



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E GRADUAÇÃO
GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

JULIANE LIMA DOS SANTOS

CANAL DO JANDIÁ
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E PROPOSTA DE INTERVENÇÃO URBANA

MACAPÁ - AP

2017

JULIANE LIMA DOS SANTOS

CANAL DO JANDIÁ
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E PROPOSTA DE INTERVENÇÃO URBANA

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Jodival Mauricio da Costa.
Co-orientador: Prof. Dr. José Marcelo Martins Medeiros.

MACAPÁ - AP

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá

720.47098116

S237c Santos, Juliane Lima dos.

Canal do Jandiá : impactos socioambientais e proposta de intervenção urbana / Juliane Lima dos Santos ; orientador, Jodival Maurício da Costa ; Co-orientador, José Marcelo Martins Medeiros. -- Macapá, 2018.

73 f.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

JULIANE LIMA DOS SANTOS

CANAL DO JANDIÁ

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E PROPOSTA DE INTERVENÇÃO URBANA

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Jodival Maurício da Costa.
Co-orientador: Prof. Dr. José Marcelo Martins Medeiros.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.º Dr. Jodival Maurício da Costa - Orientador (UNIFAP)

Prof.º Dra. Bianca Moro de Carvalho (UNIFAP)

Prof.º Ma. Géssica Nogueira dos Santos (UNIFAP)

Apresentado em: 02/02/2018

MACAPÁ – AP

2017

RESUMO

Este trabalho consiste em um estudo sobre o Canal do Jandiá e seu entorno imediato, localizado na cidade de Macapá. Esta área é marcada pela ocupação desordenada sobre o ambiente de ressaca, segregação socioespacial, comércio madeireiro, embarque e desembarque de produtos e falta de relação dos elementos que valorize a sua paisagem, apresentando poucas condições de infraestrutura aos seus usuários moradores e trabalhadores do local. Utiliza-se um método de pesquisa, predominantemente qualitativo na análise urbana do Canal do Jandiá e seu entorno para o conhecimento dos problemas urbanos locais e para a compreensão de aspectos psíquicos dos usuários com relação ao ambiente em estudo. As técnicas usadas para coleta de dados foram: estudo *in loco* em contato direto com o objeto de estudo e entrevistas, para poder compreender as reais necessidades do ambiente e de seus usuários, a fim de criar uma proposta de intervenção urbana e paisagística visando à reabilitação da área e integração com o bairro e sua paisagem, oferecendo soluções para os diversos problemas encontrados no sítio de análise, porém, considerando o modo de vida de seus habitantes, trabalhadores, visitantes e comerciantes.

Palavras-chaves: Canal do Jandiá, Canais, Ressacas, Intervenção Urbana.

ABSTRACT

This work consists of a study about the Jandiá Canal and its immediate surroundings, located in the city of Macapá. This area is marked by the disorderly occupation of the hangover environment, socio-spatial segregation, timber trade, shipment and disembarkation of products and lack of relation of the elements that value its landscape, presenting few infrastructure conditions to its users and local workers. A predominantly qualitative research method is used in the urban analysis of the Jandiá Channel and its surroundings for the knowledge of local urban problems and for the understanding of the psychic aspects of the users in relation to the environment under study. The techniques used for data collection were: in situ study in direct contact with the object of study and interviews, in order to understand the real needs of the environment and its users, in order to create a proposal of urban and landscape intervention aimed at rehabilitation of the area and integration with the neighborhood and its landscape, offering solutions to the various problems found in the analysis site, however, considering the way of life of its inhabitants, workers, visitors and merchants.

Key words: Canal do Jandiá, Channels, Surfaces, Urban Intervention.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Canais no perímetro Urbano de Macapá.....	21
Figura 02	Ressacas de Macapá.....	24
Figura 03	Localização do canal.....	30
Figura 04	Canal do Jandiá.....	31
Figura 05	Trecho navegável e não navegável do canal do Jandiá.....	31
Figura 06	Margem direita do canal –Trecho navegável.....	32
Figura 07	Mercado nas margens do canal.....	32
Figura 08	Margem esquerda do canal do jandiá (Trecho navegável).....	32
Figura 09	Vias laterais do trecho não navegável do Canal do Jandiá.....	33
Figura 10	Trecho não navegável, vegetações no canal.....	33
Figura 11	Ocupação irregular de casas.....	34
Figura 12	Habitações no Canal do Jandiá.....	34
Figura 13	Retirada de habitações do Canal do Jandiá.....	35
Figura 14	Gráfico dias de número e chuvas.....	35
Figura 15	Transbordamento do Canal do Jandiá.....	36
Figura 16	Trajectoria solar e ventos dominantes.....	36
Figura 17	Gráfico de renda total familiar.....	37
Figura 18	Gráfico de origem dos entrevistados.....	37
Figura 19	Gráfico de escolaridade dos entrevistados.....	38
Figura 20	Gráfico de tempo de moradia dos entrevistados.....	38
Figura 21	Uso do Solo no Entorno do canal.....	39
Figura 22	Tipologia de ocupação mista.....	40
Figura 23	Tipologia das edificações habitacionais.....	40
Figura 24	Mapa de Mobiliário Urbano.....	41
Figura 25	Mapa de Equipamentos urbanos.....	41
Figura 26	Mapa de mobilidade urbana/fluxo viário.....	42
Figura 27	Gráfico meio de transporte mais utilizado pelos moradores.....	43
Figura 28	Gráfico contribuição par o meio ambiente.....	43
Figura 29	Gráfico tipo de serviço público que a comunidade mais necessita.....	44
Figura 30	Gráfico de despejo de resíduos sanitários.....	44
Figura 31	Cotidiano do trecho navegável do Canal do Jandiá.....	45
Figura 32	Mapa de setorização.....	46
Figura 33	Delimitação do trecho para intervenção.....	49
Figura 34	Canal de Lizhiwan.....	50
Figura 35	Mangal das Garças.....	51
Figura 36	CEU das artes de Macapá.....	52
Figura 37	CEU das artes Prof. Flávio Vespasiano Di Giorg.....	52
Figura 38	Jardim Filtrante do Rio Sena.....	53
Figura 39	Implantação da proposta.....	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Tipos de Intervenção urbana.....	16
Quadro 02	Formulário socioeconômico urbano para os moradores das proximidades do Canal do Jandiá.....	18
Quadro 03	Especificações dos Setores.....	46
Quadro 04	Uso e atividades dos setores Urbanos.....	46
Quadro 05	Intensidade de ocupação.....	47
Quadro 06	Resultado das análises e proposição de ações e medidas de projeto para o Canal do Jandiá e entorno.....	47
Quadro 07	Impactos socioambientais no Canal do Jandiá.....	48
Quadro 08	Aspectos Projetuais Relevantes.....	54

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	12
1.1 METODOLOGIA APLICADA.....	12
1.2 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DESENHO URBANO	12
1.3 NOÇÕES SOBRE TERMILOGIAS DE INTERVENÇÃO.....	15
1.4 TÉCNICA DE COLETA E ANALISE DE DADOS.....	17
1.5 ETAPAS DA PESQUISA.....	18
2 CANAL E RIO URBANO	20
2.1 CARACTERÍSTICAS E FUNÇÃO DE CANAIS URBANOS.....	20
2.1.1 A atuação antropogênica sobre os rios e canais	21
2.2 ÁREAS DE RESSACA DE MACAPÁ.....	22
2.2.1 Áreas de ressacas, características gerais	22
2.2.2 Função ecológica das áreas de ressaca	24
2.3 USO E OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE RESSACA.....	25
2.3.1 Impactos socioambientais causados pela ocupação das áreas de ressaca	26
3 O CANAL DO JANDIÁ	30
3.1 CARACTERÍSTICAS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO CANAL DO JANDIÁ.....	30
3.1.1 Aspectos climáticos e naturais	35
3.1.2 População usuária características gerais	37
3.2 MORFOLOGIA URBANA.....	38
3.2.1 Uso e ocupação do solo	39
3.2.2 Mobiliários e Equipamentos Urbanos	40
3.2.3 Mobilidade Urbana	42
3.3 COMPORTAMENTO AMBIENTAL.....	42
3.4 CONDICIONANTES LEGAIS.....	45
3.5 RESULTADOS.....	47
3.5.1 Impactos socioambientais no Canal do Jandiá	48
4 PROPOSTA	49
4.1 LOCALIZAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO.....	49
4.2 REFERENCIAIS DE PROJETO.....	50
4.2.1 Canal de Lizhiwan	50
4.2.2 Mangal das Garças	51
4.2.3 CEUs das Artes Centro de Artes e Esportes Unificados	51
4.2.4 Jardim filtrante – Rio Sena	53
4.2.5 Síntese	53
4.3 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO URBANA.....	54
CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
APÊNDICES	61

INTRODUÇÃO

Desde da transformação do Território Federal em Estado do Amapá em 1988 e a criação da Área de Livre Comércio de Macapá e Santana em 1991, Macapá vem sofrendo transformações socioambientais, econômicas e culturais que causam profundas modificações em seu espaço urbano e nos sistemas naturais da cidade. A organização espacial urbana da cidade de Macapá ocorreu de forma desordenada, comprometendo as áreas de fragilidade ambiental, principalmente as áreas de ressaca.

Segundo Portilho (2006) o processo de ocupação das áreas de ressacas começou por volta de 1950, mas se intensificou na década de 1980, em decorrência disso as áreas de ressaca que circundam a cidade, sofreram invasões e instalações de residências sem nenhuma infraestrutura, bem como, a instalação de atividades econômicas sem controle, causando impacto socioambientais que atingem o meio ambiente e a saúde da população.

Neste trabalho será estudado o Canal do Jandiá que é umas das áreas de ressacas do perímetro urbano da cidade de Macapá e que também sofreu esse processo de ocupação. No Canal do Jandiá são visíveis os sinais de degradação ambiental e a baixa qualidade de vida da população que exerce atividades ou reside às margens do Canal, pois não há infraestrutura para que essa população resida e exerça as atividades. Além disso, o canal está estreitando-se por conta do assoreamento do rio, devido ao lançamento de resíduos sólidos e do crescimento da vegetação, por conta disso, o acesso fluvial se torna dificultoso, principalmente em períodos de maré baixa, onde geram transtornos para os donos de embarcações que trazem produtos para serem comercializados no município. Notou-se também a dificuldade de acesso terrestre para os moradores, pois as ruas não possuem pavimentação e as que possuem asfalto estão bastante esburacadas corroborando com a falta de iluminação e segurança pública.

