aconteça de

forma menos impactante possível, pois morar próximo ao rio para essas populações não significa necessariamente estar em risco.

O rio é um recurso natural presente na paisagem e possui simbologias que representam o lugar de origem daquelas pessoas, pois em Abaetetuba a população que reside nos bairros periféricos como São João e Algodual, mesmo morando na cidade, ainda mantém fortes relações como seu lugar de origem, por isso em algumas dessas residências é comum encontrarmos algum tipo de embarcação em seus quintais, que são na verdade o próprio rio.

A análise irá permitir o entendimento do espaço e as relações sociais nele estabelecidas a partir de múltiplas territorialidades, além de considerar o sentido da paisagem para os diversos atores sociais envolvidos, os quais possuem particularidades condizentes com a região.

O caminho para uma representação positiva dos cursos d'água compreende a necessidade de uma abordagem também positiva. Os cursos d'água nas cidades devem ser percebidos tanto pela sua dimensão social, quanto pela sua dimensão ambiental trabalhadas integralmente (CARVALHO, 2011 apud D'ALÔ; SAKAI, 2014, p.4).

Na Chicolândia, por exemplo, a identidade da população com o seu local é marcante, tanto que ela poderia ser considerada outro bairro dentro do Algodual. Esse tipo de espaço é dotado de significados, a partir do vivido e percebido; enfim, um “lugar” (SOUZA, 2006, p.307).

Ao servirem como referência para construção de identidade sócio-espacial e sentimentos de pertencimentos além de referências de aglutinação da população, no âmbito dos movimentos sociais, os bairros convertem-se em referências fundamentais, também para o planejamento e para Gestão, que longe de não se preocupar com os sentimentos e a valoração dos cidadãos, desejam estar em plena sintonia com estes, nos marcos de um exercício democrático e transparente das tomadas de decisão da cidade do futuro (SOUZA, 2006, p.307).

Neste sentido, parte da Chicolândia poderia ser considerada um bairro, visto que, para Souza (2006), a divisão de uma cidade em bairros precisa considerar três categorias:

O conteúdo *composicional* ou as características objetivas que marcam a paisagem (classes e estratos de renda predominantes, estado e estilo das construções, usos do solo principais, etc); conteúdo interacional, ou grau de coesão e as formas de relações sociais, conteúdo *simbólico*, ou a imagem associada ao bairro e os sentimentos do lugar de seus habitantes, que contribuam para reconhecê-lo como bairro específico, distinto de outros. A divisão de uma cidade em bairros (“abairramentos”) precisa considerar esses três aspectos, e em particular o conteúdo simbólico, uma vez que a divisão proposta deve refletir o mais acuradamente possível, e não violenta, a divisão intersubjetiva gerada pelos próprios habitantes de uma cidade (SOUZA, 2006, p.308).

Deve-se considerar a importância da aproximação conceitual entre **território e lugar**, pois é uma das formas de se compreender e explicar as relações de poder, as identidades, os pertencimentos, as diferenças etc., gerando subsídios para a transformação no sentido a que estamos aludindo (SAQUET, 2014, p.27).

Nesse sentido, é que Moraes (2005 apud Souza, 2006, p.24) ressalta que um ordenamento territorial precisa ser pensado objetivando compatibilizar as políticas públicas e seus rebatimentos no espaço, evitando conflitos de objetivos e contraposição de diretrizes no uso dos lugares e dos recursos.

Braga (2012) destaca possíveis possibilidades para requalificar espaços de riscos, propondo criar nesses ambientes espaços de uso público ou coletivo que possibilitem resgatar a dinâmica da natureza, permitindo o contato com a sociedade. Quando a população apropria-se de ambientes que trazem um elemento da sua identidade, é mais fácil preservar esses espaços quando se permite o contato desses locais com a população. A autora observa que esses espaços devem ser preferencialmente áreas destinadas ao lazer, que na consolidação do risco têm mais chances de serem desocupadas.

Esta situação destacada aproxima-se do que Melo (2008) define de urbanidade, ao enfatizar a preservação dos cursos d'água em ambientes urbanos e permitindo o contato da população. Partindo dessa lógica, pode-se considerar que a gestão que atua nessa direção, considerando as particularidades culturais do lugar, tendo a preocupação de não quebrar as relações entre o homem e o meio, tem mais chances de dar certo.

#### 4.2 ANÁLISE DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE ABAETETUBA

A expansão urbana do município está associada à instalação do projeto Albrás-Alunorte em Barcarena nos anos 1980, que permitiu um novo vetor de crescimento no local, impulsionando a oferta de empregos e, conseqüentemente, o surgimento de novos aglomerados populacionais em áreas de várzea, sem apresentarem nenhuma infraestrutura urbana.

O período acima retratado está diante de um contexto nacional que, de acordo com Souza (2006), é o período que corresponde da década de 1960 até meados de 1980 e recebe o apelido de “pré-história” da reforma urbana. Com a urbanização do país (crescimento de dois terços nos anos 1980), o crescimento dos problemas e dos conflitos urbanos ganhou força e uma maior visibilidade. A constituição do país serviu como um ponto de partida para a

composição do campo desta reforma que culminou com o Movimento Nacional pela Reforma Urbana (MNRU).

O planejamento e a gestão como estratégias de decisão-político administrativas para o espaço urbano se fortalecem durante a década de 1980 num contexto nacional marcado pela democratização do país e num contexto internacional influenciada pelo discurso do “Desenvolvimento Sustentável” (ALVES, 2007).

A questão urbana será enfatizada pela constituição de 1988 em seu artigo 182, o qual irá destacar que a política de desenvolvimento urbano será executada pelo Poder Público Municipal com o objetivo de ordenar o desenvolvimento das funções sociais e garantir o bem-estar dos seus habitantes, sendo o Plano diretor um instrumento da política urbana obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes.

Os Planos Diretores deverão definir uma estratégia própria para a implantação de um projeto de gestão democrática coerente com os instrumentos previstos pelo Estatuto da Cidade, de forma a integrar os mecanismos de participação e as políticas públicas<sup>25</sup>.

No estado do Pará, os municípios foram obrigados por lei a aprovar seus respectivos planos diretores até outubro de 2006 (CARDOSO et. al, 2007, p.16). Em Abaetetuba, a aprovação aconteceu durante o mesmo ano. De acordo com Alves (2007), o PDPA é considerado um instrumento jurídico de maior importância para a promoção de políticas no município (ALVES, 2007). Pode-se ressaltar que os critérios para eleger os bairros que seriam os polos de discussão para criação do plano não foram apresentados, o que pode ser considerado uma falha, pois as áreas mais populosas foram excluídas, como os bairros Centro e do Algodal (ALVES, 2007).

De acordo com Alves (2007), nas audiências sobre o PDPA a temática ambiental não foi discutida pela população, sendo mencionada como setor da realidade sócio-espacial local, no documento “Descritivo da Leitura da Carta Comunitária” onde foram incluídas categorias de saneamento e meio ambiente, tendo a participação da população nos debates para a construção do Plano Diretor, em que eram indicados os pontos fortes e fracos de cada bairro.

No polo urbano foram evidenciados aspectos relacionados à inexistência de esgotamento sanitário, de projetos de fossas sépticas e poluição de indústrias de movelaria e serrarias. No polo rural foi destacada a falta de coleta de lixo, poluição dos corpos hídricos,

---

<sup>25</sup> Pode-se, então, resumir política pública como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, colocar o ‘governo em ação’ e ou/ analisar ação (variável dependente). A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações, que produzirão resultados ou mudanças no mundo real (SOUZA, 2007, p.69)

falta de água encanada, falta de orientação para tratamento de água, residências sem banheiro, a grande utilização de poços artesianos, poluição do ar etc.

Neste sentido, pode-se considerar de modo mais geral e, com base em Souza (2006), que o PDPA possui uma abordagem teórica que corresponde ao planejamento colaborativo participativo que procura juntar grupos sociais distintos para o debate e elaboração.

No referencial político filosófico considera-se que ele evidencia um “estado de bem estar social”, visto que tenta assegurar aos cidadãos acesso à área urbanizada, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura, rural e urbana, transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer. Porém, pelo que se pôde constar, na prática, a população que mora na periferia é pouco assistida por esses serviços.

A interdisciplinaridade do plano é grande, pois considera aspectos referentes à saúde, educação, mobilidade e meio ambiente, os quais representam a integração de diversas áreas, sendo este um aspecto importante considerado por Souza (2006, p. 217), que destaca que o planejamento urbano deve ser abrangente, não devendo ter um escopo meramente de intervenções sobre o substrato espacial, ou seja, um cunho puramente “físico-territorial”.

Em relação ao Ordenamento territorial, o Art. 31 do Plano diretor (Lei 222/06) estabelece diretrizes para urbanização e uso do solo através da proposta de zoneamento proposto a partir da criação de quatro Zonas de Interesse Social (ZEIS) nos bairros São Sebastião, Angélica, Santa Clara e Francilândia e a identificação de uma Área de Proteção Ambiental (APA) no bairro Castanhal, além de incluir o Distrito de Beja.

Diante da análise deste plano, observou-se que os zoneamentos propostos não contemplaram a realidade da cidade, pois áreas de risco não foram consideradas, e a proposta de criação das ZEIS não levaram em consideração as particularidades da população. Outra situação que não foi considerada, diz respeito à criação de APPs no bairro do Algodoal, o qual apresentava uma área verde às margens do rio Maratauíra e Jaquarequara que, ao longo dos anos, foi sendo ocupada de forma espontânea e, hoje, apresenta sérios problemas ambientais. Portanto, em se tratando de crescimento espontâneo, problemas de habitação e saneamento, sugere-se que este bairro também pode ser contemplado com a criação de uma ZEIS. Além disso, diante das ameaças destacadas no segundo capítulo considera-se de extrema importância que o município disponha de um plano de risco.

#### 4.3 ORDENAMENTO TERRITORIAL: PROPOSTAS DE ZONEAMENTO

Diante das análises realizadas nos capítulos anteriores torna-se relevante pensar num ordenamento territorial<sup>26</sup> que considere as especificidades do local, destacando a importância do Plano Diretor do Município como a peça fundamental desse processo. Deste modo, considera-se que no ordenamento deve-se constar o zoneamento, o qual divide o espaço em zonas de objetos de diferentes regulações (SOUZA, 2006).

Tendo como base a análise do Plano Diretor Participativo de Abaetetuba (PDPA), pode-se observar que na prática a criação das Zonas de Interesse Social<sup>27</sup> nos bairros São Sebastião, Angélica e Santa Clara aconteceram nos moldes do Projeto Habitacional Minha Casa Minha Vida<sup>28</sup>, atendendo às famílias cadastradas no CADÚNICO, com aquisição de apartamentos populares.

A Lei Nº 11.977 de 2009 dispõe sobre o PMCMV e a Regularização Fundiária, tendo como finalidade a regularização de assentamentos localizados em áreas urbanas a partir de mecanismos de incentivo à produção e aquisição de novas unidades habitacionais ou requalificação de imóveis urbanos e produção ou reforma de habitações rurais para famílias de baixa renda.

No município, o PMCMV aconteceu tanto na área urbana quanto na rural e, atualmente, passados dez anos da criação do PDPA, nota-se os que os bairros contemplados por esse programa tiveram um maior crescimento populacional, em especial no bairro São Sebastião que a população teve um aumento de mais de duas mil pessoas. Observa-se que este crescimento se deu conforme a previsão do PDPA, em que estava previsto a construção de ZEIS nos bairros Santa Clara, São Sebastião e Angélica.

---

<sup>26</sup> O ordenamento do território é visto como uma visão e um processo de organização e gestão integrada de um recurso – o território - no qual se pretende organizar as atividades humanas e sua adequação às capacidades e vocações do solo, com o intuito de melhorar as condições de vida do ponto de vista ambiental, social e econômico, que em conjunto constituem os três pilares da sustentabilidade (MENDES 2010 apud FRIAS 2013, p. 49).

<sup>27</sup> A Lei n 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como Estatuto da Cidade, constituiu, sem dúvida alguma, um dos maiores avanços da legislação brasileira para que as cidades brasileiras se desenvolvam de forma sustentável. Entre os instrumentos que o Estatuto arrola, o Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Habitação, selecionou como objeto deste *Guia as Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS de Vazios Urbanos*, que são instrumento estratégico para baratear e viabilizar a produção habitacional para famílias de média e baixa renda, especialmente neste momento em que o governo federal disponibiliza R\$ 34 bilhões para a habitação de interesse social, por meio do *Programa Minha Casa Minha Vida- PMCMV* (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009, p.3).

<sup>28</sup> A mesma legislação que cria o PMCMV traz a definição de ZEIS: “parcela de área urbana instituída pelo Plano Diretor ou definida por outra lei municipal, destinada predominantemente à moradia de população de baixa renda e sujeita a regras específicas de parcelamento, uso e ocupação do solo” (Art. 47, inciso V, da Lei 11.977/09) (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009, p.17).

Estas áreas surgiram de modo planejado com acesso a saneamento básico, porém os condomínios não foram totalmente concluídos, fazendo com que muitas famílias abandonassem os imóveis.

Observa-se que as áreas de estudo dos bairros Algodual e São João apresentam-se com sérios problemas de infraestrutura, sendo um espaço ocupado por população de baixa renda e que sofre com problemas relacionados à inundação e ao colapso no solo, caracterizando-se como áreas que necessitam de uma intervenção. Neste sentido, as ZEIS tornam-se uma saída para melhorar as condições de vida da população desses bairros.

Diante desse contexto, considera-se relevante criar ZEIS para atender às ocupações da Chicolândia e do São Guido, no bairro Algodual, e no São João para as famílias que perderam seus imóveis e que estão em situação de risco. Porém, o primeiro passo para possibilitar o Planejamento e Gestão Ambiental é identificar essas ocupações para, depois, iniciar o processo de regularização fundiária. As áreas ocupadas nesses bairros são consideradas como terras de Marinha, e a Secretaria de Patrimônio da União (SPU) precisa ser informada sobre esta ocupação para que aconteça o processo de regularização fundiária no local.

Neste sentido, os instrumentos de regularização fundiária são meios jurídicos ou políticos de atuação em matéria urbanística, por meio dos quais a União, os Estados, Distrito Federal e os Municípios fazem uso para enfrentar as diversas irregularidades fundiárias, com o propósito de assegurar à população envolvida a segurança jurídica da posse (SECRETARIA DE PATRIMÔNIO DA UNIÃO, 2006, p. 89).

De acordo com o Art. 47. da Lei Nº 11.977/2009, para efeitos da regularização fundiária de assentamentos urbanos, consideram-se: I – área urbana: parcela do território, contínua ou não, incluída no perímetro urbano pelo Plano Diretor ou por lei municipal específica; II – área urbana consolidada: parcela da área urbana com densidade demográfica superior a 50 (cinquenta) habitantes por hectare e malha viária implantada e que tenha, no mínimo, 2 (dois) equipamentos de infraestrutura urbana implantados.

As ZEIS compõem um universo diversificado de assentamentos urbanos, passíveis de tratamentos diferenciados, primando pela qualidade ambiental para a requalificação do espaço habitado das favelas. O estabelecimento de ZEIS significa reconhecer a diversidade de ocupações existentes nas cidades, além da possibilidade de construir uma legalidade que corresponde a esses assentamentos e, portanto, de extensão do direito de cidadania a seus moradores. Porém, vale ressaltar que a criação desses espaços devem considerar as áreas APPs e as áreas de risco, existentes nos bairros Algodual e São João, para poderem ser implantadas.

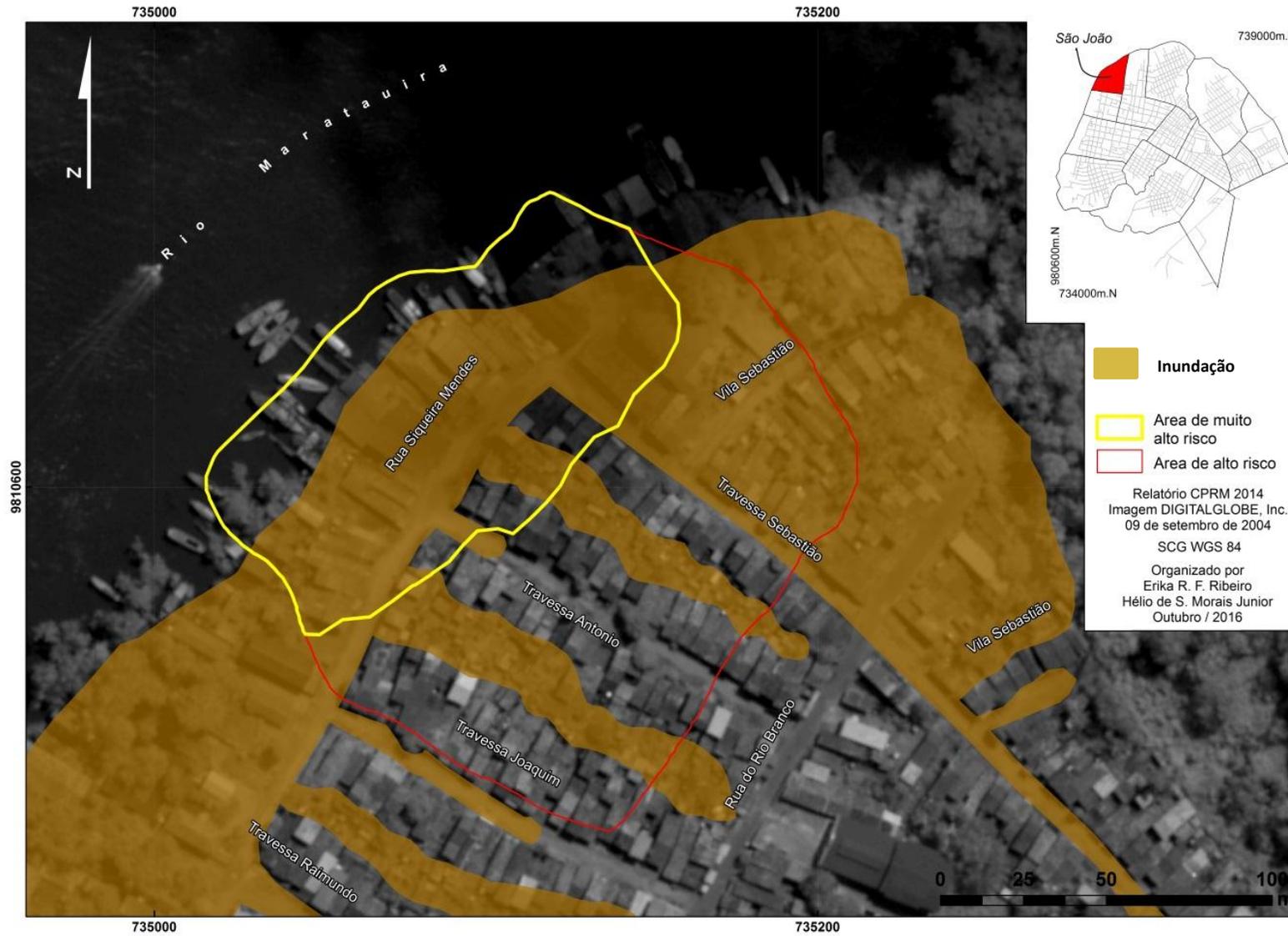
A criação do Estatuto da cidade foi um marco na reforma urbana, pois visava à urbanização e à regularização de assentamentos precários através de instrumentos do planejamento urbano, como o zoneamento, que possibilita delimitação de ZEIS.

A ZEIS possibilitam o acesso à terra urbanizada às famílias de baixa renda, permitindo o princípio da função social da propriedade e ainda primordialmente, a participação da população em todas as etapas de implementação.

A participação da população na criação dessas áreas é o grande desafio, mas também é o que vai garantir o sucesso da gestão, pois as ZEIS já criadas localizam-se afastadas do Centro urbano, onde os serviços essenciais para população, como transporte, a feira, o hospital, as escolas, delegacia, os órgãos públicos em geral e os bancos, concentram-se na área central da cidade. Neste sentido, a população que habita esses espaços tem que se deslocar diariamente. Vale ressaltar, porém, que a cidade não dispõe de linha de ônibus urbano.

O mapa a seguir (Figura 69) demonstra um espaço que necessita de intervenções urgentes e a população precisa ser remanejada do local. A área destacada no bairro São João foi identificada pela CPRM como local de alto e muito alto risco de enchente e movimento de massa. A pesquisa classificou o bairro como moderada ameaça à inundação, e a imagem abaixo demonstra a sobreposição das duas ameaças. Logo, observa-se que a parte mais crítica corresponde às ruas São Joaquim, Santo Antônio e São Sebastião, no perímetro que abrange a Rua Siqueira Mendes e chega próximo à Rua Barão do Rio Branco.

Figura 69: Áreas de alto e muito alto movimento de massa, enchente e inundação.



Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005

No local que se encontra sob maior ameaça, sugere-se que remaneje a população e, preferencialmente, se construa uma ZEIS o mais próximo da área geográfica do bairro, se possível, num terreno ocioso, a fim de causar o menor impacto a seus habitantes. Neste bairro, as relações de familiaridade e identidade são muito presentes, por terem famílias de origem ribeirinha que se estabeleceram neste espaço antes mesmo de as ruas serem traçadas.

A área interdita às margens do rio Maratauíra, conforme se pode observar no mapa acima (Figura 69), apresenta portos de pequeno porte e, mesmo acontecendo o remanejamento da população, este espaço poderá continuar com a mesma função, sendo interessante revitalizar ambientalmente a área, propondo usos sustentáveis, como por exemplo, a criação de um bosque, ou seja, locais que não permitam a aglomeração e a fixação da população no espaço.

Outra área que precisa de uma intervenção é a Rua Quinze de agosto com a Justo Chermont (bairro Centro), que atualmente apresenta rachaduras e já possui em seu histórico dois eventos de colapso. A área precisa ser isolada para o tráfego de veículos, pois como é um local de feira o fluxo de pessoas é intenso.