Outro problema no local é o acúmulo irregular de lixo nas margens do canal e o "crescimento descontrolado" de vegetações no trecho não navegável do canal, que apesar de estarem crescendo em seu ambiente natural a altura que ela chega faz com que o canal fique com um aspecto de mata fechada, fazendo com que o entorno deste trecho, principalmente à noite se torne perigoso, facilitando ações de bandidos. Além disso, em certos períodos chuvosos e de maré alta há transbordamento do canal, onde residências são invadidas pelas águas, gerando também, transtorno no tráfego de veículos, pelo fato da água passar do nível da rua em alguns pontos do local.

Nesse sentido, percebe-se que o Canal do Jandiá é um exemplo de uma dessas áreas que há anos vêm sofrendo com ocupação desordenada, e em decorrência disso os impactos degradantes podem ser considerados relevantes nas questões sócio ambientais.

Portanto, este estudo torna-se significativo, pois contribuirá para a sociedade e para a Arquitetura e Urbanismo. Para a sociedade, por determinar melhorias nas condições de vida do meio urbano e, para a Arquitetura e Urbanismo, pelo fato de poder auxiliar os profissionais, sobre os impactos ambientais causados no Canal do Jandiá, contribuindo para o conhecimento do perímetro urbano estudado.

Neste propósito, apresenta-se este estudo como resultado de uma pesquisa que teve como objetivo geral analisar os impactos socioambientais no Canal do Jandiá e apresentar proposta de intervenção de uso e ocupação de um trecho do entorno do Canal do Jandiá, visando o melhor aproveitamento do espaço urbano e a sua integração com as necessidades da população. Assim como em seus objetivos específicos, verificar os impactos socioambientais no Canal do Jandiá, e apresentar um projeto urbanístico e paisagístico para área de entorno do Canal do Jandiá, na intenção de valorização deste ecossistema e bem-estar da sociedade, a fim de se chegar a um resultado em relação aos problemas apresentados. Torna-se necessário o presente estudo, na medida em que pouco se tem divulgado sobre o tema apresentado.

Este trabalho está organizado em quatro sessões, divididas em subseções. A primeira vem falando tanto sobre os procedimentos metodológicos da pesquisa aplicada quanto a análise de desenho urbano e o entendimento sobre intervenções urbanas. A segunda sessão, retrata sobre canais e rios em geral e o entendimento sobre áreas de ressaca, pois o ambiente estudado se encaixa nessas nomenclaturas. Na terceira, exibe-se concepções acerca do Canal do Jandiá, que consiste na pesquisa de campo, onde é mostrado os aspectos urbanos, socioambientais, a análise dos formulários aplicados e o resultado da pesquisa. Já a quarta sessão traz a delimitação da área onde será feita a intervenção e a proposta de intervenção urbana. Por fim, as considerações finais obtidas a respeito do trabalho.

1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.1 METODOLOGIA APLICADA

A metodologia do trabalho consiste em um método qualitativo, onde realiza-se pesquisa de campo, através de formulários aplicados diretamente no local com moradores e comerciantes. Assim como, consiste na busca de dados em referenciais teóricos e publicações periódicas em livros, artigos, revistas científicas e também por entrevista com moradores, característica do ambiente, conhecimento da sua origem urbana, sócio histórica e cultural do perímetro, tendo como objetivo a elaboração de uma proposta de intervenção urbana para a área em questão.

Segundo Boni e Quaresma (2005), a Pesquisa de Campo caracteriza-se pela verificação *in loco*, da forma como os fatos ou fenômenos acontecem, partindo da realidade para a teoria. De acordo com os autores, a entrevista como coleta de dados sobre um determinado tema científico é a técnica mais utilizada no processo de trabalho de campo. Através dela os pesquisadores buscam obter informações, ou seja, coletar dados objetivos e subjetivos. A entrevista é definida como um processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado.

O trabalho refere-se a uma pesquisa sobre uma área urbana conhecida como Canal do Jandiá, localizada na cidade de Macapá, que fica entre os bairros Cidade Nova, São Lázaro, Pantanal e Pacoval. A área de estudo encontra-se degradada, com diversas problemáticas urbanas, portanto, busca reconhecê-la e caracterizá-la ambientalmente e socialmente, a fim de fundamentar uma proposta de intervenção que venha contribuir com melhores condições da vida urbana.

1.2 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DESENHO URBANO

O Desenho Urbano é entendido como um processo de análise da cidade que não se delimita a uma metodologia única e específica, nem a uma normativa a ser seguida por qualquer atividade desta espécie pois nenhuma das metodologias são completas para uma análise eficaz. Entretanto, existem estudos utilizados por alguns autores que nos norteiam para o processo de leitura e percepção do espaço urbano, e juntas podem ter melhores resultados para o planejamento urbano e arquitetônico.

Dentre as metodologias de análise de desenho urbano, foram escolhidos os procedimentos metodológicos, segundo os pressupostos de Lynch (1960) e Vicente Del Rio (1990). Kelvin Lynch, propõe um método de análise urbana mais abrangente da cidade, baseando-se na sua morfologia e nas inter-relações entre seus elementos como vias, conexões, marcos bairros, tendo como base o imaginário e a percepção da cidade pelos seus usuários. Vicente Del Rio trata a dimensão físico-ambiental da cidade, enquanto conjunto de sistemas físico-espaciais e sistemas de atividades que interagem com a população através de suas vivências, percepções e ações cotidianas. Também será estudado métodos de análise do ambiente urbano que se utiliza de diversas teorias para a criação de sua própria metodologia de desenho urbano. As categorias desta análise consistem na Percepção do Meio Ambiente, Morfologia Urbana e no Comportamento Ambiental.

Lynch (1982), em sua proposta, estuda a imagem da cidade como um todo, relacionando hierarquicamente as vias, os pontos marcantes, as manchas de ocupação do solo por tipos diferentes, cruzamentos e limites. Ele defende as qualidades que contribuem para a formação da imagem da cidade na mente de seus usuários tais como: estrutura e identidade, imageabilidade e legibilidade. Para isso, Lynch vale-se da elaboração de “mapas mentais”, ou seja, descrições feitas pelos usuários de determinados lugares ou percursos urbanos. Um conjunto significativo de mapas mentais permite ao investigador esboçar um mapa estruturado do conjunto destas percepções individuais. O resultado é um mapa que destaca certos elementos da morfologia urbana como fortes indicadores da estrutura visual da cidade (ou bairro, ou percurso, etc.) que está sendo estudada.

Deste modo, uma de suas maiores contribuições concentra-se no lançamento das bases para uma leitura do ambiente baseada na percepção do usuário, definindo categorias de análise da forma visual da cidade.

Por outro lado, ao que concerne percepção do meio ambiente, pesquisas do campo da psicologia fundamentam esta categoria de análise. Estas estudam o processo cognitivo de formação da memória, da percepção dos sentidos e de atribuição de significado de um determinado lugar. Tal processo passa primeiramente pela percepção, ação em que o indivíduo capta diversas informações através de seus sentidos – visão, audição, olfato, etc. –, depois passa por uma seleção destas informações – fase em que se forma a memória e atribuem-se significados, através de filtros culturais, sociais e econômicos dos nossos objetivos mentais –, terminando na memorização de um modelo simplificado do real. (BAILLY 1978, OLIVEIRA 1983 *apud* DEL RIO 1990)

A importância desta categoria de análise está na compreensão da importância dada a certos elementos ou conjuntos do ambiente, pelos os usuários que compõe, assim, a imagem pública da memória coletiva. É como uma síntese sobre os detalhes que deveriam ser considerados com cuidado para que se tomem medidas de organização de caráter físico-ambiental que se adeque a esses sentidos coletivos da população. Lynch (1960) foi um dos mais influentes desta categoria, pois utilizou os fundamentos da psicologia para fazer entrevistas aos usuários da cidade com o objetivo de entender os resultados do processo cognitivo de formação da imagem da cidade na mente deles. Sua proposta destaca três qualidades urbanas, sendo elas:

- Identidade, Estrutura e Significado: são, respectivamente, a diferenciação de uma área de outra, de acordo com suas individualidades e características próprias, a composição em que todas as imagens devem ter para a compreensão do todo, e o simbolismo ou a funcionalidade do lugar para os usuários;
- Imageabilidade: a capacidade de uma imagem fixar na mente das pessoas a imponência de uma imagem, por alguma característica própria que a destaque das demais.
- Legibilidade: referente à “facilidade com que as partes podem ser reconhecidas e organizadas em um padrão coerente” (LYNCH, Op. cit. p.3);

Sequencialmente, ao que se refere os aspectos sobre Morfologia Urbana, presume-se que esse estudo origina-se na Itália, para servir à preservação histórica do ambiente urbano. Surge assim a partir de um questionamento das atitudes modernistas em relação às cidades históricas e as relações sociais que as regem (DEL RIO, 1990). Para este fim, a Morfologia Urbana estuda a evolução das formas urbanas e tipologias para orientação de intervenções urbanísticas e arquitetônicas apropriadas a cada caso específico.

Rossi (1966), Castex e Peneai *et al* (1980), Gebauer (1980) e Del Rio (1981, *apud* DEL RIO, 1990) citam alguns temas e elementos para a análise da Morfologia Urbana, que envolve a exposição de interpretação das formas evolutivas e conformação morfológica atual das cidades, tais como:

- Crescimento: expõe informações sobre os modelos, sobre a densidade e os vetores de crescimento, os elementos que contribuíram para transformação e regularização, sobre os limites urbanos; etc.
- Traçado e parcelamento: referente à circulação e acessibilidade, malha viária, às relações de uso do solo tais como espaços públicos e espaços privados, etc.
- Tipologia dos elementos urbanos: trata-se da descrição das tipologias edilícias, de lotes, modos de ocupação do terreno, quarteirões, praças, vias, cruzamentos, entre outros;

- Articulações: relações entre cheios e vazios, hierarquização dos elementos, tipos de usos do solo, etc.

Portanto, a importância do estudo da Morfologia Urbana está em compreender a lógica da formação do ambiente urbano e reconhecer a funcionalidade e as relações entre elementos urbanos, temas essenciais para a identificação das formas como produções culturais e das relações sociais com o ambiente construído.

A partir de então, adentra-se no contexto do Comportamento Ambiental. A hipótese desta teoria fundamenta-se no princípio de que o ambiente físico-espacial influencia de diferentes formas e intensidades, nossas ações e comportamentos quando estamos nele, consciente ou inconscientemente. Entretanto, o ambiente construído não é capaz de determinar nossas ações se estas não estiverem em nossos objetivos. A proposta desta categoria de análise consiste em observar o comportamento das pessoas no ambiente urbano para entender como as pessoas se relacionam com o espaço e suas reais necessidades, para traçar metas de projetos que interfiram positivamente no local analisado. Deste modo, o projeto “deve responder a três grupos básicos de satisfação do usuário: visual, funcional e comportamental” (DEL RIO, 1990, p.99).

Como parte deste método de análise, podemos identificar aspectos como:

- Apropriação do ambiente por diferentes grupos sociais e de idade;
- Respostas comportamentais às características físicas do ambiente, à mobilidade, à acessibilidade e ao conforto ambiental;
- Temporalidade e frequência de determinadas ocorrências.

1.3 NOÇÕES SOBRE TERMILOGIAS DE INTERVENÇÃO

Segundo Pasquotto (2010) após a segunda Guerra Mundial algumas nomenclaturas foram utilizadas, sendo estas designadas Intervenção Urbana. Existem diversas formas de empregar as nomenclaturas de intervenção, entretanto, o uso não deve ser de modo aleatório. Portanto, busca-se abordar os principais conceitos de intervenções urbanas, definindo-o e diferenciando-o um do outro, como Renovação Urbana, Reabilitação Urbana, Revitalização Urbana, e Requalificação Urbana.

No I Encontro Luso-Brasileiro de Reabilitação Urbana, realizado em Lisboa, em Outubro de 1995, foi definido em consenso entre duas nações sobre os princípios, objetivos e diretrizes de da reabilitação urbana. As principais definições acerca deste assunto, delineadas

no artigo 1º, da Carta de Reabilitação Integrada. Esta Carta tem por finalidade, para além de foliar uma linguagem comum, com as necessárias adaptações nacionais, o estabelecimento dos grandes princípios que deverão nortear as intervenções, bem como dos caminhos para a sua aplicação.

Quadro 01 - Tipos de Intervenção urbana

Tipos de intervenção	Conceito/Definição
Renovação Urbana	Ação que implica a demolição das estruturas morfológicas e tipológicas existentes numa área urbana degradada e a sua consequente substituição por um novo padrão urbano, com novas edificações (construídas seguindo tipologias arquitetônicas contemporâneas), atribuindo uma nova estrutura funcional a essa área. Hoje estas estratégias desenvolvem-se sobre tecidos urbanos degradados aos quais não se reconhece valor como património arquitetônico ou conjunto urbano a preservar.
Reabilitação urbana	É uma estratégia de gestão urbana que procura requalificar a cidade existente através de intervenções múltiplas destinadas a valorizar as potencialidades sociais, económicas e funcionais a fim de melhorar a qualidade de vida das populações residentes; isso exige o melhoramento das condições físicas do parque construído pela sua reabilitação e instalação de equipamentos, infraestruturas, espaços públicos, mantendo a identidade e as características da área da cidade a que dizem respeito.
Revitalização urbana	Engloba operações destinadas a relançar a vida económica e social de uma parte da cidade em decadência. Esta noção, próxima da reabilitação urbana, aplica-se a todas as zonas da cidade sem ou com identidade e características marcadas.
Requalificação urbana	Aplica-se sobretudo a locais funcionais da “habitação”; tratam-se de operações destinadas a tornar a dar uma atividade adaptada a esse local e no contexto atual.

Fonte: Carta de Reabilitação Integrada, 1995

Esta pesquisa estuda os termos de intervenção urbana com a finalidade de adotar os seus princípios norteadores a uma proposta de intervenção urbanística sobre determinada área localizada no município de Macapá – AP, que ao passar dos anos sofreu um processo de favelização, ocupação desordenada e degradação ambiental. Porém, por se tratar de uma área com uma diversidade de problemas, apenas um tipo de intervenção não seria o suficiente para atender todo o perímetro, no entanto, para este trabalho a proposta de intervenção será apenas em um trecho do canal e do perímetro.

A prática de intervenção que será adotada é a Reabilitação Urbana, tendo como objetivo dinamizar o espaço público, contemplar sua paisagem, atender a necessidades e anseios dos seus usuários, inclusão de equipamentos urbanos, além de induzir a sucessiva dinâmica na área,

a fim de incidir a sensação de segurança ao lugar, fazendo melhorias na dimensão física. Dessa forma, serão pesquisados os aspectos urbanos na área de implantação do projeto e de seu entorno.

1.4 TÉCNICA DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Na técnica de coletas de dados, foi utilizado o método qualitativo, correlacionado com alguns dados quantitativos que auxiliaram em uma análise mais completa sobre a interpretação do ambiente para uma possível proposta de intervenção urbana. Para maior entendimento, a pesquisa ainda ocorreu por meio de pesquisas em livros, artigos científicos e revistas, para que pudesse ser elaborado o levantamento bibliográfico. Por fim, para a visita de campo e entrevistas com moradores foi utilizado caracterizando o estudo *in loco*.

Por outro lado, a pesquisa bibliográfica permitiu o contato com diferentes teorias e autores que discutem temáticas a serem investigadas, voltadas aos estudos sobre canal e rios urbanos, ambiente de ressacas, impactos ambientais, Canal do Jandiá, análises do ambiente urbano e metodologia de análise do desenho urbano com objetivo de interpretar e diagnosticar os problemas do local.

A pesquisa *in loco* ocorreu nos dias 03, 04, 06 e 07 de novembro de 2016 às 10h, 14 às 15h e às 17h, respectivamente por meio de observação simples, fazendo anotações sobre a morfologia do ambiente e sua dinâmica com seus usuários, sobre a qualidade das residências e dos estabelecimentos comerciais para compreensão da qualidade dos espaços públicos com seu entorno, bem como o levantamento fotográfico.

As entrevistas foram realizadas nos dias 11, 12 e 14 de novembro de 2016 nos turnos matutino e vespertino, entre 08h e 17h, tendo como objetivo compreender as necessidades dos moradores da área, suas rotinas e suas relações com local. Os formulários foram aplicados aos moradores e comerciantes que habitam no entorno e nas margens do Canal do Jandiá, pela manhã do dia 11 e 12 e a tarde no dia 14 de novembro de 2016, com o total de 30 entrevistados.

Quadro 02 - Formulário socioeconômico urbano para os moradores das proximidades do canal do Jandiá.

Formulário socioeconômico urbano para os moradores das proximidades do Canal do Jandiá. Macapá/AP	
Nome:	Idade:
Profissão:	Sexo: F() M()
Naturalidade:	UF:
Escolaridade:	
01 A quanto tempo mora neste local: () 1 a 5 anos () 11 a 15 anos () 6 a 10 anos () Mais de 15 anos	
02 Tipo de Moradia? () Alugada () Própria () Cedido () outro	
03 Qual o tipo de material construtivo da moradia? () Alvenaria () Madeira () Pré-moldados () outros	
04 Quantas pessoas moram nesta residência? () 1 a 2 () 3 a 5 () 6 ou mais	
05 Qual a renda familiar total? () Um a Dois salários mínimos () Três a quatro salários mínimos () Cinco ou mais salários mínimos	
06 Qual o meio de transporte você utiliza para suas atividades externas? () Ônibus () Carro () Moto () Bicicleta () outros	
07 Os dejetos do banheiro são despejados onde? () Rede de esgoto () Direto no Canal () Fossa séptica () Vala () Outros	
08 Qual a forma é feita o abastecimento de água da sua casa? () Rede geral de distribuição da CAESA () Poço artesiano ou amazonas () Cisternas armazenando água da chuva () Outro	
09 Possui coleta de lixo no local? () sim () Não	
10 Você ou alguém da sua residência usa o canal para algum tipo de atividade? Qual? () sim () não Qual?	
11 Que tipo de serviço público você acredita que sua comunidade necessite mais? () Posto de saúde (UBS) () Escola () Creche () Praça () Local para práticas esportivas () Centro comunitário () Mercado ou feira () Centro cultural () Delegacia de polícia () Outros (Qual?)	
12 Na sua opinião qual é o maior problema enfrentado pela sua comunidade? () Violência () Transporte público () Saneamento básico () Saúde () Lazer () Iluminação () Outros (Qual?)	
13 Você gosta de morar aqui? () sim () não	
14 Você costuma realizar alguma ação que contribua com o meio ambiente? () sim () Não	

Fonte: A autora, 2016

1.5 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa foi dividida em quatro etapas que correspondem ao levantamento teórico, à visita *in loco* para levantamento de dados, análise de dados e a proposta de intervenção urbana. A primeira etapa desta pesquisa, corresponde ao levantamento teórico, que consiste na busca e interpretação das teorias descritas na primeira sessão deste trabalho, que se referem aos

impactos socioambientais e ao entendimento das áreas de ressaca da cidade Macapá, abordando as problemáticas do desordenado crescimento urbano e sua falta de planejamento.

Também foi abordada a questão do processo de ocupação das ressacas, o entendimento sobre canais e rios urbanos e por fim, foi abordado o conhecimento teórico sobre intervenções urbanas e metodologia de análise do Desenho Urbano. Tal etapa permite conhecer e analisar as principais contribuições existentes sobre o tema.

A segunda etapa corresponde à visita *in loco*, que consiste em aspectos que se concretizam por meio de observação simples, levantamento fotográfico, realização e aplicação de formulários e entrevistas com moradores e visitantes para a obtenção de dados físicos e sociais sobre o local.

Na terceira etapa foi realizada a análise dos dados, que consiste no diagnóstico com a descrição das dimensões física, ambiental, econômica e social do Canal do Jandiá. Por meio dessas análises foi elaborada a tabulação dos dados coletados, incluindo a geração de mapas, gráficos e tabelas.

Por fim, a quarta etapa, consistiu na formulação da proposta de intervenção urbana, ao nível de anteprojeto, tendo como objetivo, solucionar as necessidades da área descritas no decorrer da pesquisa.

2 CANAL E RIO URBANO

2.1 CARACTERÍSTICAS E FUNÇÃO DE RIOS E CANAIS URBANOS

Rio é um curso de água natural que corre de uma parte mais elevada para uma mais baixa e que deságua em outro rio, no mar ou em um lago (RIBEIRO, 2017). Segundo Cunha (2012) “rios podem ser definidos como um amplo corpo de água em movimento, confinado em um canal, e o termo é usado geralmente para indicar o principal tronco do sistema de drenagem”. O mesmo autor aponta que “o regime dos rios e canais depende em grande parte, da quantidade de água que eles recebem, que varia em função da intensidade e quantidade de chuva, da natureza do solo ou rocha sobre os quais eles fluem e da topografia da superfície”.