Com base nos questionários analisados, verificou-se que a população que mora e trabalha no local não apresenta percepção sobre os riscos, sendo um fator negativo para a gestão. Portanto, torna-se importante que se promovam campanhas de educação ambiental nos bairros, conscientizando a população em relação à proteção do meio e alertando sobre os riscos que se fazem presentes.

De acordo com os resultados da pesquisa, este bairro apresentou vulnerabilidade social moderada e, a partir do Índice Composto de Vulnerabilidade Ambiental na Amazônia pela Percepção (ICVAM) também foi considerada moderada, o que representa um alerta para que se tomem medidas de prevenção acerca dos riscos.

O bairro Algodal apresentou maior vulnerabilidade social, mas em relação ao ICVAMP o resultado foi positivo, pois a vulnerabilidade analisada a partir da percepção enquanto capacidade de resposta foi baixa. Isto é sinal de que a população tem consciência que ocupa uma área de risco.

Porém, é necessário intervenções na área da Chicolândia e na ocupação São Guido, no final da Rua Igino Maué e Manoel Pedro Ferreira, em virtude da ocupação do leito do rio, da falta de saneamento e do aterramento do local com depósitos tecnogênicos.

A percepção da população contribuiu com a gestão, mas não exime a responsabilidade do poder público em garantir a sustentabilidade do local. Em virtude das ocupações espontâneas, sugere-se que seja criada uma ZEIS no bairro e seja feita a revitalização da

vegetação das margens dos rios. Diante do exposto, a prefeitura poderá fazer a delimitação das APPs urbanas, a qual deverá ser prevista pelo plano diretor.

As imagens abaixo demonstram áreas que deveriam estar protegidas no bairro Algodual, mas encontram-se ocupadas de forma indevida em virtude do crescimento espontâneo da cidade, conforme pode-se observar nas imagens a seguir (Figuras 70, 71, 72 e 73).

Figura 70: Residências construídas às margens do rio Jaquarequara na ocupação Chicolândia.



Fonte: RIBEIRO, 2012.

Figura 71: Paisagem do Rio Jaquarequara na área da Chicolândia



Foto: RIBEIRO, 2012.

Figura 72: Ocupações às margens do Rio Jaquarequara



Fonte: RIBEIRO, 2016

Figura 73: Aterramento da área da planície de inundação.



Fonte: RIBEIRO, 2016

Tominaga (2009) observa que se faz necessário respeitar essas áreas de preservação, a partir de uma fiscalização eficiente, tendo como base a legislação ambiental. No caso da área de estudo, ela abrange margens de curso d'água que quando ocupadas tornam-se um ambiente de risco.

A legislação ambiental apresenta algumas exceções referentes à ocupação dessas áreas, como por exemplo para fins habitacionais a partir dos seguintes moldes:

A Medida Provisória/ MP também criou casos de exceção para a “supressão de vegetação” em APP, que “somente poderá ser autorizada em caso de *utilidade pública* ou de *interesse social*, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto [grifo meu]” (MP 2.080-59, art. 1º). No que se refere às áreas urbanas, a MP estabelece as condições básicas para isso ocorrer. A MP (art. 1º, § 2º, incisos IV e V) outorga ao Conama a definição dos casos de utilidade pública e interesse social, que são as únicas possibilidades hoje existentes para a utilização de APP. Essa questão passou a ser, desde então, objeto da agenda do Conama, que promoveu um longo processo de discussão com os mais diversos setores da sociedade, concluído com a aprovação da Resolução nº 369, de 28 de março de 2006, que “dispõe sobre os *casos excepcionais*, de utilidade pública, interesse social, ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação e intervenção em Área de Preservação Permanente” (MELLO, 2008, p.36) [grifo meu].

De acordo com a autora supracitada, esta Resolução é fruto da forte demanda dos setores do Poder Público, desejosos por estratégias de utilização sustentável das APP e de diversos atores sociais, muito preocupados com a regularização fundiária de áreas ocupadas irregularmente (MELLO, 2008, p.36)

O novo Código Florestal (Lei 12.651/2012) considerou o processo de regularização fundiária tendo como base a Lei 11.977/2009 ao considerar as áreas de interesse social, as quais têm como público alvo a população de baixa renda. Porém, destaca-se que existem critérios para que aconteça a ocupação dessas áreas.

De acordo com o Art. 8º do novo Código Florestal, a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, previstas nesta Lei. Atualmente, a situação das ocupações espontâneas no município configura-se crime ambiental, devido ao lançamento de efluentes domésticos diretamente para o rio e para o solo, além do aterramento da área da planície de inundação e o desmatamento da mata ciliar. Deste modo, pode-se considerar a situação apresentada como sendo enquadrada pela Lei 9.605/98<sup>29</sup>, podendo a gestão municipal ser responsabilizada caso nenhuma providência seja tomada. Vale ressaltar que o PDPA não estabeleceu APPs nos locais de ocupação espontânea

---

<sup>29</sup> A lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 que dispõe em seu artigo 54 sobre a penalização de lançamento de resíduos sólidos, líquidos e gasosos que estejam em desacordo com as exigências estabelecidas em leis e regulamentos. Principalmente quando esta poluição resulta em danos à saúde humana, ou provoquem mortandade de animais ou destruição da flora, sendo a punição com pena de reclusão de um a cinco anos.

no bairro Algodual, e, nesses espaços, o que atualmente se configuram são situações de crimes ambientais.

Vale ressaltar que a paisagem às margens dos rios apresenta uma beleza cênica que poderia ser mais valorizada e utilizada para fins turísticos e, assim, possibilitar sua preservação como uma área verde de domínio público<sup>30</sup>. A cidade não dispõe de espaços desta natureza na sua área central. Portanto, a paisagem do rio enquanto amenidade física poderia ser apropriada como um recurso natural de uso indireto (VENTURI, 2006).

Torna-se interessante a presente proposta de preservação e, ao mesmo tempo, da urbanização das áreas às margens do rio, a partir do que MELLO (2008) destaca ao abordar sobre *urbanidade e valorização* dos corpos d'água. A autora identifica as funções urbanas e os diferentes tipos de configuração espacial das margens a partir de parâmetros de familiaridade e relações de identidade. Deste modo, ela ressalta que o planejamento desses espaços apresenta-se como um dos grandes desafios da gestão ambiental urbana nos dias atuais.

Considera-se relevante regularizar a situação fundiária das famílias que se encontram em áreas de ocupação espontânea em margens de rios, incorporando-as à paisagem urbana de modo sustentável. Para que isso aconteça, é importante que se criem projetos que levem em consideração o acesso à moradia e que também possibilitem a criação de espaços abertos à visitação pública, considerando a preservação ambiental desses locais.

As intervenções propostas para áreas de risco e de preservação ambiental deverão levar em consideração o desempenho da urbanidade da configuração espacial, possibilitando o convívio social da população com o curso d'água, resgatando a beleza da paisagem e permitindo o acesso da população (MELO, 2008).

Conforme preconizado por Hannebicque e Michaud (2002), os espaços das margens dos cursos d'água desempenham melhor sua função ambiental quando é permitida a sua utilização pela comunidade. Advogo que o uso sustentável desses espaços viabiliza o “sentimento de pertença” por parte da coletividade, que passa a ser sua principal guardiã (MELO, 2008, p.45).

A realidade de parte do bairro Algodual, em especial na ocupação Chicolândia, assemelha-se ao processo de ocupação que se deu na orla da cidade de Belém/PA, na

---

<sup>30</sup> A Seção III da Resolução 369, de 28 de março de 2006 § 1º, inciso III, art. 8º define “área verde de domínio público” como o “espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização. A Seção IV trata da “Regularização Fundiária Sustentável de Área Urbana”, para ocupações de baixa renda predominantemente residenciais, localizadas em área urbana declarada como Zona Especial de Interesse Social – ZEIS – no Plano Diretor ou outra legislação municipal (MELO, 2008, p.36-37).

localidade da Vila da Barca. Antes do processo de urbanização, esta localidade era um espaço marcado pela presença de palafitas e, especialmente durante o período chuvoso, a cheia do rio inundava toda a localidade (FARIAS JUNIOR, 2008). De acordo com o autor, a Vila da Barca caracterizava-se como uma área de assentamento subnormal habitacional no bairro do Telégrafo, tendo uma população estimada de 2 330 habitantes, distribuídos em 623 famílias, majoritariamente por indivíduos oriundos de diversas cidades do interior do Estado do Pará e de outras Unidades Federativas.

A Vila da Barca passou por um projeto habitacional de urbanização da área que resultou na criação de uma ZEIS. Este projeto foi idealizado em 2000 e o início da sua implantação ocorreu em 2004 a partir de uma parceria da Prefeitura Municipal de Belém e o Ministério das Cidades, através do Programa do Programa de erradicação Palafitas do Governo Federal (BELÉM, 2004 apud SANTOS, 2012).

A criação da ZEIS na área foi iniciada, mas não totalmente concluída. Observa-se que as condições ambientais do local melhoraram, o que demonstra ser possível a realização de projetos desta natureza na cidade de Abatetuba. Porém, é de fundamental importância, para que ocorra o bom desenvolvimento do projeto, que as sucessivas gestões municipais deem continuidade às obras, fato que não aconteceu na Vila da Barca.

A imagem a seguir (Figura 74) demonstra o início da ocupação nos anos de 1970, onde se pode observar uma paisagem que se assemelha a aspectos caraterísticos do meio rural, devido à presença de barcos pontes e casas em estilo palafitas.

Figura 74: Conjunto Vila da Barca Belém/PA na década de 1970, estilo palafitas das residências construídas em direção à baía do Guajará.



Fonte: [architizer.com/projects/vila-da-barca/](http://architizer.com/projects/vila-da-barca/)

A imagem abaixo (Figura 75) corresponde à revitalização da Vila da Barca após a criação da ZEIS, onde é possível observar melhores condições ambientais no local, sendo um avanço no sentido pensar que a população carente foi beneficiada pela urbanizada da área.

Figura 75: Conjunto Vila da Barca Belém/PA, 2007.



Fonte: Empreendimento PAC/SEHAB-PA (ANO).

Partindo da realidade da cidade de Belém, a qual apresenta as mesmas características geográficas de Abaetetuba, considera-se que seja importante para a gestão municipal propor projetos dessa natureza, garantindo uma moradia digna à população, de modo que seja menos prejudicial ao meio e que as construções estejam de acordo com os anseios das famílias e com a legislação ambiental.

O bairro Algodoal apresenta uma paisagem que sugere esse tipo de intervenção; logo, considera-se que projetos dessa natureza possam ser viáveis no sentido de mitigar os danos ambientais ocasionados pelas ocupações às margens dos cursos hídricos. A própria legislação ambiental sugere intervenções na APPS urbana, mas desde que seus benefícios tenham mais destaque para a garantia da sustentabilidade ambiental. De modo geral, observa-se que o plano diretor destinou poucos espaços para serem áreas de preservação, além de não dispor de mapeamento de risco e nesses bairros não existir a identificação de nenhuma APP.

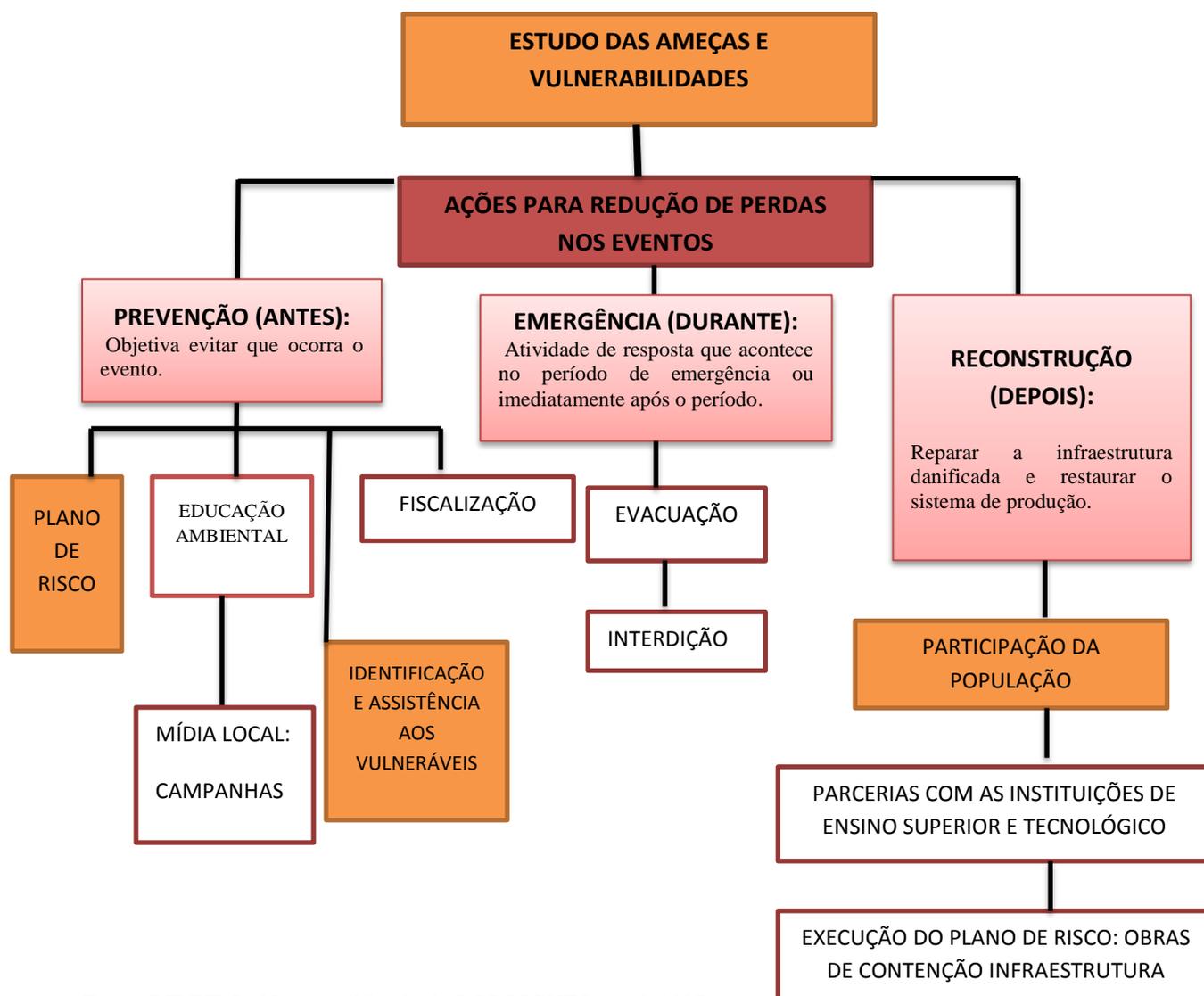
Deve-se ressaltar que a criação de ZEIS pode contemplar os bairros Algodoal e São João, considerados respectivamente de alta e moderada vulnerabilidade social. Em relação à criação de APP, o bairro Algodoal é o espaço que necessita de uma área com esta finalidade, devido à necessidade de se preservar a vegetação nas margens dos cursos d'água que cortam o seu território. No bairro São João, devido à ocorrência de riscos ambientais, deve-se criar um zoneamento que considere essas áreas.

Isso tudo é o que Souza (2006) considera como sendo um Zoneamento de Prioridade e de uso do solo; o primeiro visa à justiça social, especialmente a partir da criação de ZEIS, e o segundo com a preocupação de operar um manejo ambiental adequado, como por exemplo, a identificação das áreas de risco. De acordo com o autor, ambos deverão identificar as áreas de proteção ambiental e as que demandam riscos ambientais, com foco em escala micro-local e escalas de representação que variam de 1:5000 a 1:50.000.

#### 4.3.1 Sugestões de Intervenções nas Áreas Ameaçadas

O organograma abaixo (Figura 72) apresenta uma proposta de redução de perdas diante das ameaças destacadas na pesquisa, levando em consideração ações preventivas, emergenciais e de reconstrução.

Figura 72: Implementação de medidas para a redução de perdas.



Fonte: RIBEIRO, 2016 modificado de RODRIGUES *et. al.* 1997.

Este organograma representa o que pode ser feito em situações relacionadas aos eventos abordados na pesquisa. Nesse sentido, os estudos de vulnerabilidade e ameaças são fundamentais na prevenção de risco, devendo ser considerados pela gestão no sentido de serem identificadas e caracterizadas considerando sua frequência, intensidades e magnitudes (ESPIRITO SANTO, 2011).

Medidas preventivas são de suma importância, principalmente ao considerar que de 2014 a 2016 já ocorreram dois desastres ambientais no território abaetetubense, mas pôde-se observar a pouca capacidade de resposta da gestão e da população diante das situações ocorridas, como o desastre do bairro São João e o acidente ambiental que aconteceu no porto de Vila do Conde em Barcarena, impactando a população ribeirinha de Abaetetuba.

Portanto, a partir de situações como essas, o organograma proposto poderá auxiliar a gestão, inclusive em desastres relacionados ao risco tecnológico, pois Abaetetuba está inserido na mesma bacia hidrográfica do município de Barcarena, o qual apresenta uma área portuária movimentada, com potencial risco de vazamento e naufrágio (RIBEIRO, et. al 2016). O mais recente afetou o território de Abaetetuba, causando prejuízos socioambientais. Mesmo após este acidente observa-se que o município não dispõe de plano de risco, o que dificulta a sua gestão. Nesse sentido, Marchiori-Faria e Santoro (2009) destacam que os planos têm consequência principal:

A redução do número de vítimas fatais, além de resultados positivos como: a estruturação das COMDECs, capacitação das equipes técnicas municipais; maior fiscalização das áreas de risco pelo poder público municipal; controle e recuperação das áreas; conscientização das populações moradoras das áreas de risco por meio de informações, divulgação e da criação de núcleos de Defesa Civil comunitários (MARCHIORI-FARIA; SANTORO, 2009, p.177).

Os autores ressaltam que esses planos devem sempre estar atualizados, devendo ser “articulados aos programas habitacionais de interesse social, urbanização e regularização de assentamentos precários e com o Sistema Nacional de Defesa Civil” (MARCHIORI-FARIA; SANTORO, 2009, p.177).

Outra situação é a importância de se trabalhar a educação ambiental, tanto no âmbito formal, através das escolas, como no aspecto informal, a partir de campanhas que mobilizem a cidade. A gestão municipal através da secretaria de educação e do meio ambiente tem o dever de articular e pôr em prática a discussão de temas ambientais, envolvendo a máxima participação da população. Além disso, a educação ambiental através do seu caráter crítico, libertário e emancipatório, através da ética, poderá proporcionar um diálogo dos saberes e de uma política de diferença (LEFF, 2012). O autor propõe, em termos de educação ambiental, a

perspectiva que foi abordada no trabalho, destacando a importância desse saber, seja ele científico ou não, a partir de um exercício que consiste em ouvir o outro, possibilitando a troca de experiências.

Nos ambientes de risco, o baixo grau de escolaridade da população se destaca e o pouco acesso à informação contribui para o agravamento dos problemas ambientais. Nesse sentido é que o diálogo dos saberes é importante, pois o conhecimento é resultado dessa troca de experiências (empíricas e científicas), possibilitando uma interação que contribui para o sucesso da gestão.

Na área de estudo dos bairros analisados, exceto o Centro, a população apresenta um baixo grau de instrução, contribuindo para a falta de conscientização sobre a poluição dos recursos hídricos e o desmatamento da vegetação às margens dos cursos d'água. Nesse sentido, o principal risco consiste no consumo de água bruta proveniente dos poços que abastecem parte da população que vive nas áreas ameaçadas e sem nenhum saneamento básico, representando um perigo à saúde. A ocupação Chicolândia é um exemplo desta situação.

Deve-se destacar ainda a importância da publicidade para a conscientização da população acerca dos problemas destacados. A utilização da mídia local pode ser um mecanismo para realizar campanhas educativas e mobilizar a população, como um todo, para a busca desta sustentabilidade urbana.

Outra situação diz respeito à identificação dos bairros mais vulneráveis, para que seja destinada mais assistência a essas áreas, tendo como prioridade a elaboração de projetos educacionais, ambientais e de geração de renda. A Secretaria de Assistência Social dispõe do banco de dados do CADÚNICO, o qual possibilita identificar o perfil das famílias mais carentes do município, podendo priorizar aquelas que se encontram em pior situação econômica, social e ambiental.

As medidas de prevenção devem estar integradas e ainda deverão ser fiscalizadas, para que sejam colocadas em prática através de um planejamento que possibilite a articulação entre as secretarias do município, estabelecendo um plano de metas que possa ser avaliado a critério da administração.

Em relação à ação emergencial é de suma importância que se ponha em prática o plano de risco, tendo como prioridade a viabilização da evacuação e a interdição do local, para que as pessoas não voltem a ocupar esses espaços, como no bairro São João, em que a população permanece no local interditado.

O interessante é que, mesmo que a população apresente percepção de risco, os moradores parecem ser compensados por aspectos relacionados às particularidades do indivíduo, como a preferência espacial, devido à centralidade e à proximidade dos familiares, variando de acordo com o bairro.

Nos bairros São João e Algodual os laços familiares são muito presentes, diferente do São José e Centro onde a centralidade dos bairros é um fator considerado de maior importância, principalmente para as pessoas que desenvolvem atividades ligadas ao comércio.

Em relação à ação emergencial, ou seja, durante o evento, é importante que se execute o plano de risco com ações que possibilitem a evacuação do local, além de garantir a sua interdição. O remanejamento das famílias dos locais ameaçados é de suma importância, mas não deve ser executado de qualquer forma. É interessante que seja feito preferencialmente dentro do bairro ou o mais próximo possível para que não ocorra rejeição ou abandono do lugar.

A população do bairro São João, que perdeu seus imóveis ou está em situação de risco devido à interdição do local, recebeu uma proposta de indenização para deixar a área, mas o valor proposto foi baixo e a população não aceitou. Nessa situação a elaboração de um projeto habitacional para essas famílias é o mais indicado, pois, a partir dele, pode-se captar recursos para sua execução.