A força das águas e a capacidade de transporte de um rio concorrem para as modificações naturais no seu curso. Determinam o perfil longitudinal, o traçado do seu percurso e a seção transversal do rio. O material sólido transportado e o material constituinte do leito e das margens de um rio definem sua morfologia, que é fortemente influenciada pela vegetação existente. (BINDER, 1998, p.9)

Em relação ao entendimento conceitual sobre Canal, é cabível destacar que este corresponde a uma passagem quase sempre construída pelo homem utilizada pela navegação para atravessar uma determinada área continental (FREITAS, 2017).

Canais podem se caracterizados pelas mediações de largura (width), profundidade (depth) e velocidade (velocity), combinadas com as variáveis descarga (discharge, Q), resistência do fluxo (flow resistance, n) e declive (slope). Canais fluviais podem ser efêmeros, quando carregam água apenas durante ou imediatamente após as chuvas; intermitentes quando neles corre fluxo de água durante alguns meses do ano, ou podem ser perenes, quando possuem vazão o ano inteiro. (CUNHA, 2012)

A cidade de Macapá é banhada pelo Rio Amazonas e no perímetro urbano de Macapá se encontram cinco canais de escoamento sendo estes: Canal da Mendonça Júnior, Canal do Beiril/Pedrinhas, Canal do Perpétuo Socorro, Canal do Santa Inês e Canal do Jandiá que é elemento deste estudo. Estas vias de escoamento estão conectadas diretamente com o rio Amazonas, onde tributam com suas cargas de drenagem e também sofrem influência do rio à jusante através do regime de marés, e por isso se configuram como componentes da bacia hidrográfica pertencente ao rio citado, que banha a orla da cidade.

Figura 01 – Canais no perímetro Urbano de Macapá



Fonte: Base cartográfica Google, 2016 (adaptação da autora).

2.1.1 A atuação antropogênica sobre os rios e canais

Os desmatamentos indevidos por sua vez não controlados pela legislação, e o crescimento de áreas urbanas sem as necessárias condições de manutenção de áreas verdes, para permitir o equilíbrio do ciclo hidrológico, sem as mínimas condições de saneamento (lixo, sedimentos e esgoto), são exemplos de impactos indiretos, oriundos da bacia de drenagem e que causam a degradação dos canais. Nesse sentido:

A história das relações do homem e suas cidades com os rios segue uma trajetória complexa, marcada por variadas formas de interação ao longo do tempo e do espaço, fundada na dinâmica e sazonalidade naturais dos corpos de água, mas, sobretudo, nas significativamente variáveis necessidades e expectativas humanas, no decorrer de distintos períodos, épocas e lugares. Trata-se, portanto, de uma relação com aproximações e antagonismos sucessivos, materializados de forma distinta ao longo do tempo, nas diversas culturas e nos diversos sítios. (BAPTISTA; CARDOSO, 2013 p.126).

No vasto território brasileiro são inúmeros os exemplos de formas de degradação dos rios e canais, citando-se como principais: a alteração nas dimensões da calha, proveniente da excessiva erosão das margens e do assoreamento, provocados pela chegada de maior volume

de sedimentos. Nas áreas urbanas, esse volume é acrescido pela contribuição do lixo, dando origem à formação de bancos e ilhas, reduzindo a capacidade do canal e favorecendo as inundações e a qualidade da água.

Segundo Albuquerque (2006), a drenagem de águas pluviais é uma grande necessidade no processo de ocupação do ambiente urbano. Dessa forma, a partir de tal prática, há alterações significativas no ambiente e escoamento natural dessas águas. Todavia, segundo a autora o que ocorre no processo de ocupação das cidades de forma geral, é um descaso para com as drenagens urbanas principalmente pela falta de legislação específica para estas. Dessa maneira, o resultado que se tem está pautado em ações que seguem uma lógica incoerente, pois terminam por se tornar geradoras de muitos processos que afetam de forma considerável o meio ambiente e a sociedade.

Na cidade de Macapá, as forças atuantes sobre as drenagens não são diferentes, pois conforme estudos do IEPA (2011, p. 34) as principais vulnerabilidades identificadas em termos de gestão territorial em relação às drenagens urbanas de Macapá estão relacionadas à ocupação desordenada do espaço urbano agravada pela ocupação de áreas de fragilidade ambiental, a baixa cobertura e qualidade de serviços de saneamento ambiental e a fragilidade institucional do poder estadual e municipal em termos de competência técnica

A degradação dos rios e canais pode ser identificada pelos indicadores de degradação, como, por exemplo o processo histórico e o uso da vegetação ciliar nos levantamentos das seções transversais no campo (CUNHA, 2012).

2.2 ÁREAS DE RESSACA DE MACAPÁ.

2.2.1 Áreas de ressacas, características gerais

No município de Macapá, existem áreas que são denominadas “ressacas”, que segundo a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, de modo conceitual são áreas úmidas, identificadas como campos herbáceos periodicamente inundáveis, que funcionam como bacias de acumulação e drenagem das águas das chuvas (COELHO, 2006, p 9). São ecossistemas situadas nas terras baixas do litoral amapaense e ligados ao Rio Amazonas por meio de igarapés e canais.

As ressacas também podem ser caracterizadas como de recepção rica em biodiversidade, de dimensões e formas variadas, configurando como fontes naturais hídricas, e composição clorídrica e fauna variada, encravadas na formação barreira, apresentando características evidentes argila e areia no seu domínio. Na realidade o termo “ressaca” é uma linguagem

regional, um termo utilizado no estado do Amapá para nomear essas áreas úmidas com acúmulo de água provindas das marés do rio Amazonas e sazonalidade das chuvas.

O tipo de solo das áreas de ressacas foi classificado por Lima (1998) “como hidromórficos gleisados, sedimentares de média fertilidade natural e com um alto grau de vulnerabilidade natural”, e, portanto, inadequados para suportar determinados tipos de construções, devido à baixa resistência. As ressacas são habitat para reprodução de espécies aquáticas nativas da Amazônia tais como: tamoatá, tucunaré, tambaqui, traíra, acari, pescada, aracu, acará, bacu, piranha e, até mesmo, crustáceos como caranguejo e o camarão de água doce, (RIBEIRO, 2008 p, 24).

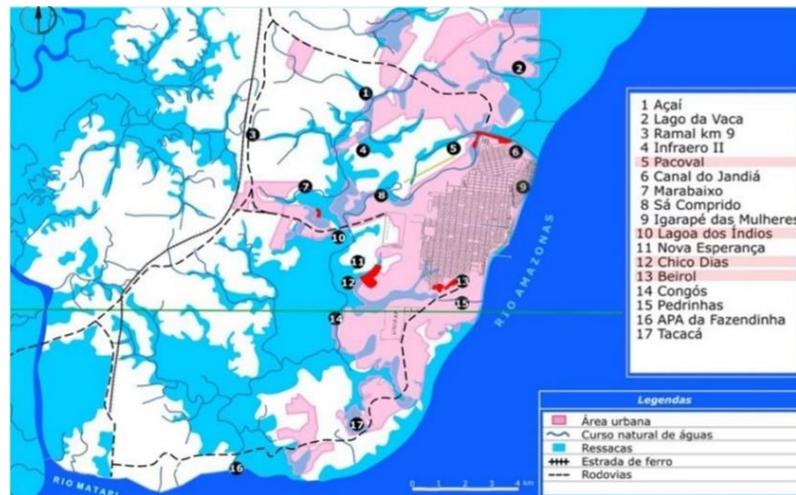
Por outro lado, sua vegetação é predominantemente herbácea e, segundo inventário florístico realizado por Thomaz *et.al.* (2003), as espécies dominantes nas áreas de ressacas são: *Eleocharis interstincta* (Vahl) Roem.E Schult (piripiri), *Thalia geniculata* L.(sororoca), *Sagittaria rhombifolia* Cham. (Chapéu-de-couro), *Montrichardia arborescens* Schott. (aninga) e *Mauritia flexuosa* L.f. (buriti).

As áreas de ressacas possuem papel preponderante no clima da cidade, pois possuem baixo relevo, o que facilita a capacitação de águas, transformando em corredores de águas pluviais e interferindo diretamente na unidade relativa do ar. Acomoda assim, uma intensa diversidade biológica. Parte da bacia hidrográfica do estado do Amapá é firmada por áreas de ressaca, que em conjunto com os pequenos canais e os cursos principais, realizam a drenagem das águas pluviais, ou seja, das águas das chuvas. As ressacas funcionam como bacias de acumulação e por meio dos igarapés, se interligam com o rio Amazonas. Evitando com que ocorram alagamentos nas áreas de terra firme que circundam. (COELHO, 2006 p,10).

Sob a ótica da lei, ressacas são protegidas por uma vasta legislação urbanística e ambiental, nas esferas municipal, estadual e federal. Segundo Sousa (2015, p.33, p.34), à proteção das áreas de ressaca no âmbito Federal aplica-se a Lei nº. 4771, de 15 de setembro de 1965 que institui o Código Florestal, a Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, nomeado como Política Nacional de Recursos Hídricos, voltadas para a prevenção de usos inadequados nos recursos hídricos; e a Lei ° 9.605/98, regulamentada pelo Decreto 3.179/99 denominada Lei dos Crimes Ambientais ou Lei da Natureza, que dispõem as sanções penais e administrativas para indivíduos que degradem o meio ambiente. No âmbito estadual tem-se a Constituição do Estado do Amapá, que engloba a proteção desse ecossistema natural, e o Plano Diretor de Macapá (2004), que considera as ressacas como patrimônio ambiental do Município e recomenda ações para sua proteção ambiental.

Nas áreas urbanas e peri-urbanas da cidade de Macapá – AP, as ressacas estão incluídas nos limites das bacias hidrográficas do igarapé da Fortaleza e do Rio Curiaú (RIBEIRO, 2008 p, 25), figura 1. A bacia do igarapé da Fortaleza estende-se ao sul do centro de Macapá, com uma área aproximada de 194.500 km², enquanto a bacia do Rio Curiaú, situada a cerca de 8 km ao norte do centro de Macapá, apresenta uma superfície de aproximadamente 185.000 km². (SEMA, 2004).

Figura 02 – Ressacas de Macapá.



Fonte: Carvalho (2015).

As ressacas, quando são ocupadas, costumam receber por parte da população, nomes próprios que, na maioria das vezes, estão ligados a nomes de bairros da cidade, de antigos moradores, canais ou igarapés, como por exemplo a ressaca do Pacoval que tem no nome do bairro onde ela se localiza.

2.2.2 Função ecológica das áreas de ressaca

Conforme citado anteriormente, a área onde está localizado o núcleo urbano do município de Macapá, é cortada intensamente por ressacas, que no seu conjunto formam as bacias hidrográficas do igarapé da Fortaleza e do rio Curiaú que por sua vez integra a bacia do rio Amazonas. Segundo Coelho (2006, p.10) bacia hidrográfica “é definida como área geográfica drenada por um rio ou igarapé, limitada por divisores de água, que correspondem as partes mais elevadas do terreno”, toda chuva que se precipita escorre para o rio principal. Desta forma pode-se perceber que as ressacas recebem as águas da chuva e as direcionam para os canais, lançando-as no rio Amazonas.

Com relação a sua importância para o equilíbrio ambiental podemos citar que ecologicamente as ressacas são de utilidade primordial em relação. Sendo assim, de acordo com Coelho (2006, p,11):

a) Equilíbrio térmico na cidade: Ressacas atuam como regulador térmico, por ser fonte de umidade e servirem de corredores de vento, já que estes ventos se deslocam para os centros de concentração populacional e de fluxo de automotores, dissolvendo o calor e desconcentrando os agentes poluentes, o que proporciona uma temperatura mais amena na área urbana de Macapá, assim, portanto funcionando as ressacas como fonte de equilíbrio climático.

b) Reprodutor biológico: São criadouros naturais para muitas espécies de peixes, crustáceos que migram para as ressacas e lá se reproduzem e na sequência retornam ao rio, pelos canais naturais que interligam os rios às ressacas.

c) Circulação e equilíbrio das águas: Em sua comunicação as águas fluviais e pluviais, as áreas de ressacas se interligam umas com as outras e com os canais de drenagem, onde há a circulação e o equilíbrio das águas, permitindo a determinação da pressão dos leitos fluviais primários, orientando escoamento e trânsito das águas interiores e superficiais com o rio Amazonas, convergindo com as águas do Oceano Atlântico.

d) Centro natural paisagístico: A harmonia gerada pela rica biodiversidade presente nas ressacas e pelos seus aspectos físicos (solo e água, por exemplo), cria um ambiente saudável que contribui para o bem-estar das pessoas e demais seres vivos. Para a cidade, o cenário natural proporcionado pelas ressacas, valoriza as áreas urbanas situadas próximas a elas. As ressacas possuem um grande potencial econômico que pode ser explorado pelo turismo.

2.3 USO E OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE RESSACA

O processo de evolução das cidades brasileiras foi e ainda permanece um problema no que se refere à produção de espaços favelizados. Conforme esclarece Maricato (2001, p.03), “a evolução das favelas acompanhou o processo de urbanização da sociedade brasileira”, aumentando, desde modo, a ocupação nas áreas impróprias para moradia. Na região amazônica essa evolução urbana refletiu no adensamento de áreas alagadas, reconhecidas como baixadas, áreas úmidas, área de várzeas ou áreas de ressacas. Macapá repetiu o modelo de urbanização praticado no país, marcado pela carência de políticas públicas urbanas e habitacionais e, como consequência, a população de baixa renda começou a ocupar essas áreas.

Segundo Portilho (2010, p.03) o processo de ocupação nas áreas de ressaca da cidade teve início na década de 1950. Porém, foi a partir da segunda metade da década de 1980 que esse processo de ocupação se intensificou, fazendo com que a alteração na estrutura dessas áreas acontecesse de forma cada vez mais acelerada. Devido à falta de planejamento urbano e políticas públicas adequadas, agravados pela migração de pessoas oriundas de outros estados da federação brasileira, que chegam ao Estado do Amapá em busca de novas oportunidades de emprego e melhores condições de vida, principalmente, em função da transformação do então

Território Federal em Estado do Amapá (1988) e da criação da Área de Livre Comércio de Macapá e Santana (1991) Nery (2004, p. 83).

Este processo de ocupação desordenada pressiona o poder público a fazer a oferta de serviços coletivos que não acontece de acordo com a necessidade da população. A reprodução das favelas nas áreas de ressacas contribui para aumentar os problemas de saúde da população, bem como promove uma alteração na configuração do espaço natural diante aos constantes usos dessas áreas para habitação.

As ressacas passaram a ser alvo de constantes ocupações, pela população, com isso, passaram a construir palafitas, em meio as águas das ressacas. Estas moradias se interligam entre si e com a terra firme por meio de uma extensa rede de passarelas, que são pontes de madeira. Nessas áreas pode-se verificar ainda que diversas atividades econômicas são desenvolvidas, como exemplo, a exploração mineral através da retirada de argila para a fabricação de tijolos – em alguns casos os buracos abertos com a extração de argila são utilizados como tanques para a criação de peixes. A pecuária é outra atividade frequente no Curiaú com a criação de búfalos. No caso do Canal do jandiá por exemplo, observa-se que através dele madeireiros comercializam seus produtos e habitações as margens do canal.

Segundo Portilho (2010, p.01), o município de Macapá em 2000, apresentava uma população de 283.308 habitantes, cerca de 89% dessa população vivia na área urbana e destes, 10% viviam nas ressacas, a estimativa para 2017 segundo dados do IBGE é que a população atinja 474.706 de habitantes, o censo aponta que 89,8% da população do Estado vivem em zona urbana, e que a maioria se concentra no município de Macapá e atualmente não à estimativa para habitantes em áreas de ressaca.

O uso das áreas de ressacas para habitação, sem qualquer política de orientação acerca da importância desses espaços para a própria estrutura urbana da cidade de Macapá, além de representar sérios problemas para aqueles que são obrigados a morar nesses espaços, há uma perda total ou parcial de biodiversidade desses espaços, uma vez que para habitar nas ressacas se faz necessário o desmatamento de grandes áreas. A ocupação das ressacas para moradia vai redefinindo a função dessas áreas, haja vista, a redução desses espaços com a constante necessidade de aterramento com possível intenção de melhoramento das condições de moradia.

2.3.1 Impactos socioambientais causados pela ocupação das áreas de ressaca.

Segundo a Resolução do CONAMA nº01/86, art 1º, o impacto ambiental é: "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por

qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - A saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - As atividades sociais e econômicas;

III - A biota;

IV - As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - A qualidade dos recursos ambientais.”

O "sócio" colocado em conjunto com "ambientais" é para ressaltar que esses impactos podem ser também diretamente sobre as atividades do homem. É também porque o sócio, enquanto forma de organização humana, é indissociável do ambiental: seja o ambiental o ambiente habitado pelo homem ou a própria ideia de natureza. Isso implica que quando o social age no natural altera sua própria realidade, uma vez que ele também é natureza.

O termo socioambiental assegura que não se pode conceber ambiente e/ou natureza isoladamente, independente e indiferente à ação humana. Devido todo o processo de desenvolvimento da sociedade capitalista, compreender as dimensões da problemática ambiental, implica estudar as alterações que ocorrem nos ecossistemas naturais, levando-se em conta o conhecimento da organização material e simbólica das sociedades e o modo como elas se apropriam e interagem com os ambientes naturais. (Cunha 2011, p 33)

A falta de moradia e ocupações humanas precárias são problemas que apontam como grandes desafios para pensar em políticas públicas destinadas às áreas urbanas expostas aos riscos ou fragilidade ambiental. Os problemas de qualidade de água, saneamento básico e habitação geram riscos, como as epidemias, à população que sofre no dia-a-dia da vida em sociedade. Neste sentido, questiona a participação de Poderes Públicos Municipais na adoção de políticas de habitação e prestação dos serviços públicos essenciais.

Diante de tal realidade nos propomos a entender as consequências socioambientais da ocupação das áreas de ressaca no sítio urbano de Macapá. Em relação a isso, Takiyama *et. al.*, (2012), pontua que:

Macapá vem sofrendo um modelo socioeconômico o qual a natureza deve ser transformada para dar lugar às obras humanas, o desordenado crescimento urbano ocorrido na capital nos últimos anos provocou profundas modificações em seu espaço urbano e nos sistemas naturais da cidade (p.08).

Segundo Cunha (2011, p. 21) nas áreas de ressacas “os impactos são diretos e ou indiretos devido atingirem drasticamente o meio ambiente e a saúde da população local e das outras localidades próximas também devido à mudança de clima que atinge a cidade”.

Os impactos podem ser temporários e ou cíclicos de acordo com os períodos de chuvas e alagamentos, podem ser permanentes por conta da poluição dos rios provocados pela ocupação desordenada. A Lei Estadual n° 0455, de 22 de julho de 1999 promoveu o tombamento de todas as áreas de ressacas do Estado do Amapá e impôs limitações ao seu uso e do solo em seu entorno, constituindo um importante instrumento legal de impedimento do modo impactante como vinha se processando o uso das ressacas. Sendo esta Lei revogada em 27 de maio de 2004, pela Lei Estadual n° 0835 que "dispõe sobre a ocupação urbana e periurbana, reordenamento territorial, uso econômico e gestão ambiental das áreas de ressaca e várzea localizadas no Estado do Amapá”. E que também possui em seu conteúdo ações de preservação das áreas de ressacas; e o Plano Diretor do Município de Macapá que de forma enfática cita nada menos do que 67 vezes a palavra "ressaca" fornecendo subsídios legais suficientes para coibir qualquer agressão a esses ambientes (IEPA,2012 p 79).

Além do cuidado com a utilização desses recursos naturais considera-se importante também a garantia do princípio constitucional da sadia qualidade de vida, que todo ser humano tem como direito de viver em um ambiente sadio e a dispor dos serviços públicos básicos, o que parece não ser visto nas áreas de ressacas de Macapá, pois a contaminação das águas ameaça à saúde da população. Desta maneira, mostra-se a necessidade desta análise dos problemas socioambientais nas áreas de ressacas que possibilite verificar as percepções da população com relação aos elementos da natureza que ali se encontram e seu processo de interação com os mesmos.

Durante o processo de ocupação nas áreas de ressacas é retirada a vegetação do local acompanhado de aterramento, despejo de lixo doméstico, tanto dos moradores das ressacas, quanto os resíduos de origem lixíval, procedente da área de entorno, como também os dejetos humanos que são lançados diretamente sem nenhum tipo de tratamento poluindo as águas, além de provocar mudanças no ecossistema e transformando a configuração paisagista do entorno das ressacas. As condições de saneamento básico, nessas áreas são precárias. O abastecimento de água, através da rede pública, é bastante restrito e parte dos domicílios são abastecidos por poços ou por meio de ligações clandestinas feitas pelos próprios moradores. Nota-se grande perda de água por causa dessas ligações clandestinas que são executadas, de forma improvisadas. Esses vazamentos, na maioria das vezes estão em canos submersos que entra em contato direto com a água poluída, propiciando a contaminação dessa água para a população.