Na reconstrução, é imprescindível considerar a participação da população e a sua percepção em relação ao ambiente construído, em especial ao escolher do local de moradia. Já em relação à infraestrutura e obras de contenção, propõe-se que sejam elaborados projetos com a participação de equipe interdisciplinar e através de parcerias com as instituições de ensino superior e tecnológico presentes no município, propiciando atividades que permitam esta integração e possibilitem a elaboração e execução de projetos.

Deste modo, o propósito deste capítulo é possibilitar uma contribuição para a gestão ambiental e planejamento urbano na cidade de Abaetetuba, tendo como base o PDPA, propondo sugestões de intervenção para os bairros mais vulneráveis e de maior risco, as quais foram mapeadas neste estudo. O destaque dado à percepção foi importante no sentido de indicar onde ela é menos presente, para que a população que habita esses espaços seja esclarecida sobre os riscos do lugar.

A discussão neste capítulo baseou-se na criação de propostas de zoneamento que levassem em consideração a legislação e os anseios da população, considerando suas particularidades. Além disso, a partir das ameaças que foram indicadas no segundo capítulo e das vulnerabilidades analisadas no terceiro, considerou-se importante propor ações para a

redução de perdas, caso ocorram eventos, independentemente de sua origem. Ao analisar o plano diretor, observou-se que ele não tem a preocupação com essas questões. Neste sentido, espera-se que esta discussão proporcione um novo olhar sobre a paisagem urbana, de modo a subsidiar ações sobre o território que poderão materializar-se a partir da atualização deste plano, que é o principal instrumento do ordenamento territorial no município.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A paisagem foi o ponto de partida para iniciar este estudo, onde se pôde perceber os problemas existentes na área urbana de Abaetetuba através das ameaças de inundação e colapso que, por sua vez, somadas à vulnerabilidade da população, criam um ambiente de riscos. O desastre do bairro São João, que deixou marcas na paisagem e na memória das pessoas, é um exemplo da materialização do risco. Assim, considerou-se que a paisagem enquanto categoria geográfica seja a mais indicada para responder aos questionamentos propostos nesta pesquisa, possibilitando compreender as ameaças supracitadas a partir da dinâmica da planície de inundação, atualmente caracterizada de tecnogênica, e a percepção da população, como um elemento da vulnerabilidade no aspecto intangível.

Pela paisagem, foi possível perceber os indícios de degradação ambiental, a precariedade da infraestrutura e as mazelas sociais presentes, especialmente nos bairros Algodoal, São João e São José. Portanto, a identificação desses problemas e o mapeamento da vulnerabilidade e das ameaças possibilitou uma contribuição para o planejamento urbano e para a gestão ambiental, no sentido de identificar as áreas mais vulneráveis, e permitiu a espacialização e mensuração das ameaças no território de cada bairro analisado.

Diante da identificação das áreas mais vulneráveis que se fazem presentes na planície tecnogênica, tendo como base o ICVAMP, e os motivos que justificam a permanência da população nos locais ameaçados, chegou-se a resultados paradoxais. A metodologia utilizada para esta análise possibilitou a comparação entre os bairros Algodoal, Centro, São João e São José, num maior nível de detalhes, podendo ser utilizado pela gestão municipal na busca de resoluções para os problemas existentes.

A hipótese inicialmente levantada foi a de que as áreas de maior vulnerabilidade concentram a população mais carente, além de apresentarem paisagens marcadas pela degradação ambiental. Essas situações destacadas assemelham-se às paisagens dos bairros Algodoal e São José, sendo a condição socioeconômica considerada um fator que contribui para a baixa percepção de risco. Porém, o resultado da pesquisa indicou que nesses bairros a percepção faz-se presente. No caso do São João, apesar de apresentar características semelhantes aos bairros supracitados, considerou-se que o desastre que ocorreu em 2014 contribuiu para a percepção de risco da população, e, em relação a esta situação, a hipótese levantada pela pesquisa se confirmou. Já no bairro Centro, a realidade foi diferente, pois apresenta melhor infraestrutura e uma população com melhores condições sociais, sendo fatores que contribuem para a percepção do risco; porém, neste caso, a hipótese não

correspondeu a este resultado, pois a população consultada nesse local não apresentou percepção de risco.

Diante do exposto, observa-se que estudos referentes a vulnerabilidades e riscos são complexos e, quando analisados a partir da categoria paisagem, apontam para uma integração entre a questão natural, social e cultural. Essa tríade possibilitou a análise dos resultados alcançados, partindo da definição de paisagem de Bertrand (1995), permitindo uma visão mais completa sobre o fenômeno estudado. Isso demonstra a importância dessa categoria para estudos de risco e vulnerabilidades.

O bairro Algodal é o que apresenta maior ameaça à inundação, alta vulnerabilidade social, uma paisagem que reflete a degradação ambiental e pobreza, mas sua população apresenta percepção de risco, o que faz com que a vulnerabilidade pelo ICVAMP seja baixa. Este resultado é contraditório no sentido de que a percepção de risco não afastou a população do local, pelo contrário, esse bairro cresce a cada dia. Neste caso, o risco é aceito!

O que se pôde constatar através da vivência dos trabalhos de campo, das entrevistas realizadas e durante a aplicação dos questionários é que existe um fator que “compensa” estar em risco. No caso desse bairro, isso acontece pela preferência espacial em ocupar áreas da cidade onde a paisagem é apropriada pelo seu aspecto simbólico e cultural. Portanto, para essas populações, torna-se um lugar que traz a lembrança do vivido do local que emigrou ou ainda a partir das relações estabelecidas naquele ambiente carregado de laços familiares e de vizinhança. Além disso, existe o fator socioeconômico, pois se trata de uma população de baixo poder aquisitivo que não tem condições de adquirir um imóvel ou terreno em outro local. Vale ressaltar que mesmo esta situação não tendo sido destacada nos questionários, a partir das análises qualitativas referentes às entrevistas dos trabalhos de campo e de dados quantitativos sobre a renda da população pôde-se observar que as condições socioeconômicas dos moradores das áreas ameaçadas, com exceção do Centro, não permitem que elas se desloquem para outro local.

No bairro São João a situação é mais complexa para ser analisada, pois apresenta ameaça moderada à inundação e alta ao colapso, moderada vulnerabilidade social e sua população apresenta percepção de risco, comprovando a hipótese, o que resulta em uma baixa vulnerabilidade a partir do ICVAMP. Neste caso, esta situação é contraditória, no sentido de que a população permanece no local, mesmo estando ciente dos riscos. Trata-se de uma exposição voluntária ao risco, por motivos que estão relacionados com a particularidade dos sujeitos (MARANDOLA JR, 2012; SLOVIC, 1987; DOUGLAS, 2014; SOUZA; ZANELA, 2009), que neste caso acontece principalmente por questões de identidade com o lugar, a

partir de laços afetivos entre a população (vizinhança ou familiares) ou pelo significado da paisagem (rio).

Ao analisar a vulnerabilidade da população desse bairro, com destaque para a percepção de risco, num primeiro momento, permite-se um olhar positivo, mas quando se relaciona com o desastre que deixou onze pessoas desabrigadas e, mesmo possuindo percepção, a população ainda ocupa os espaços interditados, isto passa a ser um problema sério. Nesse caso, o que está em risco é a vida das pessoas. O colapso que aconteceu na planície tecnogênica é o maior exemplo do perigo existente. De acordo com o Polo do Órgão da Defesa Civil do município, 39 pessoas receberam indenizações para deixar o local e 12 aguardam decisão judicial, o que impossibilita a execução de projetos no local.

O que se observa é que os locais interditados continuam sendo ocupados, pois, de acordo com os moradores, o valor das indenizações pagas não foi suficiente para adquirir um imóvel nos bairros centrais, só restando as áreas mais afastadas, o que justifica a permanência da ocupação nos locais em risco.

Considera-se que seja importante realizar um monitoramento nesses locais, fazer remanejamento das pessoas que estão em situação de risco e elaborar projetos que visem a prevenção e reparação dos danos. Para que isso aconteça, no entanto, é de fundamental importância a participação de profissionais qualificados, a partir da formação de uma equipe interdisciplinar e que a população seja consultada nas tomadas de decisão, possibilitando esclarecimento sobre os problemas existentes, para que se seja criada uma cultura de prevenção de riscos.

Para gestão de risco, a percepção da população é um fator positivo, pois só se gere risco dessa natureza quando ela se faz presente. Neste sentido, para que seja eficiente, precisa-se levar em consideração as especificidades da população que habita o local, pois se existe resistência em deixá-lo, mesmo tendo consciência dos riscos, é porque há um fator que o compensa, como a questão da identidade com o lugar. Logo, o gestor deverá considerá-lo nas decisões, possibilitando a participação de todos os envolvidos neste processo.

No bairro São José, a vulnerabilidade social foi baixa e a percepção de risco alta, resultando num ICVAMP com baixa vulnerabilidade. Mas, vale ressaltar que as duas ameaças fazem-se presentes, sendo a inundação classificada como baixa e, em relação ao colapso, a CPRM identificou como uma área que precisa ser monitorada. Esta situação é problemática por causa da ausência de saneamento, em decorrência do resíduo dos banheiros que são lançados nos quintais das casas. Esse bairro faz limite com o centro da cidade, em que a preferência espacial da população se dá inclusive pela proximidade da feira, por ser um local

bom para o comércio informal, possibilitando oportunidades de trabalho. O outro motivo se dá pelo aspecto cultural, relacionado à identidade com a paisagem simbolizada pelo rio.

O bairro Centro foi o que mais surpreendeu, pois, além de apresentar moderada ameaça à inundação e a Rua Quinze de Agosto ter sido indicada no relatório da CPRM como área que precisa ser monitorada, a população não apresenta percepção de risco, resultando ICVAMP moderado. Portanto, a situação deste bairro é complicada para a gestão devido à ausência da percepção. A parte da feira apresenta trincas no piso e está deteriorada, mas mesmo diante dessa situação nada tem sido feito para resolver o problema.

Os resultados da metodologia possibilitaram um diagnóstico desses bairros que estão à margem do Maratauíra a partir de suas vulnerabilidades e, ainda, propondo subsídio para o planejamento urbano. Nesse sentido, a partir do ordenamento territorial, foi proposto um zoneamento que possibilita a criação de ZEIS para atender à população do Algodual e São João em locais que sejam preferencialmente próximos aos bairros. Este é um caminho que deve ser trilhado na busca da sustentabilidade, considerando a participação da população e ainda criando espaços que valorizem o rio enquanto amenidade física para ser apropriada pelas pessoas. A gestão ambiental deverá ser participativa, preventiva e atuante, devendo ser criado um plano de risco, possibilitando maior atuação da Secretaria de Meio Ambiente, a partir de uma equipe técnica interdisciplinar e no estabelecimento de parcerias de instituições, como a Universidade Federal do Pará (UFPA) e Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPA), estabelecidas do Município.

Diante dessas análises, conclui-se que os estudos sobre vulnerabilidades devam ser contínuos e inovadores, sendo capazes de dar conta das especificidades do local para que os tomadores de decisão possam chegar até os mais vulneráveis. A cartografia que foi gerada neste estudo é o primeiro passo a ser dado nessa direção. A partir desses resultados, o plano diretor poderá ser atualizado, considerando esse mapeamento das ameaças e vulnerabilidades, e ainda indicando a criação de um plano de ações para reduzir e prevenir perdas diante de desastres. Os planos diretores devem enfatizar as necessidades prioritárias do município que, no caso de Abaetetuba, são os bairros que estão sendo analisados, no sentido de que são os que mais apresentam ameaças, especialmente em relação ao colapso. Esse tipo de evento só tem registro no Centro, São João e São José, sendo um problema que não tem ganhado destaque, seja pelo planejamento ou pela gestão, podendo ser comprovado pela paisagem de abandono e de riscos do bairro São João.

Outro ponto importante que foi levantado pela pesquisa, e que precisa ser considerado tanto pelo planejamento quanto pela gestão, diz respeito ao Algodual, que, além das péssimas

condições de infraestrutura, a população a partir de sua percepção considerou que este bairro é um local de risco, pois o abalo sentido no solo é frequente, além da presença de rachaduras em algumas residências. Em relação às inundações, foi observado que no período do inverno amazônico a situação é alarmante, pois as ruas ficam tomadas pelas águas, o que representa um risco para saúde da população que reside neste local.

As análises realizadas são importantes no sentido de que esses estudos podem contribuir na resolução de problemas que o crescimento espontâneo ocasiona no espaço urbano. No caso da cidade de Abaetetuba, esse povoamento se deu a partir da ocupação das margens do rio Maratauíra que, somados a uma infraestrutura precária, traduz-se em paisagem de risco. E, mesmo nos dias atuais, áreas que deveriam estar protegidas estão em processo de ocupação, resultando em crimes ambientais, como acontece na ocupação da Chicolândia no bairro Algodoal. Portanto, pensar a cidade hoje é um grande desafio no sentido de que as ações para esses problemas devem considerar a dinâmica da paisagem e os anseios da população, para que a sustentabilidade seja atingida em todas as dimensões.

Como foi demonstrado no terceiro capítulo, o fator positivo do ICVAMP nos bairros São João, São José e Algodoal, destaca que a vulnerabilidade em detrimento da importância da variável percepção consiste no sentido de que possibilita a mobilização da população na busca de melhorias para o bairro. O exemplo desta situação está acontecendo no Algodoal, que já realizou o Fórum sobre Moradia Digna auxiliando a comunidade para iniciar o processo de regularização fundiária no local. Além disso, discussões como a falta de saneamento e o risco de colapso são temas que estão sendo discutidos nesses eventos.

As informações obtidas nesta pesquisa estão sendo socializadas com a comunidade no sentido de contribuir para a busca de soluções para os problemas existentes. O diálogo dos saberes proposto por Leff (2010) foi uma característica que marcou o encaminhamento da pesquisa, sendo colocado em prática, a partir da percepção da população sobre as ameaças presentes e dos esclarecimentos sobre esta situação e no direcionamento para a busca de um planejamento e uma gestão ambiental que visem essas áreas.

O resultado final de todo esse estudo foi pensado visando contribuir para a melhoria das condições de vida das populações que se encontram em situação de vulnerabilidade em cada um desses bairros, da vida que foi perdida pela leptospirose, no Algodoal, ou das famílias do São João que viram parte de sua história mergulhar nas águas do rio Maratauíra. Gerir riscos é gerir memórias, conforme destacou Braga (2012), essas nunca devem ser esquecidas pela gestão e pela população, servindo como motivação na busca de soluções para esses problemas e contribuindo para influenciar na percepção de risco de todos.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Isa Costa; RIBEIRO, Érika Renata Farias. Análise de Risco da Ocupação da Chicolândia em Abaetetuba-PA: uma proposta de gestão ambiental sustentável. **Geosaberes**, Fortaleza, Universidade Federal do Ceará. v. 6, número especial (3), p. 110-121, Fev-2016. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/seer/index.php/geosaberes/article/view/461/434>. Acesso em: 19-fev-2016.

ALMEIDA, et al. Análise florística e estrutura de florestas de várzea no estuário amazônico. In: **Acta Amaz.** Manaus. v. 34, n.4, Oct./Dec.-2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S004459672004000400005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S004459672004000400005&script=sci_arttext)> Acesso em: 1-fev-2016.

ALMEIDA, Luttiane Queiroz de. **Riscos Ambientais e Vulnerabilidades nas Cidades Brasileiras: conceitos, metodologias e aplicações.** São Paulo: UNESP Cultura Acadêmica, 2012. Disponível em: [https://www.google.com.br/search?q=lutiane+almeida+riscos+pdf&ie=utf-8&oe=utf-8&gws\\_rd=cr&ei=hKLHVqC9FMu4eZj3iLgO](https://www.google.com.br/search?q=lutiane+almeida+riscos+pdf&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&ei=hKLHVqC9FMu4eZj3iLgO). Acesso em: 21-dez-2014.

ALMEIDA, Rogério. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estud. av.** São Paulo. v. 24, n. 68. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010340142010000100020](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142010000100020)> Acesso em: 01-fev-2016.

ALVES, Cledson Nahum. **Gestão ambiental e planejamento urbano em Abaetetuba: uma análise a partir das concepções e ações do poder público local.** 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

ALVES, Humberto Prates da Fonseca. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **R. bras. Est. Pop.** São Paulo, v.23, n.1, p. 43-59, jan/jun-2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v23n1/v23n1a04.pdf> Acesso: 08-out-2015.

AMORIM, Margarete Cristiane de Costa Trindade; MINAKI, Cíntia. Espaços Urbanos e qualidade ambiental-Um Enfoque da Paisagem. **Revista Formação.** v.1. n. 14, p.67-82. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/viewFile/699/722>. Acesso em: 10-jan-2016.

ANDRADE, Milena Maria Nogueira de. **CAPACIDADE ADAPTATIVA: uma proposição metodológica de avaliação da vulnerabilidade social às inundações.** 2014. Tese (Doutoramento em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido.) Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos –NAEA. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2014. Disponível em: [www.naea.ufpa.br/naea/novosite/index.php?action=Tcc.arquivo&id=317...](http://www.naea.ufpa.br/naea/novosite/index.php?action=Tcc.arquivo&id=317...) Acesso em: 07-jul-2016.

ANDRADE, Milena Marília; SZLAFSZTEIN, Cláudio Fabian. Estudo de Vulnerabilidade a Inundação como Subsídio ao Planejamento Urbano no Município de Novo Repartimento, PA. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano

e Regional, 16. Belém. **Anais...**: Pará: ANPUR, 2007, p.1-20, 2015. Disponível em: <http://unuhostedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/2396/2368> Acesso: 15-fev-2015.

AUGUSTO, Rafael Cardão. A cartografia de paisagens e a perspectiva geossistêmica como subsídios ao planejamento ambiental. **Rev. Tamoios**, São Gonçalo (RJ), ano 12, n. 1, p. 144-153, jan/jun. 2016. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/download/22644/17710> Acesso: 15-jul-2016

BEDUSCHI FILHO, Luiz Carlos. A Construção Social do Risco. In: TERRA, Carlos (Org.). **Avesso da paisagem 2: ruptura, desordem e risco no ambiente urbano**. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2012.

BERTÈ, Rodrigo. **Gestão Ambiental no Brasil**. Edição especial. Curitiba: Ibpex. 2009, 211p.

BERTRAND, Claude; BERTRAND, Georges. **Uma Geografia Transversal e de Travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. In: PASSOS, Messias M. dos (Org.). Maringá: Massoni, 2009.

\_\_\_\_\_. Le paysage entre la Nature et la Société. In: **La théorie du paysage em France (1974-1994)**. Alain Roger (Org).1995. Editions Champ Vallon.P.88-108.

\_\_\_\_\_. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. Revista **RAE GA**, Curitiba, Paraná: Editora UFPR, n. 8. 2004, p. 141-152. Disponível em:<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/raega/article/view/3389/2718>>. Acesso em: 21-set-2014..

BRAGA, Flávia. Paisagem, memória, gestão: o risco como elemento de planejamento. In: TERRA, Carlos (Org). **Avesso da paisagem 2: ruptura, desordem e risco no ambiente urbano**. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2012.

BRASIL, **Lei 12.651**, de 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.codigoflorestal.com/2012/08/integra-do-novo-codigo-florestal-com-as132.html> Acesso: 20-set-2012.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.977**, de 7 de julho de 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/11977.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11977.htm) Acesso: 20-set-2012.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 2.914**, de 12 de dezembro de 2011. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF 14 Dez. 2011 Disponível em: <[http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/fck/file/Portaria%20PT-MS-GM2914\\_12dez11.pdf](http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/fck/file/Portaria%20PT-MS-GM2914_12dez11.pdf)>as132.html> Acesso em: 05-dez-2015.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Serviço Geológico. **Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa Abaetetuba-Pará**. 2014.

CASTRO, Cleber Marques; SILVA, Telma Mendes. **Apropriação do relevo e paisagens tecnogênicas: discussões acerca do ensino da geomorfologia com base em exemplos cariocas e fluminenses**. **TERRÆ DIDÁTICA**, p. 81-90. 2014. Disponível em:

[https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v10\\_2/PDF10-2/TDv10\\_2-104%20-1.pdf](https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v10_2/PDF10-2/TDv10_2-104%20-1.pdf) Acesso em: 10-jul-2016.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 357**, de 17 de março de 2005, publicado no D.O.U. de 18-03-2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf> Acesso em: 05-dez-2015.

COSTA, Everaldo Batista da Costa; Ferreira. Planejamento Urbano e Gestão de Riscos: Vida e Morte nas Cidades Brasileiras. **OLAM – Ciência & Tecnologia**. Rio Claro/SP, Brasil. Ano X, v.10, n. 2, p. 171, Ago/Dez-2010. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/olam/index>. Acesso: 10 de jan. de 2016

COSTA, Mariana Dias Correia da. et al. Vulnerabilidade Socioambiental e Gestão Urbana: quais os rumos do saneamento da baixada fluminense no contexto da metrópole do Rio de Janeiro. In: XI Encontro Nacional da ANPEGE. A diversidade da geografia brasileira: Escalas e dimensões da análise e da ação, Presidente Prudente. **Anais...**São Paulo: ANPEGE, 2015,p. 4-15.

CUTTER, Susan L, et al. Social Vulnerability to Environmental Hazards. **SOCIAL SCIENCE QUARTERLY**, v. 84, n. 2, Jun-2003. Disponível em: <http://www.colorado.edu/hazards/resources/socy4037/Cutter%20%20%20Social%20vulnerability%20to%20environmental%20hazards.pdf> Acesso em: 02-dez-2015.

CUTTER, Susan L. Ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 93, p. 59-69, jun-2011. Disponível em: <<https://rccs.revues.org/165>> Acesso em: 02-dez-2015.

D'ALÓ, José Artur; SAKAI, Diogo Isao Santos. Águas Urbanas: Caminhos Para um Resgate. In: III Seminário Nacional sobre Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Ambiente Urbano e Restrições Ambientais ao Planejamento do Solo, 07, 2014, Belém. **Anais...**Belém: APPURBANA, 2014.p. 1-10

DECHAMPS, Marley Vanice Dechamps. **Vulnerabilidade Socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba**. 2004. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Disponível em :<[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/tese\\_marley\\_Dechamps.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/tese_marley_Dechamps.pdf)> Acesso: 05 out 2015.

ESPIRITO SANTO, Celina Marques do. **A Gestão dos Riscos Naturais à Erosão e Inundação nos Planos Diretores de Municípios da Zona Costeira (Estado do Pará)**. 2011. Dissertação (Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais Desenvolvimento)-PPGEDAM, Belém.

FARIAS JÚNIOR, Raimundo Sérgio de. **O Fracasso escolar e a realidade educacional da Vila da Barca**: retratos da exclusão e resistência. Belém: Açai, 2008.

FARIAS, Rui Miguel Amaral Cabral de. **Prevenção e análise de riscos naturais - A articulação entre os Planos Directores Municipais e os Planos Municipais de Emergência**. Dissertação (Mestrado em Urbanismo e Ordenamento do Território). Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013. Disponível em: <

<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395145380190/Dissertacao.pdf>> Acesso: 07 de jul.2016.

FONSECA, Dianne Danielle Farias; SZLAFSZTEIN, Cláudio Fabian. Risco Geológico. In: JOÃO, Xafi Jorge da Siva et al (Orgs.). **Geodiversidade do estado do Pará**. Belém: CPRM, 2013.256 p. Disponível em: [www.cprm.gov.br/publique/media/Geodiversidade\\_PA.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/Geodiversidade_PA.pdf) Acesso em: 21-set-2016.

GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Batista da. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 4.ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 2000, 322p.

HOGAN, Daniel Josef; MARANDOLA Jr. Eduardo. As Dimensões da Vulnerabilidade. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n.1. p.33-43, jan/mar-2006. Disponível em: [http://www1.eesc.usp.br/ppgsea/files/v20n01\\_03.pdf](http://www1.eesc.usp.br/ppgsea/files/v20n01_03.pdf). Acesso em: 20-out-2015.

\_\_\_\_\_. Vulnerabilidade e riscos: entre a Geografia e a demografia. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais da ABEP, 16. Caxambú/MG-Brasil, **Anais...** de 20-24 de setembro de 2004c. Disponível em: [http://cendoc.nepo.unicamp.br/vulnerabilidade/admin/uploads/producoes/vulnerabilidade%20e%20riscos\\_geog%20e%20demog\\_22\\_02\\_1\\_1.pdf](http://cendoc.nepo.unicamp.br/vulnerabilidade/admin/uploads/producoes/vulnerabilidade%20e%20riscos_geog%20e%20demog_22_02_1_1.pdf).> Acesso em: 10-out-2015.

HOLANDA, Francisco Sandro Rodrigues *et al.* Percepção dos ribeirinhos sobre a erosão marginal e a retirada da mata ciliar do rio São Francisco no seu baixo curso. **Revista RA'E GA**. v.22. p. 219-237, 2011. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/raega/article/view/21773/14171> Acesso em: 09-nov-2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Censo Demográfico**. 2010. Disponível em : <<http://www.sidra.ibge.gov.br/> > Acesso em: 21-fev-2015.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. **Oportunidades para o Desenvolvimento do Estuário Amazônico (nº 15)**. Disponível em: <<http://imazon.org.br/publicacoes/oportunidades-para-o-desenvolvimento-do-estuário-amazonico-n-15/>>. Acesso em: 01-jan-2016.

KUHNEN, Ariane. **Meio Ambiente e Vulnerabilidade**. A Percepção Ambiental de Risco e o Comportamento Humano Geografia (Londrina) v. 18, n. 2, 2009. Disponível em: [www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia) Acesso em: 11-dez-2015.

LEFF, Henrique. **Discursos Sustentáveis**; [tradutora Silvana Cobucci Leite]. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, Cristina de Araújo; MENDONÇA, Francisco. Planejamento Urbano –Regional e Crise Ambiental: Região Metropolitana de Curitiba. **São Paulo em Perspectiva**. v.15. n.1. Jan./Mar-2001. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392001000100015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392001000100015) Acesso em: 10-jan-2016.

LIMA, Rubens Rodrigues et al. **Várzea flúvio-marinhas da Amazônia brasileira**; características e possibilidades agropecuárias. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 2001.242p.

MARANDOLA Jr. Eduardo. **Habitar em Risco: mobilidade e vulnerabilidade na experiência metropolitana.** São Paulo: Blecher, 2014.

MARCHIORI-FARIA, Daniela Girio; SANTORO, Jair. Gerenciamento de Desastres Naturais. In: TOMINAGA, Lídia Kéiko et al., (Orgs.). **Desastres Naturais: Conhecer para prevenir.** São Paulo: Instituto Geológico. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf> Acesso em: 19-Ago-2016.

MELLO, Sandra Soares de. **Na Beira do rio tem uma Cidade: urbanidade e valorização dos copos d'água.** 2008. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo)-Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MELO, Paulo Alves de. **Apropriação da natureza e sensibilidade de paisagens costeiras: proposições para a gestão ambiental da área urbana de Salinópolis (PA).**2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

MENDES, Rodolfo Moreda. Colapso e Subsistência de Solos. In: TOMINAGA, Lídia Kéiko; et al., (Orgs.). **Desastres Naturais: Conhecer para prevenir.** São Paulo: Instituto Geológico. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf> Acesso: 19-Ago-2016.

MENDONÇA, Francisco. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbanas: uma reflexão a partir da RMC e Curitiba. **Desenvolvimento e meio ambiente**, n.10.p.139-148-, jul./dez.2004. Editora UFPR. Disponível em : <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/viewFile/3102/2483>> Acesso: 21-dez-2015.

MENDONÇA, Francisco. Riscos, vulnerabilidade e resiliência socioambiental urbanas: inovações na análise geográfica. **Revista da ANPEGE**, v.7, n. 1, número especial, p.111-118, out.2011. Disponível em: <http://www.anpege.org.br/revista/ojs-2.4.6/index.php/anpege08/article/.../151/RAE10> Acesso em: 20-dez-2015.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para regulamentação e implementação de Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS em Vazios Urbanos.** Brasília: 2009. Disponível em: [https://www.mprs.mp.br/areas/urbanistico/arquivos/.../guia\\_zeismcidades\\_2009.pdf](https://www.mprs.mp.br/areas/urbanistico/arquivos/.../guia_zeismcidades_2009.pdf)> Acesso: 21-set-2016.

MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL DE COMBATE Á FOME. **Cadastro Único.**2016. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/cadastro-unico> Acesso em: 08-out-2015.

MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL DE COMBATE Á FOME. **Programa Bolsa Família.** 2016. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia> Acesso em: 08-out-2015.

MUEBE, Dieter. O Litoral Brasileiro e sua Compartimentação. In: CUNHA, Sandra Batista da; GUERRA, Antônio José Teixeira (Orgs.). **Geomorfologia do Brasil.** 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 329p.

NAIME, Roberto. Planícies de inundação e áreas de preservação. **EcoDebate Cidadania e meio ambiente**, Abr-2012. Disponível em:

<http://www.ecodebate.com.br/2012/04/12/planicies-de-inundacao-e-areas-de-preservacao-artigo-de-roberto-naime/> Acesso em: 01-fev-2016.

NIGRO, Carlos Domingos. **(IN) Sustentabilidade Urbana**. Curitiba: Ibepe, 2007.167p.

OLIVEIRA, Livia de.; MACHADO, Lucy, Mariaon Calderini Philadelpho. Percepção, Cognição, Dimensão Ambiental e Desenvolvimento com Sustentabilidade. In: VITTE, Antônio Carlos; GUERRA, Antônio Carlos Teixeira (Organizadores). Reflexões Sobre a geografia Física no Brasil.2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

PARÁ, Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas.Estatísticas Municipais Paraenses: Abaetetuba.2015.52f. Disponível em:<<http://fapespa2.pa.gov.br/pdf/estatisticaMunicipal/pdf/Abaetetuba.pdf>>Acesso: 1 de fev. 2016.

PASSOS, Messias Modesto dos Passos.**Paisagem e Meio Ambiente** (Nordeste do Paraná).Maringá: Eduem, 2013. 220p.

PELOGGIA, Alex Ubiratan Goossens. A cidade, as vertentes e as várzeas: a transformação do relevo pela ação do homem no município de São Paulo. Revista do Departamento de Geografia, 16 (2005) 24-31. Disponível em:< [www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47281](http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47281)> Acesso: 20 de out.de 2016.

\_\_\_\_\_. Delimitação e aprofundamento do Geológico do tecnógeno do município de São Paulo (As consequências geológicas da ação do homem sobre a natureza e as suas determinações geológicas da ação humana em suas particularidades referentes à precária ocupação urbana. 1996. Tese (Doutoramento em Geoquímica e Geotectônica) –Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em:< :[http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44134/tde-03102014.../Peloggia\\_Doutorado.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44134/tde-03102014.../Peloggia_Doutorado.pdf)> Acesso: 13 de Jul. de 2016.

PIMENTEL, Márcia Aparecida da Silva Pimentel. Análise da Paisagem a partir do Trabalho de Campo.In:VIEIRA, Irma Célia Guimarães, et al.(Organizadores). Amazônia em tempo: estudos climáticos e socioambientais. Belém : Universidade Federal do Pará : Museu Paraense Emílio Goeldi : Embrapa Amazônia Oriental, 2015.462 p. <<http://docplayer.com.br/10226790-Ama-zonia-tempo-estudos-climaticos-e-socioambientais...>> Acesso: 18 de out. de 2016.

RAMALHO, Deolinda de Sousa. Degradação ambiental urbana e pobreza:a percepção dos riscos. **Raízes**,Ano XVIII,Nº 19, maio/99. Disponível em: <[http://www.ufcg.edu.br/~raizes/artigos/Artigo\\_41.pdf](http://www.ufcg.edu.br/~raizes/artigos/Artigo_41.pdf)> Acesso: 25 de out. 2015.

RIBEIRO, Érika Renata Farias; et. al. Dinâmica Hídrica e Impactos Sócio Ambientais na Amazônia Paraense: uma análise sobre o município de Abaetetuba Pará-Brasil. In: NUNES, Adélia.Territórios da Água/ Water Territories. CEGOT - Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território -Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra, 2016. Disponível em: < [http://www.academia.edu/28487141/Territorios\\_de\\_Agua](http://www.academia.edu/28487141/Territorios_de_Agua)>. Acesso : 01 de nov. de 2016.

RIBEIRO, Érika Renata Farias; et. al. O Paradoxo da água na Amazônia brasileira: uma análise sobre a problemática de abastecimento de água no bairro Algodoal em Abaetetuba/PA. **Boletim Amazônico de Geografia**, Belém, v. 02, n. 04, p. 10-21. jul./dez. 2015. Disponível

em: [http:// ppgeoufpa.net/boletim/index.php/boletim/article/download/36/pdf21](http://ppgeoufpa.net/boletim/index.php/boletim/article/download/36/pdf21). Acesso: 01-dez-2016

RICHEMOND, Nancy; MESCHINET; VEYET, Yvette. Os tipos e risco. In: VEYRET, Ivette (Orgs.). **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. 2 ed.- São Paulo: Contexto, 2013.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo, et al. (Org.). *Geocologia das Paisagens uma visão geossistêmica da análise ambiental*. 2.ed.- Fortaleza: EdiçõesUFC, 2007.Distribuição BNB.222 p

ROSSETO, Adriana Marques. **Proposta de um Sistema Integrado de Gestão do Ambiente Urbano (SIGAU) para o Desenvolvimento Sustentável de Cidades**.2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas)- Universidade Federal de Santa, Florianópolis. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86205/199632.pdf?sequence=1>. Acesso: 04 out. 2015.

SANTOS, Altieri, Rocha, Edson, José Paulino. Alagamento e Inundação em Áreas Urbanas. Estudo de caso: Cidade de Belém.**RevistaGeoAmazônia**, Belém, v. 02, n. 2, p. 33 - 55, jul./dez. 2013.Disponível em: <http://www.geoamazonia.net/index.php/revista/article/view/9>> Acesso: 01 de fev. 2016

SANTOS, Viviane Corrêa Santos. **Requalificação Urbana da Paisagem de Várzea da Vila da Barca –Belém/ Pará e suas Consequências Socioambientais**. 2012. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Pará, Belém.

SAQUET, Marcos Aurélio. Território e Identidade. In: COELHO NETO, Agripino; SANTOS, Edinusia Moreira Carneiro; SILVA, Onildo Araújo da.(Org.). **Identidade, Território e Resistência**. 1. ed. Rio de Janeiro: Consequências, 2014.320p.

SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO. **Manual de Regularização Fundiária em Terras da União. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão**. Governo Federal, 2006. Disponível em: [http://www.planejamento.gov.br/secretarias/.../081021\\_pub\\_manual\\_regularizacao-1.pdf](http://www.planejamento.gov.br/secretarias/.../081021_pub_manual_regularizacao-1.pdf). Acesso em: 21 de set. de 2016

SILVA JUNIOR, Orleno Marques. **Análise de risco a Inundação na cidade de Alenquer-Estado do Pará**.2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Pará, Belém.

SILVA JUNIOR, Orleno Marques; SZLAFSTEIN, Cláudio Fabian. A importância dos conceitos de Ameaça, Vulnerabilidade e Risco em Planos Diretores Municipais: Estudo de caso do município de Alenquer (Pará).**RevistaGeoamazônia**, Belém.n.1v.1,p.64-80. Disponível em: <<http://www.geoamazonia.net>>article>pdf\_5> Acesso: 02 de dez. 2016.

SLOVIC, Paul. Perception of Risk. **Science**. v. 236. p. 280-285, 1987. Disponível em: <http://heatherlench.com/wp-content/uploads/2008/07/slov> Acesso em: 25-out-2015.

SOUZA, Lucas Barbosa; ZANELLA Maria Elisa. **Percepção de Riscos Ambientais: Teoria e Aplicações**. Fortaleza, Ceará: Edições UFC. Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFC. 2009 (Coleção Estudos Geográficos). Disponível em: <http://www.ppggeografia.ufc.br/images/percepcaoderiscos.pdf> Acesso em: 06-dez-2015.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade: Introdução crítica ao Planejamento e à Gestão Urbana**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

\_\_\_\_\_. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. 1.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Desenvolvimento Integrado**. Relatório Preliminar: Município de Abaetetuba (PA). 1970.

SZLAFSZTEIN, Claudio Fabian. Metodologia de Análise e Mapeamento de Vulnerabilidade na Amazônia. In: CHANG, Many; *et al.*; (Orgs.). **Metodologias de estudos de vulnerabilidade à mudança do clima**. Rio de Janeiro: Interciência, 2015 (Coleção Mudanças globais, Volume 5).

TRINDADE JR., Saint-Clair Cordeiro da. et.al. Espacialidades e Temporalidades Urbanas na Amazônia Ribeirinha: mudanças e permanências a jusante do rio Tocantins. **ACTA Geográfica**, Ed. Espe. Cidades na Amazônia Brasileira, pp.117-133. 2011. Disponível em: <http://revista.ufr.br/index.php/actageo/article/view/544> Acesso em: 02-jun-2015.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente** (Tradução Lívia de Oliveira). Londrina: Eduel, 2012. 342p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro Universitário de Pesquisa e Estudos sobre Desastres. **Capacitação básica em Defesa Civil** / [Textos: Janaína Furtado; Marcos de Oliveira; Maria Cristina Dantas; Pedro Paulo Souza; Regina Panceri]. - Florianópolis: CAD UFSC, 2012.122 p.

VENTURI, Luís Antônio Bittar. Recurso Natural: a construção de um conceito. **GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, n. 20, pp. 09-17, 2006. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74004/77663> Acesso em: 02-fev-2016.

VEYRET, Ivette (Org.) **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**; [tradutor Dilson Ferreira da Cruz ]. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2013.

WILDAVSKY, Aaron; DOUGLAS, Mary. **Risco e Cultura: um ensaio sobre a seleção dos riscos tecnológicos e ambientais**. [Tradutor Cristina de Assis Serra]. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

# APÊNDICES

## APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

## PROJETO DE PESQUISA: VULNERABILIDADE E PERCEPÇÃO DE RISCO NA PLANÍCIE TECNOGÊNICA EM ABAETETUBA-PA: SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO URBANO E A GESTÃO AMBIENTAL

Venho por meio de este termo lhe convidar a participar do Projeto de Pesquisa acima citado. A título de informação esta pesquisa é requisito para obtenção de título de mestre do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPA e tem como finalidade analisar as vulnerabilidades com ênfase na Percepção de risco que se encontram as populações que residem sobre uma área de planície de inundação, afim de que estas análises possam subsidiar o planejamento urbano e a gestão ambiental.

Portanto, para conseguir alcançar essa finalidade é de fundamental importância contar com a participação das pessoas a serem entrevistadas, essa pesquisa não tem nenhum fim lucrativo, apenas contribuição científica.

Em caso desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo ao entrevistado. Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa e que estou esclarecido sobre o seu conteúdo e que por minha vontade aceito participar da coleta de dados dessa pesquisa.

---

Assinatura do entrevistado

Data : \_\_\_/\_\_\_/2016

Pesquisadora responsável: ÉRIKA RENATA FARIAS RIBEIRO. Geógrafa pela Universidade Federal do Pará (2015-2017)

**APÊNDICE B: ROTEIRO DE ENTREVISTA**

Data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Naturalidade: \_\_\_\_\_

Cidade onde nasceu: \_\_\_\_\_

Morador de casa : ( )madeira ( ) alvenaria Casa Própria ( )

- 1) Há quanto tempo você mora neste lugar? Casa própria ou alugada?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 2) Você gosta de morar neste local? Por quê?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 3) Quais as mudanças você observa na paisagem do seu bairro?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 4) Sua residência é afetada por inundações? Qual período elas são mais frequentes?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 5) Você considera perigoso morar neste bairro? Por quê ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 6) Quais os problemas você observa na sua rua?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 7) Você já recebeu alguma proposta de morar em outra área da cidade com melhor infraestrutura?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 8) Se você deixaria de morar neste bairro? Por quê?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 9) Destino dos dejetos do sanitário.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO APLICADO

Data número

### PROJETO DE PESQUISA: VULNERABILIDADE E PERCEPÇÃO DE RISCO NA PLANÍCIE TECNOLÓGICA EM ABAETETUBA-PA: SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO URBANO E A GESTÃO AMBIENTAL

#### 1 Identificação

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

bairro : \_\_\_\_\_

Telefone : \_\_\_\_\_

Mail: \_\_\_\_\_

Sexo: 1- Feminino 2- Masculino ( )

Quantas pessoas moram na residência :

Faixa etária:

1- 0 a 6 ( )

2- 7 a 18 ( )

3- 19 a 30 ( )

4- 31 a 40 ( )

5- 41 a 50 ( )

6- 51 a 60 ( )

7- 61 a 70 ( )

8- + 80 ( )

#### 2-Profissão e Renda.

Profissão:

Área de atuação:

Renda mensal:

1- Até 1 salário mínimo ;

2- de 1 a 4 salários ;

3- de 5 a 8 salários ;

4- de 9 a 10 salários ;

5- acima de 10 salários .

Você ou alguém que mora na sua residência, recebe algum benefício (bolsa) do Governo Federal?Qual? \_\_\_\_\_

#### 3-Escolaridade:

1-Analfabeto  2- Alfabetizado

3-Ensino Fundamental: Completo 1  Incompleto 2

4-Ensino Médio: 1- Completo  2- Incompleto

5-Ensino Superior: 1- Completo  2- Incompleto

6-Pós-graduação: 1- Completo  2- Incompleto

#### 4- Demografia

4.1 Você nasceu em Abaetetuba? 1- Sim  2- Não

4.2 Onde você nasceu (cidade/estado)? \_\_\_\_\_

4.3 Quanto tempo reside na cidade de Abaetetuba? \_\_\_\_\_

4.4 De que lugar você veio? \_\_\_\_\_

4.5 Você gosta de morar neste local? 1- Sim  Não

4.5 Há quanto tempo você mora neste lugar?-----

4.6 Você deixaria de morar neste lugar? Por quê?

#### 5. Probabilidade de ocorrência de ameaças e seu impacto sobre a sua comunidade.

Avaliar as seguintes ameaças que você considera mais provável de ocorrer e afetar sua comunidade?

AMEAÇAS	Sim	Não
ABALO NO SOLO		
INUNDAÇÃO		

**6. Saneamento básico:** forma de abastecimento de água

1.  Rede geral
2.  Poço
3.  Rio
4.  Chuva
5.  Outros

Obs: \_\_\_\_\_

**7. Saneamento básico** Esgotamento sanitário

1.  Sim
2.  Não

**8. Destino dos resíduos sólidos**

1.  Rede geral
2.  solo
3.  Rio
4.  Vala
5.  Outros

# **ANEXOS**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

**Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral**

**Serviço Geológico do Brasil – CPRM**

**Departamento de Gestão Territorial - DEGET**

**Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa**

**Abaetetuba – Pará**



**Janeiro 2014**

## **Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa**

**Município de Abaetetuba-Pará**

**Janeiro - 2014**

### **Introdução**

Anualmente inúmeros desastres naturais têm ocorrido em todo o país, a exemplo das inundações de Alagoas e Pernambuco em 2010, Santa Catarina e região serrana do Rio de Janeiro em 2011, e em janeiro de 2012 os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e o Acre. Mais recentemente, em 2013, as chuvas de verão voltaram a fazer vítimas fatais na região serrana do Rio de Janeiro, já ultrapassando 30 mortos e no mês de dezembro, o estado do Espírito Santo exibe 24 mortos e 6 desaparecidos e no estado de Minas Gerais, são 21 mortos, 60 feridos e quase 7 mil desalojados.