Outro problema muito sério é provocado pelo aterramento das ressacas, o que provoca a obstrução dos canais naturais que se ligam ao rio Amazonas, causando assim, a ruptura do ciclo biológico de reprodução da fauna e flora, para os quais as áreas de ressacas são de fundamental importância (NERY, 2004, p. 31).

De maneira geral, os principais impactos humanos nas ressacas, citados por Takiyama e Silva, (2004):

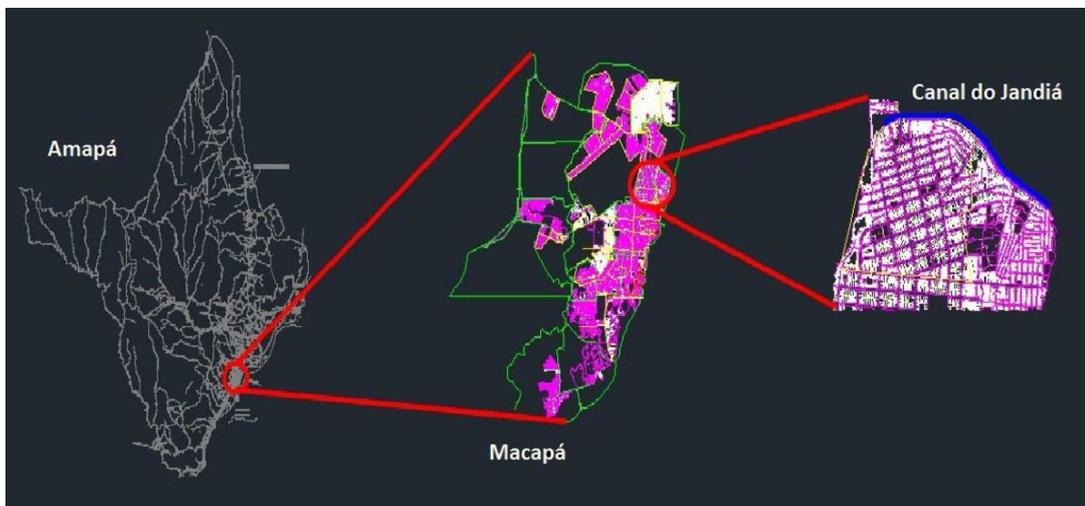
Atingem primordialmente o próprio homem, pois este também utiliza os espaços territoriais para morar. Assim pode-se afirmar que as populações se colocam na posição de causadoras e ao mesmo tempo, vítimas da degradação do meio ambiente. Ao dependerem de ambientes ecologicamente frágeis para sobreviver, pode, em resposta a diferentes fatores, evidenciar um ciclo em que a pobreza e a perda de qualidade ambiental se tornem cada vez mais associadas. Muitas vezes, essas populações são impelidas a degradar o meio ambiente para satisfazer as necessidades imediatas, mesmo que isso implique em risco à sobrevivência futura (p.230).

Sendo assim, dentre alguns impactos socioambientais causados pela ocupação das áreas de ressacas, Coelho (2006), cita o desequilíbrio ecológico nas ressacas; o risco de proliferação de doenças; o acúmulo de lixo doméstico; o risco de afogamento em época de fortes chuvas; a carência de infraestrutura; os riscos de incêndios que são altamente frequentes, principalmente nos períodos de estiagem, os aterros e interrupção da drenagem das águas pluviais, que ocasionam alagamentos; além disso, a retirada da mata ciliar, que fragiliza a proteção dos corpos d'água; a perda da biodiversidade, pela fuga ou desaparecimento de espécies nativas de fauna e flora e por último, a redução da umidade e aumento do calor nas áreas alteradas.

3 O CANAL DO JANDIÁ

O Canal do Jandiá localiza-se em Macapá capital do Estado do Amapá. A nascente deste canal está situada dentro da área da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO, em uma zona de interesse especial por ser uma região vertedora do escoamento pluviométrico para o leito da drenagem. Sua área total é de 2.380.156,25 metros quadrados, drena parte dos bairros Santa Rita e Laguinho e passa pelos bairros Cidade Nova, Pacoval, Pantanal, Jesus de Nazaré e São Lázaro, figura 03.

Figura 03 - Localização do canal



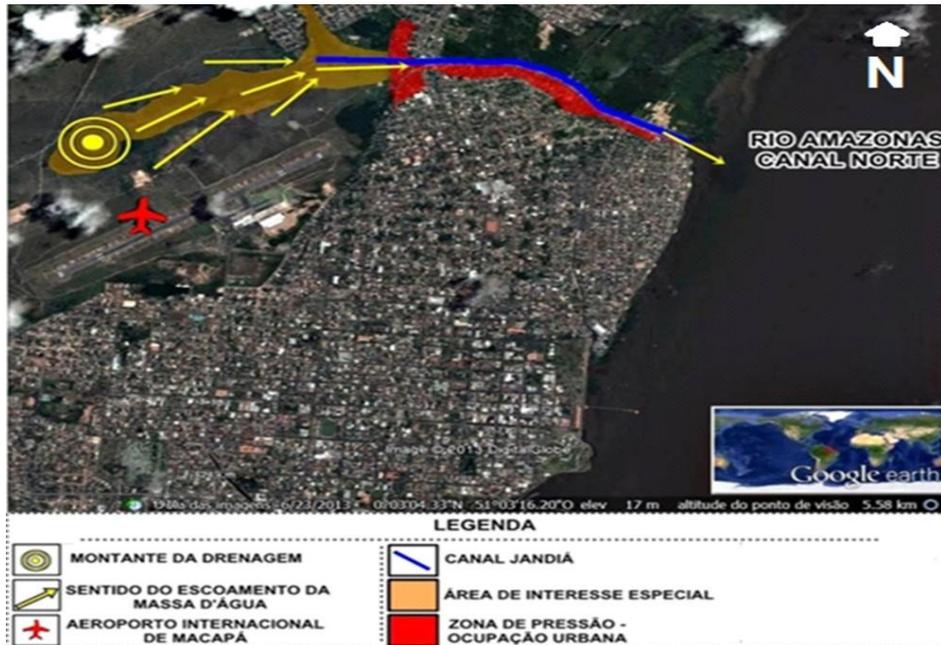
Fonte: Cardoso et. alt,2015.

3.1 CARACTERÍSTICAS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO CANAL DO JANDIÁ

O Canal do Jandiá possui acesso fluvial determinado pelo regime da maré, vegetação de várzea presente no leito do canal, solo não consolidado, sujeito a inundação sazonal, processo e assoreamento bastante visíveis principalmente no trecho não navegável.

Segundo Silva (2013) “O sentido do escoamento da massa d’água é de Oeste para Leste, onde ao cortar os bairros adjacentes chega até sua foz e deságua no rio Amazonas no canal norte”, (figura 04). É pertencente a uma região periférica, distante da malha de esgotamento sanitário e é carente de ações de ordenamento territorial, onde recebe práticas de poluição decorrentes principalmente da intensa ocupação das margens dessa drenagem.

Figura 04 – Canal do jandiá



Fonte: Silva e Albuquerque (2013), (adaptação da autora)

A foz do Canal comporta um porto de pequeno porto por onde são transportadas mercadorias que abastecem o comércio local. O seu trecho navegável (figura 05 e 06), que vai da desembocadura no Rio Amazonas até a Ponte da rodovia do Pacoval, apresenta sua margem direita ocupada por casas e comércios informal e principalmente de madeireiras que usam o canal como meio de escoamento de madeira do interior do estado para distribuição e comercialização em Macapá (figura 07), a rua deste lado encontra-se com a pavimentação em situação precárias, bastante esburacadas necessitando de manutenção.

Figura 05 - Trecho navegável e não navegável do Canal do Jandiá.



Fonte: Base cartográfica ArcGis,2016 (adaptação da autora).

Figura 06 – Margem direita do canal –Trecho navegável.



Fonte: A autora, 2016

Figura 07 – Mercado nas margens do canal



Fonte: A autora, 2016

A sua margem esquerda apresenta ainda vestígios de mata ciliar em alguns trechos, vegetação nativa, casas e propriedades particular. Rua não pavimentada (figura 08).

Figura 08 – Margem esquerda do canal do jandiá (Trecho navegável)



Fonte: A autora, 2016.

Da Ponte da Rodovia do Pacoval até a Ponte Sérgio Arruda as vias laterais esquerda e direita são apenas aterradas, não havendo nenhuma infraestrutura de microdrenagem, mas apenas algumas estruturas drenantes feitas pela própria população. Verificou-se grande acumulação de resíduos sólidos em suas margens, além de tubulações clandestinas de esgoto, ruas bastante esburacadas que em períodos chuvosos ficam de ruim acesso por conta da lama com risco de atolamento (figura 09).

Figura 09 – Vias laterais do trecho não navegável do Canal do Jandiá



Fonte: A autora, 2016

Verifica-se proliferação de plantas aquáticas como a aninga (mais frequente), aguapés e até mesmo o buriti. Esses sinais de eutrofização configuram-se em mais um indicador de poluição de suas águas por lançamento de esgotos domésticos, sendo que suas margens não foram invadidas, assoreamento bastante notável em todo este trecho (figura 10).

Figura 10 - Trecho não navegável, vegetações no canal.

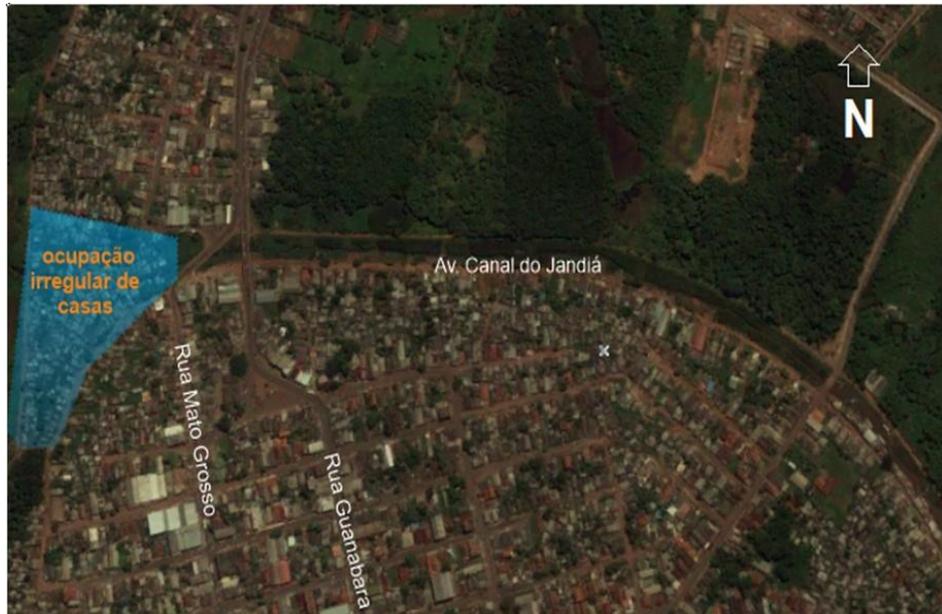


Fonte: A autora, 2016

A montante da rua Mato Grosso, o que se verifica é uma grande área alagada assoreada e ocupada por vegetação aquática, onde existia também uma ocupação irregular de casas em

palafitas tanto nas margens como dentro da calha do canal, que durante o processo de pesquisa essas habitações foram retiradas (figura 11 e 12).