Visando uma redução geral das perdas humanas e materiais, o Governo Federal, tomou a decisão de criar o **Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais**, um programa de prevenção de desastres naturais, visando minimizar seus efeitos sobre toda a população. Em ação coordenada pela Casa Civil da Presidência da República, e em consonância com os Ministérios da Integração Nacional, Ministério das Cidades, Ministério de Ciência e Tecnologia, Ministério da Defesa e o Ministério de Minas e Energia, convênios de colaboração mútua foram firmados para executar em todo o país o diagnóstico e mapeamento de áreas com potencial de risco alto a muito alto. As ações do plano estão divididas em quatro eixos temáticos – prevenção, mapeamento, monitoramento e alerta e resposta a desastres. Tendo como objetivo proteger vidas, garantir a segurança das pessoas, minimizar os danos decorrentes de desastres e preservar o meio ambiente.

O **eixo mapeamento** está sendo executado pelo **Serviço Geológico do Brasil – CPRM**, empresa do Governo Federal ligada ao Ministério de Minas e Energia. Neste eixo está previsto até o final de 2014, o mapeamento de áreas de alto risco de deslizamento, enxurradas e inundações em 821 municípios, com o objetivo de setorizar, descrever e classificar as áreas com potencialidade para risco alto e muito alto.

Os dados resultantes deste trabalho emergencial estão sendo disponibilizados em caráter primário à Defesa Civil de cada município estudado e os dados finais estão alimentando o banco nacional de dados do CEMADEN - Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, órgão criado pelo Governo Federal em 2011, ligado ao Ministério de Ciência e Tecnologia localizado atualmente em Cachoeira Paulista – SP, responsável pelo monitoramento permanente e emissão de alertas da ocorrência de eventos climáticos de maior magnitude que possam colocar em risco vidas humanas em todo o país. Paralelamente, esses dados são enviados ao CENAD (Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres), localizado em Brasília - DF, ligado ao Ministério da Integração Nacional, que tem como atribuições, dentre outras, o monitoramento, previsão, prevenção, preparação, mitigação e resposta aos desastres naturais, direcionando os alertas aos estados e municípios em situação de risco.

### **Metodologia**

A metodologia adotada para o mapeamento é feita através de visita em campo às áreas com histórico de desastres naturais ou em locais onde já foram identificadas situações de risco, ainda que sem registro de acidentes. No local são observadas as condições das construções e seu entorno, situação topográfica, escoamento de águas pluviais e de águas servidas, além de indícios de processos desestabilizadores dos terrenos, como trincas em muros e paredes, depressão de pavimentos, presença de voçorocas, inclinação e tombamento de obras e outros. Também são observadas áreas que já sofreram com inundações, complementados com dados hidrológicos como o levantamento batimétrico (topografia do fundo do rio), marcas de inundações pretéritas e dados de precipitação pluviométrica (chuva).

O trabalho é complementado com a análise de imagens aéreas de detalhe, que proporcionam uma visão mais ampla do terreno, permitindo assim a definição de um setor de risco. A classificação de risco utilizada no trabalho é a proposta pelo Ministério das Cidades (2007), que descreve eventos cujo grau de risco situa-se nos níveis Alto (R3) e Muito Alto (R4).

A etapa final do trabalho é a confecção de três produtos: um relatório com as principais considerações sobre o estudo da área; pranchas descritivas para cada setor com sugestões de intervenção, que possam minimizar perdas humanas e materiais; e um arquivo georreferenciado (arquivo com coordenadas geográficas que pode ser utilizado através do Google Earth) constituídos por polígonos que representam os setores mapeados em campo.

Estes materiais, ao término do trabalho são disponibilizados às defesas civis municipais e estaduais, assim como os dados georreferenciados são entregues ao CEMADEN (Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais) para alimentar o banco de dados nacional deste órgão (Figura 5), o qual utiliza estas informações para efetuar o monitoramento e emissão de alertas de ocorrências de eventos climáticos de maior magnitude que possam colocar em risco vidas humanas.

### Aspectos fisiográficos do município de Abaetetuba

O município de Abaetetuba é detentor de uma área geográfica de 1.610,606 km<sup>2</sup> e uma população aproximada de 147.100 habitantes (IBGE, 2010), localiza-se na mesorregião do nordeste paraense e na microrregião de Cametá. Limita-se ao norte com o rio Pará e o município de Barcarena, a leste com o município de Moju, ao sul com os municípios de Igarapé-Miri e Moju, Limoeiro de Ajuru e Muaná. (Figura 1).

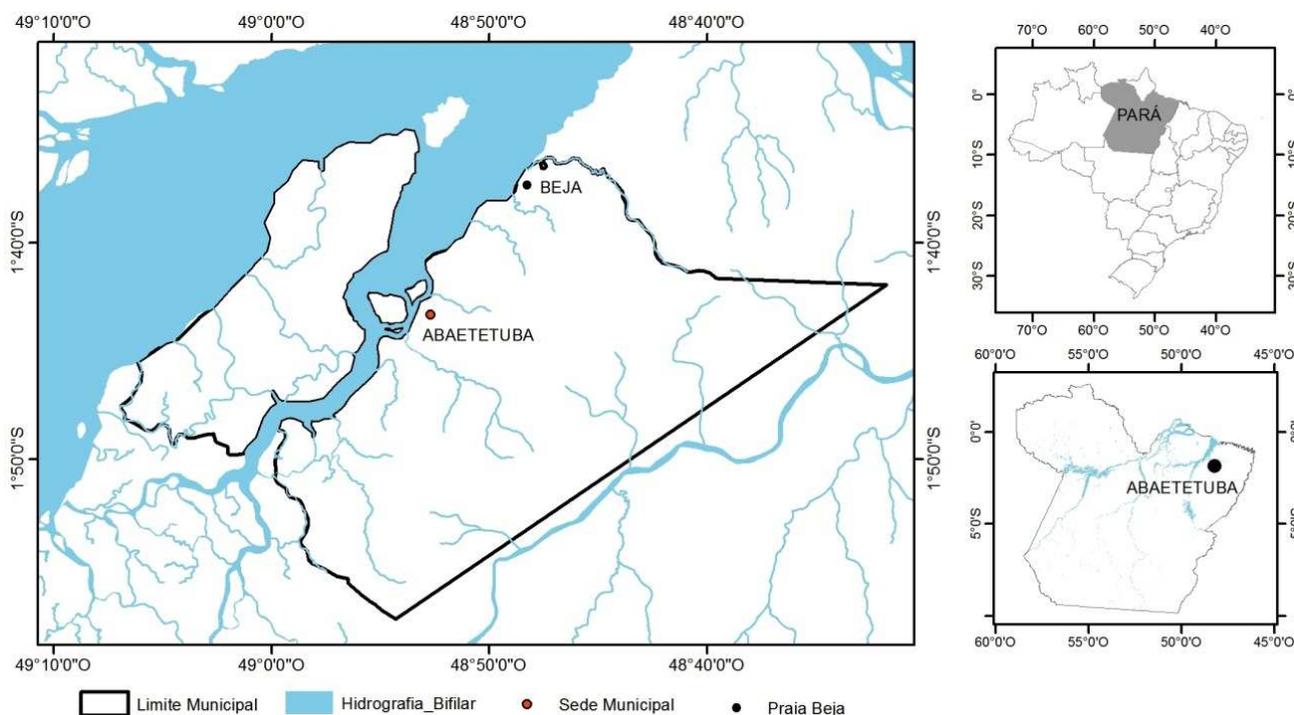


Figura 1: Mapa de localização do município de Abaetetuba.

Segundo o Mapa de Geologia e Recursos Minerais do Estado do Pará na Escala 1:1.000.000 da CPRM-SGB (2008), a sede municipal de Abaetetuba está inserida em um contexto geológico caracterizado por sedimentos friáveis a semiconsolidados, formados entre 5,3 e 1,8 milhões de anos, constituídos por areias argilosas. A cidade de Abaetetuba possui relevo simplificado que apresenta amplos tabuleiros pediplandados com cotas que variam entre 5 e 20 metros.

A pluviosidade da região de Abaetetuba é caracterizada por um período chuvoso que se inicia no mês de dezembro e finaliza em abril, sendo fevereiro e março os meses mais chuvosos. Já o período de estiagem, se estende de maio a novembro, mas não se caracteriza como um processo tão rigoroso.

### Resultados Obtidos e Sugestões

Com base em visitas técnicas realizadas e com as indicações e acompanhamento do Engenheiro Civil da Secretaria de Obras de Abaetetuba (SEMOB) o Sr. Noé Rodrigues Dias, foi possível setorizar 1 (uma) área de risco (Figura 2) e 7 (sete) pontos que devem ser monitorados frequentemente pela prefeitura, conforme descrição a seguir. Vale ressaltar que se considerou como pontos de monitoramento as edificações ou espaços que não foram classificados com risco alto ou muito alto.

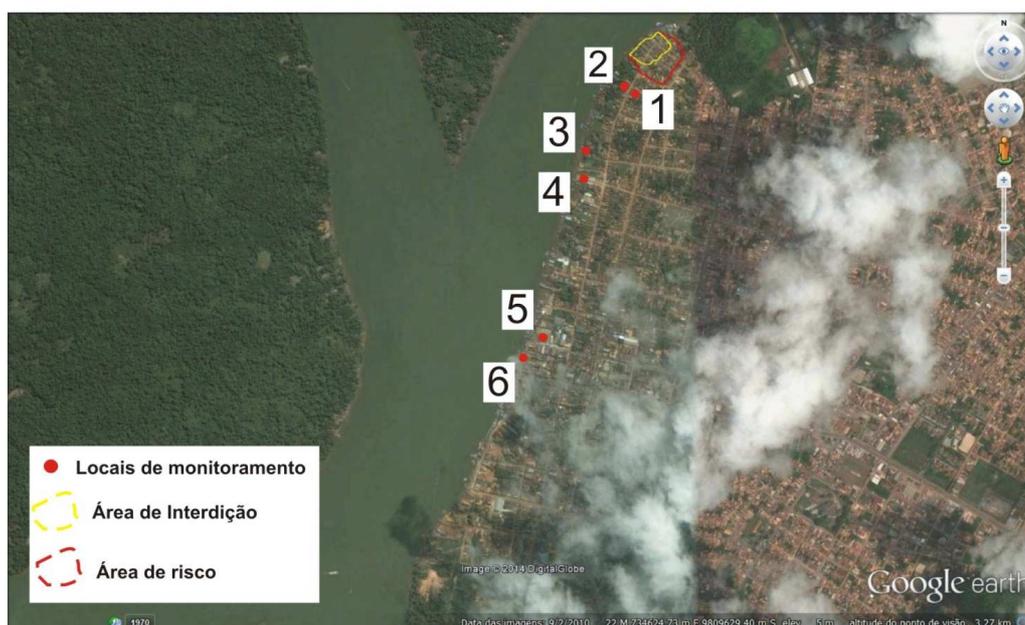


Figura 2: Mapa de localização do setor de risco e dos pontos indicados para monitoramento.

**PA\_AB\_SR\_01\_CPRM (Rua Siqueira Mendes) Bairro São João-** Área de risco muito alto a recalques por adensamento do solo (Figura 3). Esta região caracteriza-se por um relevo plano sustentado por material argiloarenoso coberto por aterro lançado, composto de areia, argila, lixo, matéria orgânica (semente de açaí, serragem e resto de madeira). O colapso do aterro resultou em aproximadamente 13 casas destruídas e 49 interditadas. Ocorrem diversas trincas no solo (Figura 4), as quais variam de 5 m a 20 m de extensão e de 0,5 cm a 15 cm de largura. Estas, evoluíram de 0,5 cm para 5 cm de largura em menos de 24 horas, e em 48hs atingiram 10cm. É necessária a interdição urgente das moradias localizadas no polígono amarelo, pois novos colapsos podem ocorrer no solo. No polígono em vermelho onde ocorrem evidências de recalques diferenciais, trincas e rachaduras nos imóveis, são indispensáveis o monitoramento, assim como sondagens geomecânicas e/ou geofísica para caracterização geotécnica para fins de ocupação. Dentro dessa área foram identificadas aproximadamente 112 imóveis e 448 pessoas em risco.

Segundo informações de moradores mais antigos da área, existia uma pequena drenagem (Igarapé), provavelmente há 70 anos, na qual era extraída argila para fabricação de tijolos, de acordo com os mesmos, onde existe hoje o estaleiro do Cuca era a olaria do Seu Alípio e ao lado “extraíam argila na beira do igarapé”, disse o morador. Os dados preliminares da batimetria realizada comprovam que existe uma depressão no solo original, verificou-se que a profundidade da linha d’água em frente ao ponto do colapso varia de 1m a 6m, o que reforça a hipótese de que na área existia uma cava de extração de argila. Essa hipótese poderá ser comprovada com sondagens geotécnicas no local, se confirmada, o colapso do aterro poderá ter acontecido no contato aterro/argila.



Figura 3: Colapso do aterro resultou em 13 casas destruídas e 49 interditadas.



Figura 4: Trincas e rachaduras no aterro indicam que novos colapsos podem ocorrer.

#### **Sugestões de Intervenções:**

- Interditar as residências localizadas no polígono amarelo.
- Remanejar em curto prazo as famílias inseridas dentro da área do polígono de risco em vermelho para áreas mais seguras.
- Após a retirada das famílias para áreas mais seguras é necessária a imediata demolição das moradias e uso sustentável da área de risco.
- Construção de moradias mais afastadas das margens;
- Implantação de políticas de controle urbano para evitar construções e ocupações em áreas de proteção permanente (APP), como margens e leitos dos rios.
- Evitar aterramento da planície de inundação.
- Utilização da área para fins turísticos e lazer, evitar moradias de uso permanente na área de risco;
- Evitar a construções que exerçam sobrecarga no terreno.

### Pontos de Monitoramento

**1 - Rua Siqueira Mendes (Casa nº 2690):** Residência que apresenta trincas e recalques no piso, descolamentos evidentes entre piso e as paredes, provocado em parte pelo adensamento do solo (aterro) e pela construção inadequada da residência. Sugere-se monitoramento e intervenção pela secretaria de obras do município (Figuras 5 e 6).



Figura 5: Ocorrência de trinca no piso da residência.

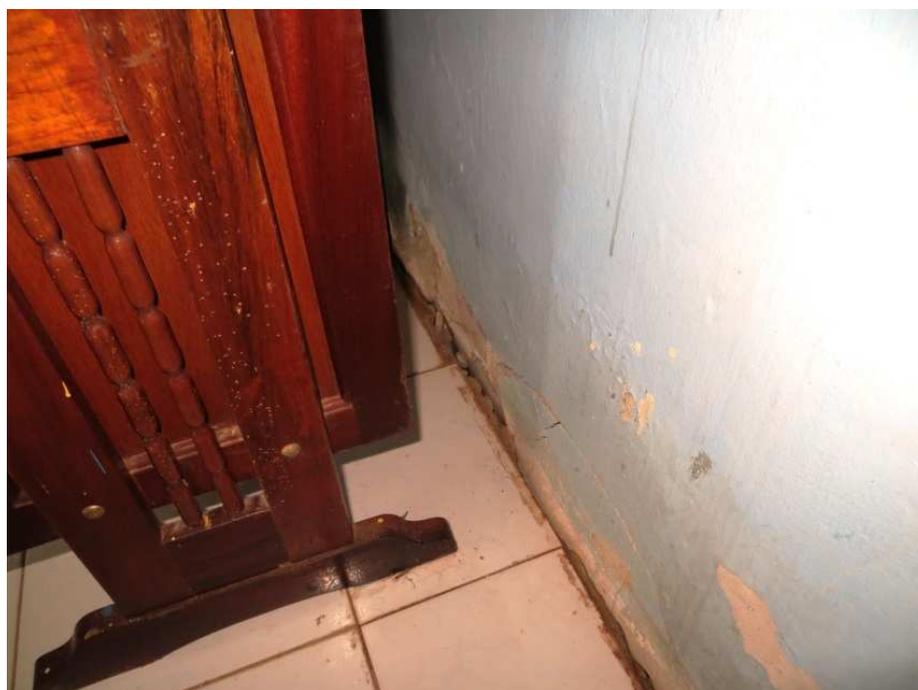


Figura 6: Descolamento entre piso e a parede da residência.

2 - Rua Siqueira Mendes (Casa nº 2689, Porto do Seu Bira) - Esta residência apresenta recalque de 2 a 3cm por adensamento do solo (aterro) tanto na parte dos fundos, como na lateral. Sugere-se monitoramento por parte da secretaria de obras do município (Figura 7).



Figura 7: Ocorrência de recalque na residência.

**3 - Ponto de embarque/desembarque de crianças** – Área para monitoramento na orla da cidade, localizada próxima à Rua Siqueira Mendes. Ao longo da orla verifica-se diversos pontos, nos quais são construídos taludes artificiais (Figuras 8 e 11), composto por materiais de diferentes naturezas, como aterro lançado, lixo e matéria orgânica (semente de açaí, serragem e resto de madeira). Estes materiais são escorados por muros de madeira, facilmente deterioráveis e de baixa resistência à contenção, evidenciado pelo “embarrigamento” (Figura 8) e tombamento do talude (Figuras 9 e 10). Como este porto é utilizado para o embarque/desembarque de crianças todos os dias, recomenda-se que a interdição imediata da área e sugere-se também que o embarque e desembarque seja feito em outro local mais seguro.



Figura 8: Talude artificial contido por madeira.



Figura 9: Obra de contenção de madeira em processo de tombamento.



Figura 10: Imagem aérea do local de embarque e desembarque de crianças, com detalhe do “embarrigamento” do talude artificial.



Figura 11: Exemplo típico de construção de um talude artificial ao longo da orla de Abaetetuba.

**4 - Igreja de São José** – Ponto de monitoramento localizado na orla de Abaetetuba, imóvel construído em região aterrada com materiais de diferentes competências e resistências, composto de areia, argila, lixo e matéria orgânica (semente de açaí, serragem e resto de madeira). Estrutura da igreja apresenta trincas (Figura 12) e um pequeno recalque no piso. Além destas evidências observaram-se obras de contenção de talude ineficazes como a construção de um muro de madeira o qual mostra sinais de deformação “embarrigamento do muro” (Figura 14). A água da chuva também causa erosão entre o contato talude/aterro lançado, o qual torna-se caminho preferencial do escoamento superficial (Figura 13).



Figura 12: Trincas no piso da Igreja, ocasionadas por recalque.



Figura 14: Talude contido por um muro de contenção de madeira.



Figura 13: Erosão no aterro é caminho preferencial para o escoamento superficial.

**5 - Mercado Municipal de Peixe (Av. Quinze de Agosto)** – Localiza-se na orla da cidade. Este mercado é o principal local de abastecimento pesqueiro da cidade, recebendo aproximadamente 5 toneladas de peixe diariamente para atender a população. No piso do mercado existem trincas com aproximadamente 3 m de comprimento e 1 a 4 cm de espessura (Figura 15). Nas paredes, as trincas alcançam 2 m de altura e 1 cm de espessura, aproximadamente (Figura 16). De acordo com secretário de obras, o mercado passou por algumas obras de reforma, entretanto as trincas no chão e paredes se instalaram novamente. Isso está relacionado com o frequente tráfego de veículos de transporte pesado como caminhões e carretas na orla da cidade, pois o peso exercido por eles provoca o adensamento do solo, que por sua vez, ocasiona o recalque de parte da Av. Quinze de Agosto e do Mercado Municipal. Sugere-se, além do monitoramento do local, coordenar o tráfego de veículos de transporte pesado.



Figura 15: As trincas são paralelas a Av. Quinze de Agosto e apresentam aproximadamente 3 m de comprimento e 1 a 4 cm de espessura.



Figura 16: Nas paredes, as trincas alcançam 2 m de altura e 1 cm de espessura, aproximadamente.

**6- Feira da Orla (Próximo ao Mercado Municipal):** No piso da feira ocorre deslocamento 2 a 3 cm dos blocos de concreto, além de trincas de 1 a 2 m de comprimento e 1 a 2 cm de largura, evidenciando o recalque do solo (aterro). Sugere-se o monitoramento do local (Figuras 18, 6A e 6B).

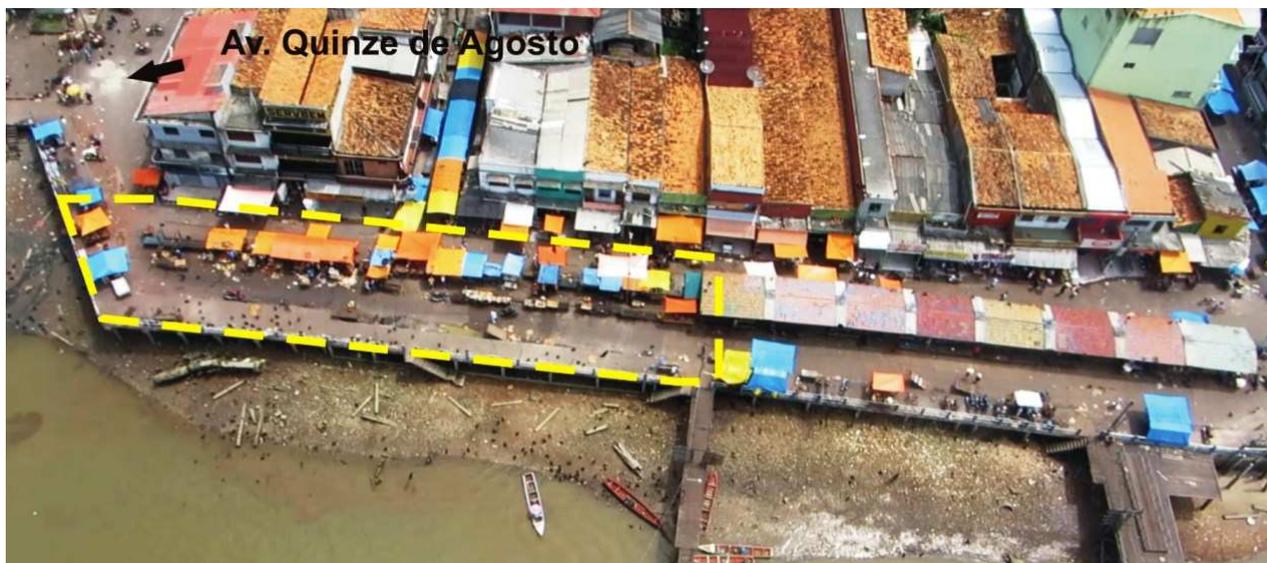


Figura 17: Área para monitoramento por órgão competente.



Figura 18: (A) Deslocamento e recalque dos blocos que compõem o chão da feira.  
(B) Trincas que se formam durante o recalque do solo.

**7-Praia de Beja:** Área de estuário, onde o Rio Pará sofre a influência da dinâmica da maré. Neste ponto é possível observar o processo natural de avanço da linha de costa na direção do continente (Figuras 19 e 20). Durante os períodos de preamar as casas que estão na orla da praia estão muito próximas à lâmina d'água, residências e comércios se interpõem na trajetória de avanço da linha de costa, assim acabam sendo afetados com a dinâmica do rio Pará. Continuando este processo estas casas estão sujeitas a um risco alto a inundação durante os períodos de preamar. Associado a este processo é possível observar também pontos com assoreamento, ocasionado pelo avanço da linha de costa. Também o efeito da maré diurna contribui para a

deterioração das edificações, seja por diferencial de pressão hidráulica por variação de nível da água e consequente desagregação e erosão do material base, ou por ação mecânica da massa d'água. A inexistência de estruturas de drenagem adequadas põe em risco a eficiência e diminuem a vida útil das obras de contenção existentes em parte da orla, uma vez que diminui o escoamento vertical e favorece o escoamento superficial e arraste de partículas a montante das obras, diminuindo a sua resistência a pressão hidráulica.



Figura 19: Área susceptível a processo de inundação por maré.



Figura 20: Notar que a linha de costa está a menos de 1m das residências.



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
**Cidadania Para Todos**

---

**LEI N 222, de 10 de Outubro de 2006**

**INSTITUI O PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO  
DE ABAETETUBA**



## SUMÁRIO

TÍTULO I DOS PRINCÍPIOS E DIRETRIZES GERAIS DA POLÍTICA URBANA .....	4
CAPÍTULO I DOS PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA .....	5
CAPÍTULO II DAS DIRETRIZES GERAIS DA POLÍTICA URBANA .....	6
TÍTULO II DAS DIRETRIZES SETORIAIS DA POLÍTICA URBANA .....	7
CAPÍTULO I DAS DIRETRIZES SETORIAIS PARA INFRA-ESTRUTURA .....	7
Seção I Do Sistema Viário e da Mobilidade .....	7
Subseção I Da hierarquização do sistema viário .....	8
Seção II Do Saneamento Ambiental .....	8
Seção III Da Habitação .....	9
Seção IV Dos Equipamentos Comunitários .....	10
CAPÍTULO II DAS DIRETRIZES SETORIAIS PARA O MEIO AMBIENTE .....	12
CAPÍTULO III DAS DIRETRIZES SETORIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SÓCIO- CULTURAL .....	13
Seção I Das Diretrizes para a Educação .....	13
Seção II Das Diretrizes para a Cultura e para a Preservação do Patrimônio Cultural .....	14
Seção III Das Diretrizes para a Saúde .....	16
Seção IV Das Diretrizes para a Assistência Social .....	17
CAPÍTULO IV DAS DIRETRIZES SETORIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL SUSTENTÁVEL .....	18
TÍTULO III Do Ordenamento Territorial .....	20
CAPÍTULO I DAS DIRETRIZES PARA URBANIZAÇÃO E USO DO SOLO .....	20
CAPÍTULO II DO MACROZONEAMENTO .....	21
CAPÍTULO III DO ZONEAMENTO .....	22
Seção I Da Zona Urbana Consolidada .....	22
Subseção II Da Zona Urbana de Expansão e Qualificação .....	22
Subseção II Da Zona Urbana de Uso Controlado .....	23
Seção II Da Macrozona Rural .....	23
Subseção I Da Zona Rural de Uso Diversificado .....	23
Subseção II Da Zona Rural de Uso Controlado .....	23
Seção III Da Macrozona de Proteção Integral .....	24
TÍTULO IV Dos Parâmetros para Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo .....	24
CAPÍTULO I DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	24
TÍTULO V Da Gestão Democrática .....	25
CAPÍTULO I DA GESTÃO ADMINISTRATIVA .....	25
CAPÍTULO III .....	26
DO CONTROLE SOCIAL .....	26
CAPÍTULO IV DA DELIMITAÇÃO E SUB-DIVISÃO MUNICIPAL .....	27
TÍTULO VI Dos Instrumentos da Política Urbana .....	27
CAPÍTULO I DOS INSTRUMENTOS JURÍDICO-URBANÍSTICOS .....	27



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
**Cidadania Para Todos**

---

Seção I Do Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios.....	27
Seção II Do Direito de Preempção .....	29
Seção III Da Transferência do Direito de Construir .....	30
CAPÍTULO II DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO .....	31
CAPÍTULO III DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DEMOCRÁTICA.....	31
TÍTULO VI Da Gestão Democrática da Política Urbana.....	32
TÍTULO VII Das Disposições Finais e Transitórias .....	34



## **LEI Nº 222, DE 10 DE OUTUBRO DE 2006.**

Institui o Plano Diretor do Município de Abaetetuba e dá outras providências.

A Câmara Municipal de Abaetetuba aprova e eu sanciono a seguinte Lei:

### **TÍTULO I DOS PRINCÍPIOS E DIRETRIZES GERAIS DA POLÍTICA URBANA**

Art. 1º. O Poder Público promoverá o desenvolvimento do município de Abaetetuba pela melhoria da qualidade de vida de seus habitantes e usuários, resultante do fortalecimento de sua base econômica, da partilha dos bens, serviços e qualidade ambiental oferecidos, obedecendo às diretrizes gerais abrangentes e específicas estabelecidas nesta Lei, e em cumprindo das determinações constantes no artigo 182 da Constituição Federal, do Capítulo III da Lei Federal nº 10.157, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade – e do art. 40, parágrafo único, da Lei Orgânica do Município de Abaetetuba, institui o Plano Diretor do Município de Abaetetuba.

Art. 2º. O Plano Diretor de Abaetetuba é o instrumento básico da política municipal de desenvolvimento e expansão Municipal, constituindo-se no referencial de orientação para os agentes públicos e privados na produção e na gestão territorial do Município.

§ 1º Para os fins desta lei, entende-se como Política Urbana o conjunto de ações que devem ser promovidas pelo Poder Público, no sentido de garantir que todos os cidadãos tenham acesso à terra urbanizada, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana e rural, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer.

§ 2º São partes integrantes deste Plano Diretor:

I - mapa do macrozoneamento (Anexo I);

§ 3º O Plano Diretor é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o Plano Plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e prioridades nele contidas.

§ 4º Além do Plano Diretor, o processo de planejamento municipal compreende, nos termos do art. 4º da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade, os seguintes itens:

I – disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;

II – zoneamento ambiental;

III – plano plurianual;

IV – diretrizes orçamentárias e orçamento anual;



V – gestão orçamentária participativa;

VI – planos, programas e projetos setoriais;

VII – planos de desenvolvimento econômico e social.

## **CAPÍTULO I DOS PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA**

Art. 3º. Constituem princípios básicos da Política Urbana do Município:

I - desenvolvimento sustentável;

II - universalização do acesso aos bens e equipamentos públicos;

III - inclusão socioeconômica de todos os cidadãos;

IV - preservação do meio ambiente natural e construído, e;

V - democratização da gestão territorial do Município.

Parágrafo único. O Município buscará a integração de suas políticas e ações estratégicas, visando garantir o pleno cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana.

Art. 4º. A função social da cidade é o direito que todos os cidadãos possuem de usufruírem dos espaços, bens e equipamentos públicos existentes no município.

Art. 5º. Para que a cidade possa cumprir com suas funções sociais, a Política Urbana deve ser planejada e executada com vistas a garantir:

I - espaços coletivos de suporte à vida na cidade, definindo áreas para atender as necessidades da população de equipamentos urbanos e comunitários, mobilidade, transporte e serviços públicos, bem como áreas de proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

II - acessibilidade e a mobilidade sustentável de todos os cidadãos por meio do desenho dos espaços públicos e do sistema viário básico;

III - a universalização do acesso à água potável, aos serviços de esgotamento sanitário, a coleta e disposição de resíduos sólidos e ao manejo sustentável das águas pluviais, de forma integrada às políticas ambientais, de recursos hídricos e de saúde;

IV – terra urbanizada para todos os segmentos sociais, especialmente visando à proteção do direito à moradia da população de baixa renda e das populações tradicionais;

V – áreas para todas as atividades econômicas, especialmente para os pequenos empreendimentos comerciais, industriais, de serviço e agricultura familiar.

Art. 6º. A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas neste Plano Diretor, devendo ainda:



I - permitir seu aproveitamento e uso em intensidade compatível com a capacidade dos equipamentos e serviços públicos para atividades inerentes ao cumprimento das funções sociais da cidade;

II - permitir seu aproveitamento e uso de acordo com as estratégias e diretrizes municipais relativas à preservação do meio ambiente e do patrimônio cultural;

III - permitir seu aproveitamento e uso de forma compatível com a segurança e a saúde dos usuários e vizinhos.

## **CAPÍTULO II DAS DIRETRIZES GERAIS DA POLÍTICA URBANA**

Art. 7º. A execução da política urbana será orientada pelas diretrizes gerais estabelecidas no art. 2º da Lei nº 10.257/01, com vistas a garantir especialmente:

I - o pleno cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana;

II - cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no planejamento e execução da Política Urbana;

III - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;

b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;

c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infra-estrutura urbana;

d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infra-estrutura correspondente;

e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;

f) a deterioração das áreas urbanizadas;

g) a poluição e a degradação ambiental;

IV – integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais;

V – justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;

VI - proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

VII - regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais.



## **TÍTULO II DAS DIRETRIZES SETORIAIS DA POLÍTICA URBANA**

### **CAPÍTULO I DAS DIRETRIZES SETORIAIS PARA INFRA-ESTRUTURA**

#### **Seção I Do Sistema Viário e da Mobilidade**

Art. 8º. Com objetivo de garantir o direito de locomoção urbana e reduzir o tempo de deslocamento entre a habitação e o local de trabalho, ficam estabelecidas as seguintes diretrizes:

- I - definir a rede estrutural do município;
- II - estabelecer controle de velocidade nas vias principais;
- III - ampliar o sistema viário, com indicação das melhorias necessárias na estruturação viária existente, com a finalidade de redução dos congestionamentos nos corredores do sistema viário urbano;
- IV – definir locais para estacionamento de veículos próximo às áreas centrais, com a finalidade de evitar congestionamentos na área central;
- V - elaborar projeto específico para usos que gerem impacto no tráfego;
- VI - estimular o uso de transporte coletivo;
- VII - construir terminais rodoviários nos núcleos urbanos;
- VIII - dotar o município de locais de paradas de transportes coletivos;
- IX - definir rotas para transporte de cargas pesadas ou perigosas;
- X - firmar convênios com órgãos federais e estaduais com objetivo de controle e licenciamento dos veículos, de forma a promover ações de fiscalização;
- XI - estruturar áreas de uso preferencial ou exclusivo para pedestres e ciclistas;
- XII - firmar parcerias e convênios com instituições da esfera pública federal e estadual e iniciativa privada, com o intuito de garantir melhor qualidade de transporte no município;
- XIII - regulamentar lei para efetivar garantia dos direitos dos idosos, deficientes, crianças quanto à utilização de transporte público;
- XIV - implementar Política Municipal de Trânsito;
- XV - criar Conselho Municipal de Transporte;
- XVI - implementar Política de Educação no Trânsito.



### **Subseção I Da hierarquização do sistema viário**

Art. 9º. As vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em:

I - Vias urbanas - se constitui dos principais acessos viários localizadas dentro do perímetro urbano do município e se classificam em:

- a) via de trânsito rápido;
- b) via arterial;
- c) via coletora;
- d) via local.

II - Vias rurais - se constituem das principais rodovias, federais, estaduais e municipais, que dão acesso a outras cidades, ou localidade rural:

- a) rodovias
- b) estradas
- c) ramais

### **Seção II Do Saneamento Ambiental**

Art. 10. O saneamento ambiental visa garantir à população níveis crescentes de salubridade ambiental, mediante a promoção de programas e ações voltados ao provimento universal e equânime dos serviços públicos essenciais.

Parágrafo único. Entende-se por saneamento ambiental o conjunto de ações que compreende o abastecimento de água; a coleta, o tratamento e a disposição dos esgotos e dos resíduos sólidos e gasosos e os demais serviços de limpeza urbana; o manejo das águas pluviais urbanas; e o controle de vetores de doenças.

Art. 11. São diretrizes setoriais para o esgotamento sanitário, que compreende a coleta, interceptação e o transporte, o tratamento e a disposição final de esgotos sanitários, incluindo os efluentes industriais e hospitalares compatíveis, bem como a disposição final de lodos e de outros resíduos do processo de tratamento:

I - assegurar à população sistema de coleta, tratamento e disposição adequado dos esgotos sanitários, como forma de promover a saúde e a qualidade ambiental;

II - priorizar os investimentos para a implantação de sistema de esgotamento sanitário nas áreas desprovidas de redes, especialmente naquelas servidas por fossas rudimentares e/ou cujos esgotos são lançados na rede pluvial, ou quando as características hidrogeológicas favorecerem a contaminação das águas subterrâneas;

III - ampliar os sistemas de coleta, transporte, tratamento e disposição final de esgotos sanitários e industriais compatíveis, de forma a atender às necessidades presentes e à



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
**Cidadania Para Todos**

---

demanda crescente, considerando a eficiência, a saúde ambiental, a sustentabilidade ambiental das bacias hidrográficas e as formas de uso e ocupação do solo indicadas nesta Lei.

Art. 12. São diretrizes setoriais para o manejo dos resíduos sólidos, que compreende a coleta, o transbordo e transporte, a triagem, o reaproveitamento, o reuso, a reciclagem, a compostagem, a incineração, o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos urbanos; a varrição, a limpeza, a capina e a poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza urbana:

I - garantir o manejo dos resíduos sólidos de forma sanitária e ambientalmente adequada, a fim de proteger a saúde pública, a qualidade das águas subterrâneas e superficiais e a prevenção da poluição do solo e do ar;

II - elaborar o Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Abaetetuba, instrumento responsável pelo planejamento integrado do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;

III - recuperar áreas degradadas ou contaminadas em razão do manejo inadequado dos resíduos sólidos;

IV - estimular o uso, reuso e reciclagem de resíduos, em especial o reaproveitamento de resíduos inertes da construção civil.

Art. 13. São diretrizes setoriais para o manejo das águas pluviais urbanas, que compreende a captação ou a retenção para infiltração ou aproveitamento, a coleta, o transporte, a reservação ou contenção para amortecimento de vazões de cheias, o tratamento e o lançamento das águas pluviais:

I - garantir à população urbana o atendimento adequado por infra-estrutura e por ações de manejo das águas pluviais, com vistas a promover a saúde, a segurança da vida e do patrimônio e a reduzir os prejuízos ambientais e econômicos decorrentes de retenção de água e de processos erosivos;

II - elaborar o Plano Diretor de Drenagem Urbana de Abaetetuba, instrumento que visa o manejo integrado e planejado das águas pluviais urbanas;

III - incentivar o aproveitamento das águas pluviais, condicionado ao atendimento dos requisitos de saúde pública e de proteção ambiental pertinentes;

IV - garantir o equilíbrio entre absorção, retenção e escoamento de águas pluviais a partir das características do solo e da capacidade de suporte das bacias hidrográficas, observando a obrigatoriedade de previsão de áreas para execução das estruturas de infiltração, detenção ou retenção das águas pluviais nos parcelamentos.

### **Seção III Da Habitação**

Art. 14. A política de habitação do Município deve orientar as ações do Poder Público e da iniciativa privada no sentido de facilitar o acesso da população a melhores condições habitacionais, que se concretizam tanto na unidade habitacional, quanto no fornecimento da infra-estrutura física e social adequada.



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
**Cidadania Para Todos**

---

Art. 15. Constituem diretrizes setoriais para a política de habitação do Município:

I - instituir legislação que consolide a política de habitação, unificando o sistema normativo em vigor;

II - compatibilizar a demanda por faixas de renda e os projetos urbanísticos e habitacionais existentes;

III - articular a política habitacional com as demais políticas setoriais;

IV - garantir a provisão habitacional preferencialmente em áreas urbanas já consolidadas e em consolidação, evitando a criação de novos núcleos urbanos dissociados da trama urbana existente;

V - estabelecer programas que promovam a ocupação do território de forma equilibrada, com setores socialmente diversificados e áreas integradas ao meio ambiente natural;

VI - estimular a participação da iniciativa privada na produção de moradias para todas as faixas de renda;

VII - proibir novas ocupações em áreas de preservação ambiental, de mananciais e em áreas de risco, oferecendo alternativas habitacionais em locais apropriados;

VIII - manter informações atualizadas sobre a situação habitacional no Município;

IX - promover a disponibilização de áreas destinadas a um programa de habitação popular, por parte do governo municipal;

X - estabelecer convênios com instituições do Governo Federal e do Estado e iniciativa privada, no sentido de organizar e estruturar áreas disponíveis para o desenvolvimento dos sistemas de habitação popular;

XI - instituir programas de acesso à habitação popular no município, preferencialmente para as classes de mais baixa renda;

XII - elaborar o código de edificações do município;

XIII - atualizar código de posturas do município.

#### **Seção IV** **Dos Equipamentos Comunitários**

Art. 16. A distribuição dos equipamentos comunitários deve respeitar as necessidades regionais e as prioridades definidas a partir da demanda, privilegiando as áreas de urbanização precária, com atenção especial para as Áreas de Regularização de Interesse Social, referidas no art. 31 desta Lei.

Art.17. Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de abastecimento alimentar, educação, cultura, saúde, lazer e similares.



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
**Cidadania Para Todos**

---

Parágrafo único. Para fins de aplicação desta Lei Complementar, consideram-se comunitários os seguintes equipamentos de abrangência regional e local:

I - necrópoles;

II - equipamentos regionais de saúde;

III - ginásios e centros desportivos;

IV - equipamentos de educação e cultura;

V - Parques e Praças Públicas;

VI - Equipamentos de abastecimento alimentar, providos ou fomentados pelo poder público.

Art. 18. São diretrizes setoriais para a implantação de equipamentos de infra-estrutura municipal:

I - promover a distribuição equilibrada dos equipamentos comunitários no território;

II - garantir a acessibilidade aos equipamentos comunitários;

III - prever equipamentos comunitários nas áreas em processo de consolidação e regularização;

IV - instituir norma específica com parâmetros de localização e dimensionamento, em consonância com as políticas setoriais.

V - criar espaços específicos para a prática de esportes;

VI - implementar convênios com as esferas estadual e federal, com vistas à construção de novos equipamentos de saúde;

VII - definir estudos para construção e criação da nova necrópole, junto à sede do município;

VIII - definir estudos para localização e criação de um estádio de futebol municipal.

IX - expandir a infra-estrutura e serviços urbanos no município;

X - desenvolver programa de recuperação da malha viária do município;

XI - promover a inclusão de pessoas com deficiência através de infra-estrutura urbanística;

XII - promover revitalização urbanística da orla fluvial da sede do município;

XIII - promover programas de urbanização, visando a preservação e sustentabilidade dos recursos naturais, existentes no entorno das áreas urbanas;

XIV - promover, sistematicamente, a identificação dos espaços e logradouros municipais;



XV - implementar as legislações urbanísticas no município, com vistas à preservação das condições de uma cidade agradável para seus moradores e acolhedoras para seus visitantes.

## **CAPÍTULO II DAS DIRETRIZES SETORIAIS PARA O MEIO AMBIENTE**

Art.19. São diretrizes setoriais para o meio ambiente:

I - promover o uso racional dos recursos naturais;

II - manter espécimes vegetais representativos da região, como forma de assegurar a preservação do patrimônio natural;

III - proteger mananciais, igarapés, furos, áreas de várzea e outras áreas de fragilidade ambiental, para sustentação da qualidade de vida;

IV - recuperar áreas degradadas e promover a recomposição de vegetação em áreas de preservação permanente, restabelecendo as funções ecológicas de porções do território;

V - adotar medidas de educação e de controle ambiental, evitando-se todas as formas de poluição e degradação ambiental no território;

VI - incentivar a arborização como elemento integrador e de conforto ambiental a composição da paisagem urbana;

VII - coibir pesca predatória e desmatamento da mata ciliar, mediante parcerias com órgãos ambientais e através de estrutura própria do município;

VIII - Promoção e apoio a gestão racional e coletiva dos recursos naturais locais, estabelecendo planos e acordos de natureza local para incentivo, preservação, desenvolvimento e organização sistema produtivos pesqueiros, agrícolas, extrativistas e agropecuários.

IX - incentivar o uso de materiais naturais e regionais para uso na fertilização e preservação do solo.

Art. 20. São diretrizes setoriais para as unidades de conservação, Parques Ecológicos e Parques de Uso Múltiplo:

I - implantar e consolidar unidades de conservação para a proteção de amostras representativas de ecossistemas locais, manutenção dos recursos genéticos e processos ecológicos, necessários ao equilíbrio do território;

II - implantar e consolidar parques ecológicos e de uso múltiplo, dotando-os de equipamentos comunitários e de lazer;

III - dotar as unidades de conservação de planos de manejo, e se cabível, definir as respectivas zonas de amortecimento, e quando conveniente, os corredores ecológicos de forma compatível com os objetivos gerais da unidade;

IV - incentivar a gestão integrada do conjunto de unidades de conservação;



V- criar o Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Art. 21. São diretrizes setoriais para os recursos hídricos, compreendidos pelas águas superficiais e subterrâneas:

I - promover o uso racional, a proteção e a recuperação dos recursos hídricos, mantendo sua disponibilidade em quantidade e qualidade suficientes para as atuais e futuras gerações;

II - respeitar a capacidade de suporte dos aquíferos, especialmente nas regiões sem rede pública de abastecimento de água;

III - controlar a impermeabilização do solo, de modo a manter a capacidade de infiltração e de recarga dos aquíferos.