Figura 11 - Ocupação irregular de casas



Fonte: Base cartográfica Google Earth, 2016, (adaptação da autora).

Figura 12 – Habitações no Canal do Jandιά



Fonte: A autora, 2016.

No dia 25 de setembro de 2017 o governo do Estado preparou uma grande estrutura para dar apoio a retiradas das famílias que habitavam em um trecho do Canal do Jandιά. A desocupação faz parte de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), firmado em 2014 entre os Executivos Estadual, Municipal e a Justiça Federal para reintegrar áreas invadidas à Infraero, (Figura 13).

Figura 13 - Retirada de habitações do Canal do Jandiá



Fonte: <http://selesnafes.com/2017/09/desocupacao-no-jandia-pode-durar-mais-de-24-horas/>

3.1.1 Aspectos climáticos e naturais

Macapá possui clima quente e úmido, com a existência de duas estações bem definidas de precipitação: estação menos chuvosa de agosto a novembro e a estação chuvosa de dezembro a julho quando ocorre 90% do total anual de precipitação (TAVARES, 2014). Essa região não apresenta grandes diferenças de temperaturas ao longo do ano e a temperatura média anual varia entre 26°C e 27°C. De acordo com os dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2014), as temperaturas mais elevadas ocorrem entre os meses de julho a dezembro. A umidade relativa média anual do ar varia em torno de 80% a 90%, indicando, assim, uma alta taxa de umidade na região.

Figura 14 – Gráfico dias de número e chuvas



Fonte: INMET (2000).

O rio Amazonas possui uma descarga hídrica de $5.7 \times 10^{12} \text{ m}^3 \cdot \text{ano}^{-1}$. Entretanto, a descarga máxima e mínima alcança, respectivamente, $220.000 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ em maio e $100.000 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ em novembro (Santos et al., 2007). A costa estuarina em Macapá possui uma dinâmica influenciada pela descarga hídrica e sólida do rio Amazonas, pelas correntes de maré e pela ação antropogênica proveniente da urbanização acelerada e desordenada no seu entorno. São observadas, no espaço urbano, áreas de “ressacas” (úmidas), influenciadas pela maré.

Em decorrência da poluição, dos assoreamentos do canal e da ocupação habitacional contatou-se que em períodos onde há grande aumento de chuvas juntamente com as marés cheias decorrente com do rio Amazonas, o canal do Jandiá transborda em alguns pontos, com isso, água entra em algumas residências, passa do nível da rua atrapalhando o tráfego de pessoas e veículos, causando transtorno para sociedade, (Figura 15).

Figura 15 - Transbordamento do Canal do Jandiá



Fonte: <https://tribunaamapaense.blogspot.com.br/2017/04/canal-do-jandia.html>, 2017.

O vento predominante em Macapá é de Nordeste (NE), com variações entre leste-nordeste (ENE) e Leste (E). A intensidade também varia durante o ano, mas de forma geral a cidade é ventilada, com vento fraco a moderado (0 a 25 m/s) (Tavares, 2014).

Figura 16 - Trajetória solar e ventos dominantes



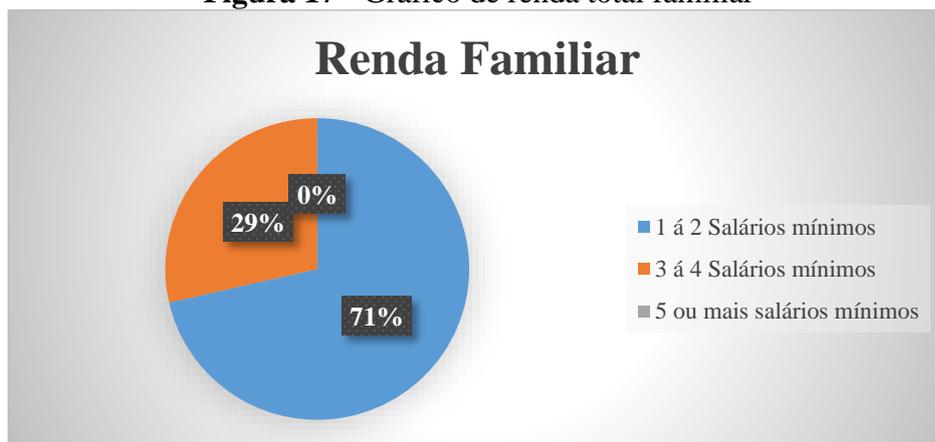
Fonte: base cartográfica Google Earth, 2016. (Adaptação da autora).

A figura 16 mostra como os ventos dominantes atuam no perímetro e como o sol percorre no sentido de seu nascente e poente.

3.1.2 População usuária características gerais

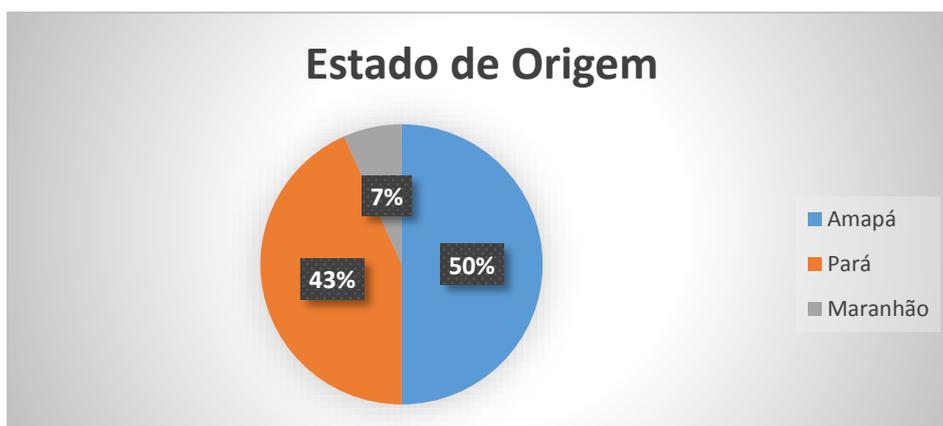
De acordo com os formulários e visitas in loco, a população moradora das margens no canal, em geral, é de classe baixa e média. Observou-se que uma parcela considerável desta população ainda continua em um modo de vida simples trazido de comunidades ribeirinhas, sendo estas pessoas, alguns moradores, comerciantes e as que convivem e trabalham nas embarcações e na venda de produtos diariamente. Constatou-se que os moradores que não amapaenses são do Pará ou do Maranhão. Os entrevistados da pesquisa variaram de 21 a 86 anos de idade, 58 % mulheres e 42 % homens.

Figura 17 - Gráfico de renda total familiar

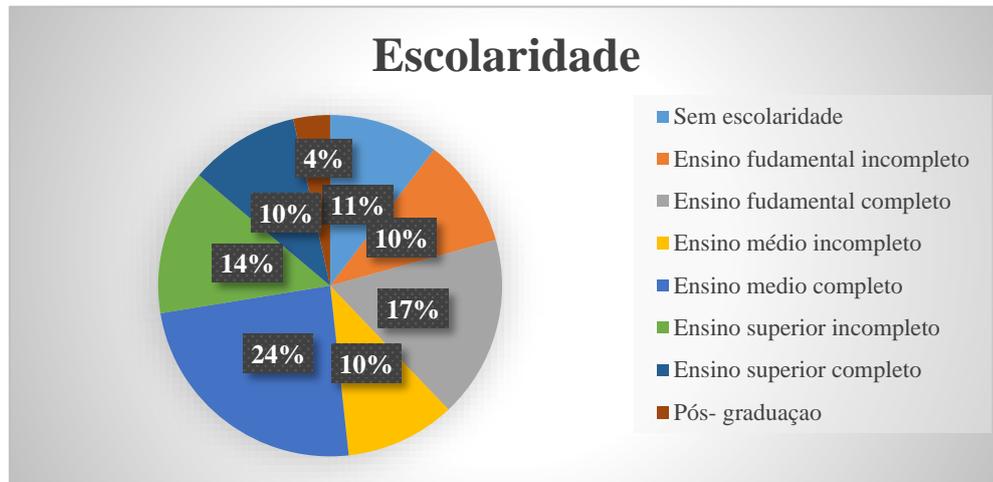


Fonte: A autora,2017.

Figura 18 - Gráfico de origem dos entrevistados

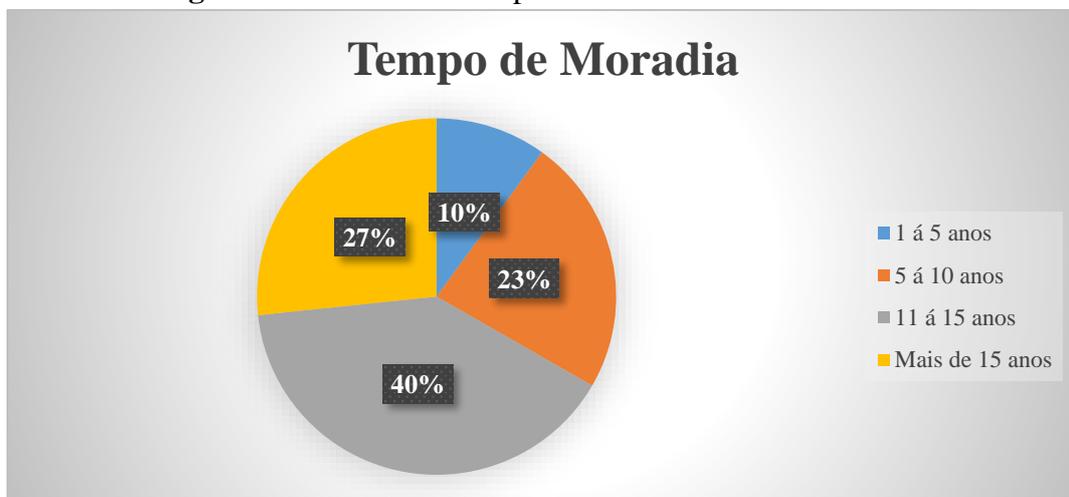


Fonte: A autora ,2017

Figura 19 - Gráfico de escolaridade dos entrevistados

Fonte: A autora, 2017.