### **CAPÍTULO III DAS DIRETRIZES SETORIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SÓCIO-CULTURAL**

#### **Seção I Das Diretrizes para a Educação**

Art. 22. São diretrizes setoriais para a educação:

I - Gestão democrática;

II - Valorização dos profissionais da educação;

III - Garantia do acesso e a permanência com sucesso;

IV - Qualidade social do processo educativo;

V - Inovação Tecnológica e Científica na renovação do conhecimento.

Art. 23. são diretrizes específicas para o Desenvolvimento da Educação Municipal:

I - elaboração do plano municipal de educação, com a participação da sociedade civil organizada, considerando a legislação educacional em vigência no país; os planos e diretrizes estaduais, as políticas setoriais e as disposições deste plano.

II - planejamento da rede municipal de ensino, considerando os parâmetros estabelecidos por este plano e pelo plano municipal de educação;

III - garantia do padrão arquitetônico e a infra-estrutura das escolas da área rural e urbana permitindo a inclusão, a educação integral e a qualidade do ensino;

IV - criação de espaços e de estímulos ao desenvolvimento de atividades esportivas, recreativas e culturais;

V - desencadeamento e reorientação curricular da rede municipal que qualifique o processo ensino-aprendizagem, considerando a peculiaridades socio-espaciais do município;

VI - garantia gradativamente a ampliação do ensino fundamental de nove anos;



VII - desenvolvimento de políticas específicas de capacitação e a formação continuada aos profissionais da educação infantil, do ensino fundamental, EJA (Educação de Jovens e Adultos) e educação especial visando a inclusão e a qualidade do processo educativo, considerando os aspectos socio-econômico-espaciais que caracterizam o município;

VIII - viabilização de projetos e programas, de incentivo a educação no/para campo;

IX - garantia a ampliação do quadro de profissionais habilitados, de acordo com a necessidade e o orçamento municipal;

X - garantia, de acordo com o orçamento municipal, a ampliação da educação infantil para o atendimento de creche na faixa etária de 0 a 03 anos;

XI - promoção da expansão da política de ensino aos Jovens e Adultos através dos programas e projetos de erradicação do analfabetismo;

XII - promoção da expansão da política de ensino fundamental de 1ª a 4ª série aos Jovens e Adultos garantindo o acesso e a permanência;

XIII - promover a implantação de bibliotecas considerando as necessidades de distribuição espacial no território do município;

XIV - formação, gradativamente, bandas marciais escolares com a estruturação adequada;

XV - criação, estruturação e regularização das escolas pólo da zona rural;

XVI - Busca pela viabilização de projetos complementares, no âmbito educacional, por meio de parcerias com o governo federal, estadual, empresas e organizações não governamentais, para incentivo a qualidade do processo educativo;

XVII - reestruturação do Conselho Municipal de Educação, de forma paritária, com atribuições para avaliar, deliberar e acompanhar o Plano Municipal de Educação;

XVIII - criação do Sistema Municipal de Ensino;

XIX - Implantação do Plano de Carreira dos Profissionais da Educação;

XX - Implantação e funcionamento do regime da Pedagogia da Alternância na qualificação funcional de jovens produtores rurais e pescadores artesanais;

XXI - viabilização de parcerias, a médio e longo prazo, com os órgãos e instituições de ensino e pesquisa federal e/ou estadual, os ensinos tecnológicos e superior de graduação vocacionados para o município;

XXII - garantia, a médio e longo prazo, da criação de instituição de ensino superior e/ou centro tecnológico de formação superior municipal, por meio de fundos setoriais.

## **Seção II**

### **Das Diretrizes para a Cultura e para a Preservação do Patrimônio Cultural**



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
Cidadania Para Todos

---

Art. 24. São diretrizes setoriais para a cultura:

I - o estímulo e o apoio às produções culturais, promovidas por agentes locais ou que tenham a região como objeto;

II - o estabelecimento de programas de cooperação técnico-financeira com instituições públicas e privadas, que possam incentivar e participar da realização de atividades culturais;

III - a criação de espaços próprios para a realização, produção e preservação de projetos e bens culturais, tais como museus, centros culturais, bibliotecas e arquivos, dando-se especial atenção àquelas atividades desenvolvidas pelas comunidades de baixa renda;

IV - a celebração de convênios com empresas do setor editorial, com vistas à criação de bibliotecas comunitárias, em locais previamente determinados pelas comunidades, e à ampliação e renovação do acervo das bibliotecas existentes;

V - o estabelecimento de programação de eventos e atividades culturais nas escolas da rede pública, para informar e despertar a criatividade dos estudantes;

VI - a adoção de incentivos fiscais que estimulem as empresas privadas a investir na produção cultural e artística;

Art. 25. São diretrizes para a preservação do patrimônio cultural:

I - proteger o patrimônio cultural com a participação da comunidade, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento, desapropriação, planos de preservação e outras formas de acautelamento e preservação, com estímulo à educação patrimonial;

II - instituir instrumentos econômicos e incentivos fiscais destinados à promoção, preservação, conservação, recuperação e revitalização do patrimônio cultural;

III - avaliar interferências nas áreas de vizinhança de imóveis, sítios e conjuntos urbanos preservados, de maneira a evitar aquelas que influenciem negativamente na sua ambiência e visibilidade;

IV - revitalizar áreas degradadas de interesse cultural;

V - associar o desenvolvimento de projetos turísticos, de lazer, cultura e educação à preservação do patrimônio cultural;

VI - consolidar as potencialidades do patrimônio cultural como fator de desenvolvimento econômico e social e de geração de trabalho, emprego e renda;

VII - elaborar estudos e fixar normas para a preservação do patrimônio cultural do Município e as áreas de entorno dos bens tombados;

VIII - fortalecer o órgão municipal gestor da cultura no município visando a sua integração com as demais secretarias municipais;

IX - criar o Conselho Municipal de Cultura;



X - estimular o desenvolvimento de programas específicos para incentivo e preservação das manifestações folclóricas e literárias locais;

XI - identificar e estabelecer parcerias com instituições de pesquisas, órgãos de financiamento, empresas privadas e ong's, objetivando o resgate, valorização e fortalecimento dos patrimônios culturais e das manifestações e vocações de caráter regional.

### **Seção III Das Diretrizes para a Saúde**

Art. 26. São diretrizes setoriais para a saúde:

I - a reorganização dos serviços de saúde local e regional, adequando-os à política de saúde vigente, aos princípios e diretrizes dos instrumentos legais do Sistema Único de Saúde (SUS);

II - a elaboração de políticas assistenciais específicas para o enfrentamento dos problemas de maior prevalência;

III - a criação, ou aperfeiçoamento, de instrumentos de controle e avaliação dos serviços de saúde públicos e privados;

IV - o desenvolvimento de ações de promoção da saúde e prevenção das doenças em todos os níveis de atenção do sistema, visando à inversão do modelo assistencial;

V - a otimização das ações de Vigilância Sanitária, uma vez que, quando desenvolvidas na sua plenitude, objetivam o controle, eficácia e eficiência dos serviços e produtos de saúde, contribuindo para a qualidade de vida dos cidadãos;

VI - o padrão arquitetônico da rede pública de saúde, com ambientes adequados ao pleno funcionamento das atividades e serviços prestados, e o acesso e trânsito às pessoas com deficiência;

VII - capacitação dos agentes comunitários de saúde, dos técnicos e demais profissionais da área de saúde, com a dotação de infra-estrutura logística e apoio para agentes comunitários de saúde;

VIII - aquisição e melhor distribuição de equipamentos de saúde e de transporte, interno e externo, para os enfermos;

IX - promoção de convênios e parcerias, tanto na esfera federal e estadual, quanto de empresas privadas, para desenvolver programas voltados a campanhas de saúde;

X - promover capacitação e mecanismo de atuação para os Conselheiros Municipais de Saúde em todo o território do município;

XI - implantação da política da saúde da mulher de forma descentralizada, com a criação de centro(s) específico(s).



#### **Seção IV**

#### **Das Diretrizes para a Assistência Social**

Art. 27. A organização da Assistência Social, baseadas na Constituição Federal e na Lei Nº 8.742 de 07/12/1993 - Lei Orgânica da Assistência Social – LOAS tem as seguintes diretrizes:

I - descentralização político-administrativa cabendo a coordenação e execução da Política Municipal de Assistência Social ao Comando Único, firmando parcerias com as entidades beneficentes e de Assistência Social, respeitando as diferenças e as características sócioterritoriais locais;

II - estruturação da Rede de Serviços através de uma Política Pública de Assistência Social que assegure o pleno direito da cidadania em consonância com instrumentos legais do Sistema Único de Assistência Social (SUAS);

III - a reserva de áreas para a implantação de equipamentos destinados à prestação de serviços de Assistência Social;

IV - definição e implementação de um padrão arquitetônico da rede de serviços de Assistência Social com ambientes que permitam a convivência e o desenvolvimento qualitativo dos usuários, bem como a acessibilidade e o trânsito dos deficientes e idosos;

V - centralidade na família para a concepção e implementação dos benefícios, serviços, programas e projetos;

VI - prioridade de inserção das famílias atendidas nos programas, projetos serviços e benefícios de Assistência Social em Programas de Geração de Ocupação e Renda;

VII - integração às políticas setoriais básicas a nível municipal articulando com as políticas estaduais e nacionais de atenção à família, à infância, à adolescência, ao idoso, a pessoas com deficiências, a mulher, ao migrante dentre outros;

VIII - conjunto integrado de ações de enfrentamento à pobreza, de iniciativa governamental e não governamental;

IX - participação da população, por meio de organizações representativas, na formulação das políticas e no controle da Política de Assistência Social;

X - implementação do Fundo Municipal de Assistência Social ;

XI - implementação ações de combate à violência, ao abuso e exploração de crianças, adolescentes e mulheres;

XII - criação de mais dois Conselhos tutelares garantindo a cobertura da sede, centro e ilhas;

XIII - definição de uma política de apoio ao migrante;

XIV - os recursos humanos devem constituir-se parte prioritária e definidora dos parâmetros de qualidade e eficácia da Política Municipal de Assistência Social;



XV - formatação de convênios e acordos de cooperação técnicas com Universidades, Instituições Internacionais e organizações não governamentais na área da Assistência;

XVI - criação do centro de referência da mulher vítima de violência;

XVII - criação de uma unidade de abrigo de criança e adolescente sem vínculo familiar;

XVIII - regulamentação da Casa dos Conselhos como um espaço de utilidade pública.

#### **CAPÍTULO IV DAS DIRETRIZES SETORIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL SUSTENTÁVEL**

Art. 28. São diretrizes setoriais do desenvolvimento sustentável:

I - delimitar as Áreas Econômicas para promoção do desenvolvimento e implementação da política de desenvolvimento sustentável do Município;

II - promover ações integradas mediante articulação técnica, política e financeira entre agentes públicos e privados;

III - fomentar a implantação de centros de negócios e pólos de atividades econômicas que fortaleçam a posição do Município no cenário econômico regional e nacional;

IV - promover a diversificação de atividades econômicas em áreas já instituídas, como forma de ampliar a geração de trabalho e renda;

V - apoiar o desenvolvimento de práticas de atividades produtivas solidárias e associativas e o desenvolvimento da agricultura urbana;

VI - planejar, revitalizar, renovar, ordenar as áreas comerciais onde couber, a flexibilização de usos e atividades;

VII - adotar o uso misto, quando possível, abrangendo o uso residencial e os usos não residenciais de comércio, prestação de serviços como forma de melhorar a escala de aproveitamento da infra-estrutura existente;

VIII - promover e/ou apoiar a capacitação tecnológica e empresarial de dirigentes, sócios e gerentes das entidades associativistas e agentes técnicos, que atuarão com foco nos arranjos produtivos locais;

IX - regulamentar e implementar o fundo de solidariedade, o fundo municipal de desenvolvimento rural sustentável e o fundo de apoio ao turismo;

X - estabelecer convênios, buscando parcerias, tanto na esfera Federal, quanto Estadual e setor privado para o desenvolvimento de empreendimentos, estruturação e formação profissional gratuita e permanente nos diversos segmentos que compõem o setor produtivo, aproveitando as instalações de instituições profissionalizantes, já existentes em Abaetetuba;

XI - desenvolver programas e projetos econômicos de forma integrada junto às secretarias municipais, visando à criação de alternativas de geração de trabalho e renda;



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
Cidadania Para Todos

---

XII - desenvolver política fiscal de incentivo, para atração de novas empresas e apoio à regularização de empresas já existentes;

XIII - desenvolver estudos para criação do distrito Industrial do município de Abaetetuba;

XIV - apoio à comissão municipal de emprego no encaminhamento e acompanhamento do trabalhador às empresas e a intermediação de profissionais autônomos.

Art. 29. São diretrizes específicas relativamente ao desenvolvimento rural:

I - o apoio ao setor primário, não só nas áreas rurais, mas também nas áreas intermediárias;

II - o incentivo à criação ou aprimoramento de mecanismos que visem à comercialização direta do produtor ao consumidor, melhorando o sistema de abastecimento;

III - a busca de novos equipamentos de abastecimento, que atendam às camadas mais carentes da população;

IV - o estabelecimento de mecanismos que permitam a comercialização de produtos originários da agroindústria;

V - o apoio e incentivo à formação de associações e/ou cooperativas de produtores rurais;

VI - a orientação aos proprietários rurais, quanto às atividades que se harmonizem com o ambiente natural;

VII - a promoção de hortas comunitárias, principalmente nas regiões em que a iniciativa possa representar suplementação da renda familiar;

VIII - promoção da manutenção e funcionamento de feira voltada a venda da produção familiar;

IX - promoção de apoio à agricultura familiar, produção agroextrativista e da pesca artesanal, para a aquisição de gêneros alimentícios locais, que visem a regionalização da Merenda escolar;

X - promoção e apoio, através do estabelecimento de convênios nas esferas federal, estadual, cooperativas de serviço e ONG's de ações que visem garantir a assistência técnica e extensão rural e pesqueira;

XI - promoção de programas de fomento de sistemas agroflorestais, recuperação de áreas alteradas, diversificação da produção e aumento da renda com equilíbrio ambiental;

XII - apoiar a implantação de bancos de semente e mudas, e a distribuição de insumos para a agricultura familiar;

XIII - fomento de apetrechos de pesca artesanal e da piscicultura consorciada e repovoamento dos rios.

Art. 30. São diretrizes específicas, relativamente ao turismo e ao lazer:



I - a promoção dos bens culturais e naturais da cidade, como atrativos ao turismo, através da melhoria da infra-estrutura de atendimento e serviços aos turistas, inclusive pela instalação de sinalização, equipamentos e mobiliário urbano adequado;

II - o desenvolvimento, em conjunto com os órgãos específicos de cada área, de atividades culturais, esportivas e de lazer, nos imóveis públicos, em especial nos que tiverem reconhecido valor arquitetônico, histórico ou cultural, buscando gestão municipalizada naqueles que sejam federais ou estaduais;

III - a implantação e gestão de unidades municipais de conservação ambiental em condições de receber o denominado ecoturismo;

IV - a participação da iniciativa privada na realização de eventos e a colaboração na produção e divulgação de material publicitário;

V - a garantia de reserva de áreas públicas para as finalidades de lazer, inclusive através da recuperação ou construção de praças e áreas de lazer em quantidades compatíveis com os locais considerados;

VI - a promoção, a captação, a geração e apoio a eventos de interesse turístico;

VII - a realização de estudos de interpretação sócio-ambiental para turistas;

VIII - a proteção e incentivo a propriedade imaterial com valor cultural e histórico, assim como das áreas com valor turístico;

IX - o desenvolvimento de instrumentos de indução de empreendimentos da cadeia do turismo, ligados aos ramos da hotelaria e do transporte, restaurante, artesanato, cultura e residentes em sítios turísticos naturais e lendários;

X - a promoção da qualificação da mão-de-obra adequada ao desenvolvimento e suporte de atividades turísticas e serviços da rede de hotelaria e restaurante;

XI - apoiar a publicação de material de orientação e divulgação turística relevante para o município;

### **TÍTULO III Do Ordenamento Territorial**

#### **CAPÍTULO I DAS DIRETRIZES PARA URBANIZAÇÃO E USO DO SOLO**

Art. 31. São diretrizes da Urbanização e do Uso do Solo:

I - evitar a segregação de usos, promovendo sua diversificação como forma de garantir o acesso de todas as camadas da população aos bens e equipamentos públicos;

II - estimular o crescimento nas áreas já urbanizadas, dotadas de serviços, infra-estrutura e equipamentos, de forma a otimizar o aproveitamento da capacidade instalada e reduzir os seus custos;



III - promover a distribuição de usos e a intensificação do aproveitamento do solo de forma equilibrada em relação à infra-estrutura, aos transportes e ao meio ambiente, de modo a evitar a sua ociosidade ou sobrecarga e otimizar os investimentos coletivos;

IV - propor e admitir novas formas de urbanização, adequadas às necessidades emergentes, decorrentes de novas tecnologias e modos de vida;

V - otimizar o aproveitamento dos investimentos urbanos realizados e gerar novos recursos, buscando reduzir progressivamente o déficit social representado pela carência de infra-estrutura urbana, de serviços sociais e de moradia para a população de mais baixa renda;

VI - estabelecer o Código de Edificações;

VII - estabelecer as ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social nos bairros de Francilândia, Santa Clara e São Sebastião, além da região que constitui a divisa dos bairros Sta. Rosa e Algodual, ao longo da bacia do Igarapé Mato Grosso;

VIII - promover, de acordo com estudos específicos, a adequada preservação ambiental para o bairro de Castanhal e Distrito de Beja.

## **CAPÍTULO II DO MACROZONEAMENTO**

Art. 32. O Macrozoneamento divide o território do Município de acordo com as vocações intrínsecas às áreas e aos objetivos deste Plano em:

I - Macrozona Urbana;

II - Macrozona Rural;

III - Macrozona de Proteção Ambiental.

Art. 33. Para efeito da utilização da melhor alternativa de uso e ocupação do espaço urbano, torna-se necessário definir, adequadamente, através de estudos, que deverão acontecer em até dois anos, após a aprovação desta lei, as seguintes zonas, pertencentes à Macrozona Urbana:

I - Zona Urbana Consolidada;

II - Zona Urbana de Expansão e Qualificação;

III - Zona Urbana de Uso Controlado.

Art. 34. Para efeito da utilização da melhor alternativa de uso e ocupação do espaço rural, torna-se necessário definir, adequadamente, através de estudos, que deverão acontecer em até dois anos, após a aprovação desta lei, as seguintes zonas, pertencentes à Macrozona Rural:

I - Zona Rural de Uso Diversificado;

II - Zona Rural de Uso Controlado.



Art. 35. As Macrozonas Urbanas e Rurais devem respeitar, entre outras, as diretrizes de ocupação territorial, estabelecidas em planos de manejo e zoneamento das unidades de conservação que as integram.

Art. 36. Nas zonas onde incidem sítios e conjuntos urbanos tombados, deverão ser respeitados os critérios específicos, estabelecidos pela respectiva legislação.

Art. 37. As Áreas de Proteção de Manancial devem corresponder a parcelas do território, que se sobrepõem às Zonas Urbanas e Rurais por exigirem parâmetros e diretrizes, de uso e ocupação do solo, diferenciados e preponderantes sobre aqueles das zonas nas quais se inserem.

Art. 38. Os perímetros das macrozonas, zonas e áreas mencionadas neste Capítulo constam do Anexo I desta Lei.

### **CAPÍTULO III DO ZONEAMENTO**

#### **Seção I Da Zona Urbana Consolidada**

Art. 39. A Zona Urbana Consolidada é composta pelas áreas urbanizadas ou em processo de urbanização, servidas de infra-estrutura e equipamentos comunitários, com média e baixa densidade populacional, e enclaves de alta densidade.

Art. 40. A Zona Urbana Consolidada deverá desenvolver as potencialidades dos núcleos urbanos, incrementando a dinâmica interna e melhorando sua integração com áreas vizinhas, de acordo com as seguintes diretrizes:

I - promover o uso diversificado, de forma a otimizar o transporte público e a oferta de empregos;

II - fomentar o desenvolvimento urbano por meio da melhoria da infra-estrutura urbana e equipamentos públicos existentes.

#### **Subseção II Da Zona Urbana de Expansão e Qualificação**

Art. 41. A Zona Urbana de Expansão e Qualificação é composta por áreas propensas à ocupação urbana e que possuem relação direta com áreas já implantadas, sendo também integrada por assentamentos informais que necessitam de qualificação.

Art. 42. Esta Zona deve ser planejada e ordenada para o desenvolvimento equilibrado das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, de acordo com as seguintes diretrizes:

I - estruturar e articular a malha urbana de forma a integrar e conectar as localidades existentes;

II - aplicar o conjunto de instrumentos de política urbana adequado para qualificação, ocupação e regularização do solo;



III - qualificar as áreas ocupadas para reversão dos danos ambientais e recuperação das áreas degradadas;

IV - constituir áreas para atender às novas demandas habitacionais;

V - priorizar a ocupação dos vazios urbanos nas Áreas de Regularização.

### **Subseção II Da Zona Urbana de Uso Controlado**

Art. 43. A Zona Urbana de Uso Controlado é composta por áreas predominantemente habitacionais de baixa densidade, com enclaves de média e alta densidades, inseridas em sua maior parte nas Áreas de Proteção Ambiental – APA.

### **Seção II Da Macrozona Rural**

Art. 44. O desenvolvimento de atividades na Macrozona Rural deverá contribuir para a dinâmica dos espaços rurais multifuncionais voltada para o desenvolvimento de atividades primárias, não excluindo as atividades dos setores secundário e terciário.

Art. 45. É permitida a implantação de equipamentos públicos, comunitários e atividades de apoio à comunidade residente na Macrozona Rural.

Art. 46. Na Macrozona Rural é proibido o parcelamento do solo que resulte em lotes inferiores a 2 (dois) hectares e inferiores às dimensões dos lotes determinados por zoneamento ou plano de manejo das unidades de conservação nele contidas.

### **Subseção I Da Zona Rural de Uso Diversificado**

Art. 47. A Zona Rural de Uso Diversificado é aquela que compreende tanto áreas de agricultura comercial intensiva, como áreas de pastagens e de plantio de subsistência.

Art. 48. Na Zona Rural de Uso Diversificado pretende-se reforçar a vocação rural mediante:

I - consolidação do uso rural produtivo, por meio de atividades agropastoris;

II - incentivo de usos sustentáveis dos recursos naturais e a verticalização da produção;

III - respeito à capacidade de suporte dos corpos hídricos no lançamento de efluentes e na captação de águas superficiais e subterrâneas;

IV - adoção de medidas de controle ambiental, de conservação do solo e de estradas.

### **Subseção II Da Zona Rural de Uso Controlado**



Art. 49. A Zona Rural de Uso Controlado é composta por áreas de atividades pastoris, agrícola de subsistência e agrícola comercial, sujeitas às restrições impostas pela sua sensibilidade ambiental e pela proteção dos mananciais destinados ao abastecimento de água.

Art. 50. A Zona Rural de Uso Controlado deverá compatibilizar as atividades nela desenvolvidas com a conservação dos recursos naturais, com a recuperação ambiental e com a proteção dos recursos hídricos, de acordo com as seguintes diretrizes:

I - garantir o uso agropecuário desde que compatível com a conservação dos recursos naturais e com a manutenção da qualidade dos mananciais para o abastecimento de água;

II - respeitar as diretrizes de ocupação territorial estabelecidas pela legislação referente às unidades de conservação nela inseridas;

III - exigir das atividades potencialmente poluidoras já instaladas o devido licenciamento ambiental;

IV - adotar medidas de controle ambiental, de conservação do solo e de estradas;

V - respeitar a capacidade de suporte dos corpos hídricos no lançamento de efluentes e na captação de águas.

### **Seção III Da Macrozona de Proteção Ambiental**

Art. 51. Para a Macrozona de Proteção Ambiental devem ser observadas as seguintes especificidades:

§ 1º As unidades de conservação que integram esta macrozona são regidas por legislação específica, observadas as disposições estabelecidas nos respectivos planos de manejo, quanto ao uso e ocupação do solo.

§ 2º Deverão ser estabelecidos corredores ecológicos ou outras conexões entre as unidades de conservação de que trata este artigo, por meio de programas e projetos que incentivem a manutenção de áreas remanescentes.

## **TÍTULO IV Dos Parâmetros para Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo**

### **CAPÍTULO I DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

Art. 52. Os parâmetros para o uso e ocupação do solo do Município serão especificados em Lei, observados os princípios e diretrizes estabelecidas neste Plano Diretor.

Parágrafo Único. A Lei de Uso e Ocupação do Solo só poderá estabelecer coeficientes inferiores aos coeficientes máximos estabelecidos neste Plano Diretor, não podendo alterar os coeficientes básicos ou acrescer os coeficientes acima dos máximos descritos no Anexo III desta Lei.



Art. 53. Na Lei de Uso e Ocupação do Solo de que trata o artigo anterior deverão constar, no mínimo:

I - usos e atividades permitidos;

II - índices urbanísticos de parcelamento e ocupação do solo;

III - coeficientes de aproveitamento dos lotes;

IV - critérios gerais de conformidade entre o uso residencial e os usos não-residenciais compatíveis entre si;

V - percentuais de áreas destinadas a sistemas de circulação, a implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso público.

## **CAPÍTULO II Do Parcelamento do Solo Urbano**

Art. 54. As normas para o parcelamento do solo urbano do Município serão fixadas em Lei específica, observados os princípios e diretrizes estabelecidas neste Plano Diretor.

Art. 55. A lei de que trata o artigo anterior deverá fixar, no mínimo:

I - as normas gerais para o parcelamento do solo urbano e para a aprovação de condomínios urbanísticos;

II - os procedimentos para aprovação, licenciamento e registro dos parcelamentos e condomínios urbanísticos no solo urbano;

III - as diretrizes urbanísticas e ambientais a serem respeitadas pelo parcelamento ou implantação de condomínio urbanístico no solo urbano;

IV - as modalidades de parcelamento do solo urbano a serem adotadas, com definição dos critérios e padrões diferenciados para o atendimento das respectivas peculiaridades;

V - responsabilidades dos empreendedores e do Poder Público;

VI - penalidades correspondentes às infrações decorrentes da inobservância dos preceitos por ela estabelecidos.

## **TÍTULO V Da Gestão Democrática**

### **CAPÍTULO I DA GESTÃO ADMINISTRATIVA**

Art. 56. O Poder Público, na busca pela consolidação da gestão democrática e da eficiência administrativa, deverá:

I - realizar convênios e/ou parcerias com órgãos governamentais da esfera federal e estadual, com vistas à promoção da atualização da Gestão Pública e Administrativa;

II - realizar estudos para implantação de uma reforma administrativa, visando à atualização da Gestão Pública e Administrativa;



III - subsidiar estudos para a criação da Secretaria Municipal de Meio-Ambiente;

IV - criar a Secretaria Municipal de Gestão e Planejamento.

Art. 57. O Poder Público deverá buscar a modernização e a eficiência arrecadatória e o uso racional dos recursos públicos, para isso deverá implementar:

I - a efetivação de convênios ou parcerias com órgãos do Governo Federal e Estadual e a iniciativa privada, no sentido de atualizar a máquina arrecadadora do município, quanto a recursos humanos e materiais;

II - a realização de um Programa de Modernização Tributária e Fiscal;

III - a instituição da Procuradoria Fiscal;

IV - a elaboração de um Cadastro Técnico Multifinalitário para a Política Tributária;

V - a reformulação do Departamento Tributário de Atendimento ao Cidadão.

### **CAPÍTULO III DO CONTROLE SOCIAL**

Art. 58. O Poder Público apoiará e incentivará o controle social, buscando:

I - a efetivação do processo da participação popular no exercício de uma cidadania crítica e transformadora, criando espaços de oportunidade para decidir sobre a aplicação dos recursos públicos e o controle dos serviços a ela prestados, traduzindo-se no modo de governar com democracia;

II - a garantia da participação popular, por meio de organizações representativas, na formulação das políticas e no controle social em todos os níveis;

III - fortalecimento das instâncias participativas já existentes:

- a) Conselho Municipal de Assistência Social;
- b) Conselho Municipal de Educação;
- c) Conselho Municipal de Saúde;
- d) Conselho Municipal do FUNDEF;
- e) Conselho Municipal de Turismo;
- f) Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural;
- g) Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente;
- h) Conselho Municipal dos Direitos da Mulher;
- i) Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa Idosa;
- j) Comissão Municipal de Erradicação do Trabalho Infantil;
- k) Comissão Municipal de Emprego;
- l) Comissão Municipal do PDJUS;
- m) Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico;
- n) Conselho Municipal da Alimentação Escolar.

IV - a implementação e/ou a regulamentação das seguintes instâncias Participativas:



- a) Conselho Municipal da Cidade;
- b) Orçamento Participativo;
- c) Conselho Municipal do Meio Ambiente;
- d) Conselho Municipal de Cultura;
- e) Conselho Municipal de Transporte;
- f) Conselho Municipal dos Direitos da Juventude;
- g) Conselho Municipal de Esporte e Lazer;
- h) Conselho Previdenciário;
- i) Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiências
- j) Conselho Municipal do PDJUS.
- k) Conselho Municipal de Segurança Alimentar.

V - regulamentação da Casa dos Conselhos como espaço de utilidade pública.

#### **CAPÍTULO IV DA DELIMITAÇÃO E SUB-DIVISÃO MUNICIPAL**

Art. 59. O Poder Público visando melhor atender as necessidades da população e levar serviços descentralizados e em acordo com as peculiaridades locais, deverá:

I - buscar convênios e parceria nas esferas Federal, Estadual, Empresas Privadas e ONG's para incentivar a implantação de novas áreas habitacionais;

II - criar e regulamentar leis municipais para áreas de proteção ambientais;

III - criar e regulamentar leis de ordenamento e planejamento urbano;

IV - buscar convênios e parcerias com as Instituições de pesquisa e órgão de fiscalização e controle na área ambiental;

V - criar um órgão municipal de controle, fiscalização e de educação ambiental;

VI - garantir o uso agroflorestral, desde que compatível com a conservação dos recursos naturais e com a manutenção da qualidade dos mananciais para o abastecimento de água.

#### **TÍTULO VI Dos Instrumentos da Política Urbana**

##### **CAPÍTULO I DOS INSTRUMENTOS JURÍDICO-URBANÍSTICOS**

###### **Seção I Do Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios**

Art. 60. O Poder Executivo, nos termos fixados em Lei Específica, poderá exigir do proprietário do solo urbano não-edificado, subutilizado ou não-utilizado, que promova seu adequado aproveitamento, sob pena de aplicar os mecanismos previstos na Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, referentes ao:

I - parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
**Cidadania Para Todos**

---

II - Imposto Predial e Territorial Urbano progressivo no tempo;

III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública.

Art. 61. O parcelamento, edificação ou utilização compulsórios poderão ser aplicados em toda a Macrozona Urbana do Município, em imóveis não-edificados, subutilizados ou não-utilizados:

§ 1º É considerado imóvel urbano não-edificado o lote, a projeção ou gleba onde a relação entre a área edificada e a área do terreno seja equivalente à zero.

§ 2º São considerados solo urbano subutilizado, o lote, a projeção ou gleba edificados, nas seguintes condições:

I - que contenha edificação cuja área seja inferior a 5,0% (cinco por cento) do potencial construtivo previsto na Lei de Uso e Ocupação do Solo, independentemente do uso a que se destina;

II - imóveis com edificações irregulares, paralisadas ou em ruínas situados em qualquer área urbana;

III - áreas ou glebas com uso diferente do definido pela Lei de Uso e Ocupação do Solo;

§ 3º É considerado imóvel urbano não-utilizado o lote, a projeção ou gleba sem qualquer tipo de uso ou em situação de abandono.

Art. 62. O proprietário de imóvel objeto da aplicação de parcelamento, edificação ou utilização compulsórios serão notificados a dar melhor aproveitamento aos seus imóveis em prazo determinado sob pena de:

I - IPTU progressivo no tempo;

II - desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública, conforme disposições do artigo 5º a 8º da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade).

§ 1º Fica facultado aos proprietários dos imóveis, de que trata este artigo, propor ao Poder Executivo o estabelecimento de Consórcio Imobiliário, conforme disposições do artigo 46 do Estatuto da Cidade.

§ 2º Os proprietários deverão, no prazo máximo de 1 (um) ano, a partir do recebimento da notificação, protocolar pedido de aprovação e execução de parcelamento ou edificação.

§ 3º Os prazos e condições para parcelamento, construção e utilização dos imóveis, onde se aplicam os instrumentos de parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, deverão ser definidos por lei específica.

Art. 63. No caso de descumprimento das etapas e dos prazos estabelecidos na lei específica referida no artigo anterior, o Poder Público aplicará alíquotas progressivas de IPTU, majoradas anualmente, pelo prazo de 5 (cinco) anos consecutivos, até que o proprietário cumpra com a obrigação de parcelar, edificar ou utilizar conforme o caso.



§ 1º A aplicação de alíquotas progressivas do IPTU, conforme o art. 156, § 1º e art.182, § 4º da Constituição Federal, serão definidas em razão do valor, localização e uso do imóvel.

§ 2º A gradação anual das alíquotas progressivas e a aplicação deste instituto serão estabelecidas por lei específica, baseada no artigo 7º do Estatuto da Cidade.

Art. 64. Decorridos os 5 (cinco) anos de cobrança do IPTU progressivo no tempo, sem que o proprietário tenha cumprido a obrigação de parcelamento, edificação e utilização, a Prefeitura Municipal de Abaetetuba poderá proceder à desapropriação do imóvel com pagamento em títulos da dívida pública.

Parágrafo único. As condições para desapropriação do imóvel, com pagamento em títulos da dívida pública, serão definidas por lei específica, baseada no artigo 8º do Estatuto da Cidade.

## **Seção II Do Direito de Preempção**

Art. 65. O Poder Público poderá exercer o direito de preempção para aquisição de imóvel urbano objeto de alienação onerosa entre particulares, conforme disposto nos artigos 25, 26 e 27 do Estatuto da Cidade, desde que o necessite para:

- I - regularização fundiária;
- II - execução de programas e projetos habitacionais de interesse social;
- III - constituição de reserva fundiária;
- IV - ordenamento e direcionamento da expansão urbana;
- V - implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
- VI - criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes;
- VII - criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental;
- VIII - proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico.

Art. 66. Os imóveis colocados à venda nas áreas de incidência do direito de preempção deverão ser necessariamente oferecidos ao Município, que terá preferência, para aquisição, pelo prazo máximo de 5 (cinco) anos, renovável a partir de 1 (um) ano após o decurso do prazo inicial de vigência.

Art. 67. Para exercício do direito de preempção deve ser editada lei específica, que delimitará a respectiva área, bem como a finalidade a que se destina, nos termos do art. 107 desta Lei Complementar.

Art. 68. O Poder Executivo deverá notificar, no prazo de 30 (trinta) dias, a partir da edição da lei específica, o proprietário do imóvel localizado em área delimitada para o exercício do direito de preempção.



Art. 69. O proprietário deverá notificar ao Poder Público sua intenção de alienar o imóvel para que este, no prazo máximo de 30 (trinta) dias manifeste por escrito seu interesse em comprá-lo, obedecidas as condições fixadas nos §§ do art. 27 do Estatuto da Cidade.

Parágrafo único. O proprietário anexará à notificação de que trata este artigo a proposta de compra assinada por terceiro interessado, da qual constarão preço, condições de pagamento e prazo de validade.

### **Seção III Da Transferência do Direito de Construir**

Art. 70. A transferência do direito de construir consiste na faculdade de o Poder Público autorizar o proprietário de imóvel urbano a:

I - exercer totalmente ou parte de seu direito de construir, representado pela taxa máxima de construção do lote, em outro local passível de receber o potencial construtivo adicional;

II - alienar, total ou parcialmente seu direito de construir, representado pela taxa de construção do lote.

§ 1º A transferência do direito de construir somente poderá ser realizada mediante prévia do Município, quando o imóvel, submetido à redução da taxa de construção, estiver enquadrado em uma das seguintes situações:

I - imóvel integrante do patrimônio histórico, artístico e cultural;

II - imóvel limero a unidade de conservação ou parque;

III - imóvel que exerça função ambiental essencial, tecnicamente comprovada pelo órgão gestor do meio ambiente;

IV - imóvel que sirva a programas de regularização fundiária, urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda e habitação de interesse social;

V - imóvel cujo lote seja necessário à implantação de equipamentos urbanos e comunitários.

§ 2º Entende-se por potencial construtivo adicional, para efeito desta Lei Complementar, o acréscimo de área edificável acima do coeficiente de aproveitamento básico permitido, tendo como limite o coeficiente de aproveitamento máximo da localidade urbana em que o terreno está inserido.

Art. 71. A transferência do direito de construir poderá ser exercida em áreas urbanas:

I - Para efeito de redução do potencial construtivo:

a) na Zona Urbana de Uso Controlado;

b) nas Áreas de Regularização.

II - Para efeito de recebimento do potencial construtivo advindo das áreas citadas no inciso I:



- a) na Zona Urbana Consolidada;
- b) na Zona Urbana de Expansão e Qualificação.

Art. 72. Os perímetros das áreas de aplicação da transferência do direito de construir serão estabelecidos por lei específica.

## **CAPÍTULO II DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO**

Art. 73. Consideram-se complementares a este Plano Diretor os seguintes instrumentos de planejamento:

- I - a Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- II - a Lei de Parcelamento do Solo Urbano;
- III - a Lei de Regularização Fundiária;
- IV - o Código de Edificações;
- V - o Código de Posturas;
- VI - as normas específicas de uso e ocupação do solo;
- VII - as demais leis derivadas dos instrumentos previstos neste Plano Diretor;
- VIII - os planos, programas e projetos setoriais;
- IX - o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e a Lei Orçamentária Anual.

## **CAPÍTULO III DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DEMOCRÁTICA**

Art. 74. A gestão democrática do território municipal dar-se-á mediante os seguintes instrumentos:

- I - debates;
- II - consultas públicas;
- III - audiência pública;
- IV - plebiscito;
- V - referendo;
- VI - órgãos colegiados.



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
**Cidadania Para Todos**

---

Art. 75. Poderão ser realizados debates e consultas públicas durante o processo de elaboração de estudos e projetos urbanísticos, como forma de garantir a gestão democrática do território do Município.

Art. 76. O Município, para efeito desta Lei, realizará audiências públicas nos seguintes casos:

I - elaboração e revisão do Plano Diretor;

II - apreciação de Estudos de Impacto de Vizinhança;

III - elaboração de planos, projetos e leis que tratem de assuntos relacionados ao planejamento urbano.

§ 1º A audiência pública será convocada com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, por meio de edital publicado por 3 (três) dias consecutivos em órgão de comunicação oficial.

§ 2º Todos os documentos relativos ao tema da audiência pública, tais como estudos, mapas, planilhas e projetos, serão colocados à disposição de qualquer interessado, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias da realização da respectiva audiência pública.

§ 3º O Poder Público avaliará as sugestões apresentadas em audiência pública, justificando a aquiescência ou rejeição, ao que dará publicidade.

§ 4º O Poder Executivo regulamentará os procedimentos para realização de audiência pública.

Art. 77. O plebiscito e o referendo serão convocados nos casos previstos na legislação federal e na Lei Orgânica do Município.

## **TÍTULO VI** **Da Gestão Democrática da Política Urbana**

Art. 78. O processo de gestão Urbana será desenvolvido pelo Poder Executivo, pela Câmara Municipal e pela sociedade civil organizada através Conselho Municipal da Cidade (CMC);

Art. 79. O CMC é o órgão colegiado superior de monitoramento das políticas de desenvolvimento urbano do Município.

§ 1º Para melhor desenvolver sua finalidade, o CMC terá as seguintes atribuições:

I - colaborar na aplicação e fiscalização desta e de outras leis urbanas do Município;

II - indicar as prioridades das ações previstas no Plano Diretor, compatibilizando-as com as dos demais órgãos da administração;

III - propor estudos e alterações nas referidas leis;

IV - opinar sobre os casos omissos nesta lei e das demais leis urbanas do município;



Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Abaetetuba  
Cidadania Para Todos

---

V - elaborar seu regimento interno.

Art. 80. O CMC será composto por 21 (vinte e um) membros efetivos, e seus respectivos suplentes, representantes dos seguintes órgãos e entidades:

I - 07 (sete) representantes do poder público;

II - 07 (sete) representantes de movimentos sociais;

III - 02 (dois) representantes de entidades Empresariais;

IV - 01 (um) representante de entidade dos trabalhadores;

V- 02 (dois) representantes de entidades profissionais, acadêmicas e de pesquisa;

VI - 02 (dois) representantes de organização não governamental (Ong's).

§ 1º Os membros titulares e suplentes serão indicados pelos respectivos órgãos e entidades, sendo nomeados pelo Prefeito, por um período de 02 (dois) anos podendo haver a recondução e a substituição a qualquer tempo, a critério dos respectivos órgãos e entidades representadas.

§ 2º As atividades dos membros do CMC serão gratuitas e de natureza relevante.

§ 3º É facultado a qualquer cidadão solicitar, por escrito e com justificativa, a inclusão de assunto de seu interesse ou da comunidade a que represente na pauta das reuniões do CMC.

Art. 81. O Poder Executivo Municipal e quaisquer outras entidades civis ligadas à área de planejamento urbano, meio ambiente e direitos humanos, poderão reivindicar assento no CMC desde que aprovado em Lei e que preencham as seguintes condições:

I - estejam legalmente constituídos e em efetivo funcionamento há pelo menos 02 (dois) anos, no caso de entidades não governamentais;

II - sejam aprovadas por, no mínimo, 2/3 (dois terços) do CMC.

Parágrafo Único. O CMC manterá, em qualquer hipótese, a sua composição ímpar e a sua proporcionalidade entre o Poder Executivo Municipal e os demais órgãos.

Art. 82. Caberá ao CMC promover o acompanhamento e fiscalização do Plano Diretor, por intermédio das seguintes atribuições:

I - sugerir e encaminhar propostas para o Poder Executivo sobre a execução da Política Urbana;

II - manifestar-se sobre a implantação de projetos de impacto urbano, solicitando ao Poder Executivo, quando for o caso, a elaboração de Relatório de Impacto de Vizinhança;

III - sugerir e encaminhar propostas de alteração de leis urbanas;

IV - encaminhar propostas para o orçamento participativo.



## **TÍTULO VII**

### **Das Disposições Finais e Transitórias**

Art. 83. As leis a seguir indicadas deverão ser elaboradas ou revisadas no prazo máximo de 02 (dois) anos, contados da publicação deste Plano Diretor:

I - Uso e Ocupação do Solo;

II - Parcelamento do Solo Urbano;

III - Regularização Fundiária;

IV - Código de Edificações;

V - Código de Posturas.

Parágrafo único. Os demais planos e programas mencionados nesta lei deverão ser elaborados no prazo de que trata o *caput*.

Art. 84. A Lei de Diretrizes Orçamentárias, o Orçamento Anual e o Plano Plurianual deverão incorporar as diretrizes e as prioridades constantes desta Lei, nos termos do que determina o § 1º do art. 40 do Estatuto da Cidade.

Art. 85. Este Plano Diretor deverá ser revisto no prazo de 10 (dez) anos.

Art. 86. Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 87. Revogam-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Abaetetuba, 10 de outubro de 2006.

**LUIZ GONZAGA LEITE LOPES**  
PREFEITO MUNICIPAL