Nota-se um índice de analfabetismo de 11% esses todos idosos e moradores das margens do canal, a maioria dos entrevistados apenas com o ensino médio completo.

Figura 20 - Gráfico de tempo de moradia dos entrevistados

Fonte: A autora, 2017.

Os moradores entrevistados na sua maioria já habitam o perímetro a bastante tempo como mostra o gráfico da figura 20.

3.2 MORFOLOGIA URBANA

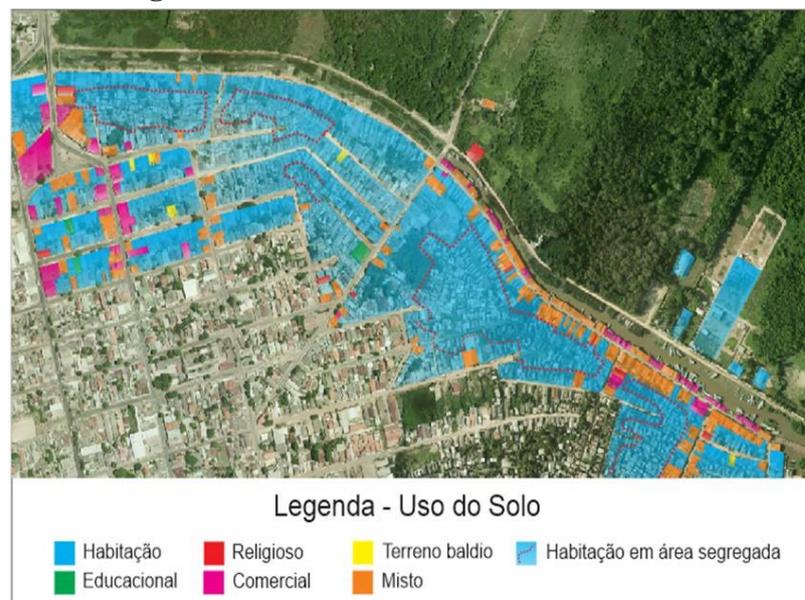
Por conta de sua extensão o Canal do Jandiá situa-se entre quatro bairros sendo estes: Cidade Nova, Pacoval, Pantanal e uma pequena parte do São Lázaro. As características do

desenho urbano do seu entorno possui na sua maioria ruas estreitas, em alguns pontos a locomoção dar-se por passarelas, ruas irregulares e lotes desmembrados e sem afastamento principalmente nos bairros Cidade nova e Pacoval que são os bairros que mais tem proximidade com o canal, habitações irregulares, baixa verticalização e grande parte dos edifícios com menos de 5,00 metros de afastamento frontal e menos de 3,00 metros de afastamento de fundo, não obedecendo às normas contidas no art.50 do Plano Diretor de Macapá. O bairro Pantanal situado ao norte do canal possui uma grande áreas de várzea, ruas em processo de urbanização aceleradas e terrenos sendo loteados. O perfil topográfico da área, bem como as condições geomorfológicas, revela zonas de fragilidade ambiental no que tange às ocupações irregulares, com isso observa-se várias áreas segregadas sem infraestrutura de para habitação.

3.2.1 Uso e ocupação do solo

Nota-se na figura 21 que há bastante habitações em áreas em áreas alagadas e de difícil acesso, no trecho navegável do canal do jandiá moradias e comércios ocupam quase que cem por cento da margem do canal. Percebe-se também pouco equipamentos urbanos, traço de vias irregulares e habitações aglomeradas.

Figura 21 - Uso do Solo no Entorno do canal



Fonte: Base cartográfica ArcGis, 2016, (adaptação da autora).

As ocupações mistas são do tipo residencial e comercial ao mesmo tempo, na sua maioria a parte comercial é no pavimento térreo o residencial no superior (figura 22).

Figura 22 - Tipologia de ocupação mista.



Fonte: A autora, 2016

As edificações das margens do canal são todas de madeira e as edificações do entorno variam entre alvenaria e madeira, (figura 23).

Figura 23 - Tipologia das edificações habitacionais.



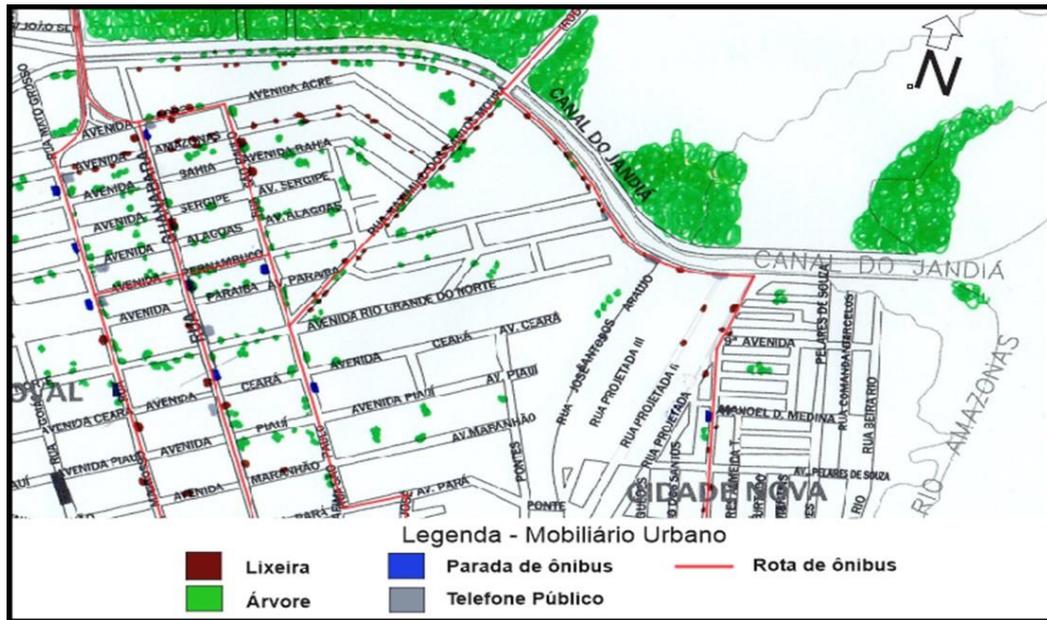
Fonte: A autora, 2016.

3.2.2 Mobiliários e Equipamentos Urbanos

Mobiliários urbanos são responsáveis por complementarem as funções urbanas de habitar, trabalhar, recrear e circular como, cabines telefônicas, anúncios, postes, torres, abrigos e pontos de parada de ônibus, monumentos, fontes luminosas etc. Além do aspecto utilitário dessas ferramentas, são elementos que completam a cenário urbano e colaboram para a identidade cultural, política e socioeconômica da cidade onde foram implantados. Os mobiliários urbanos do espaço público identificado na pesquisa de campo foram apresentados na figura 24 como, mapa de mobiliário urbano do entorno do canal do jandiá, que corresponde a telefone público, lixeiras, abrigo de ônibus e arborização.

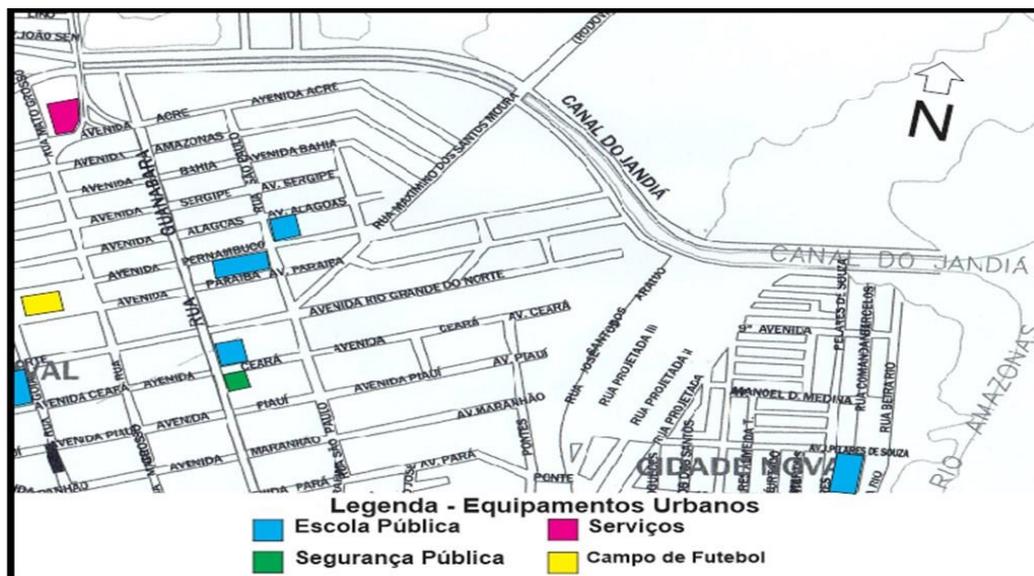
Equipamentos urbanos, segundo a NBR 9284/86, são responsáveis por dar sustentação às funções urbanas de utilidade pública, são destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados, como escolas, praças, postos de saúde, rodoviária, entre outros, na figura 25 podemos observar esses equipamentos existente no perímetro estudado.

Figura 24 - Mapa de Mobiliário Urbano



Fonte: Base cartográfica plano diretor de Macapá, 2011, (adaptação da autora).

Figura 25 – Mapa de Equipamentos urbanos



Fonte: Base cartográfica plano diretor de Macapá, 2011, (adaptação da autora).

3.2.3 Mobilidade Urbana

Forma que o traçado das vias foram se modelando com o processo de urbanização observa-se um deslocamento de difícil acesso alguns pontos do trecho estudado, principalmente nas áreas alagadas e nas suas proximidades, ruas estreitas em alguns pontos dificultando o acesso por meio de transportes particulares o público. As vias na sua maioria são marcadas pela falta de planejamento e manutenção.

A sinalização e os acostamentos são problemáticos, as vias locais são estreitas e raramente possuem meio-fio, sinalização e sistema de drenagem. Algumas vias mais urbanizadas possuem grande fluxo de veículos e pessoas, por se tratarem de vias que fazem a ligação entre zona norte e sul, e por haver apenas dois acessos que cruzam o canal e fazem esse transporte entre a zonas por meio das pontes Sergio arruda e a ponte da Rodovia do Pacoval (figura16).

Figura 26 - Mapa de mobilidade urbana/fluxo viário

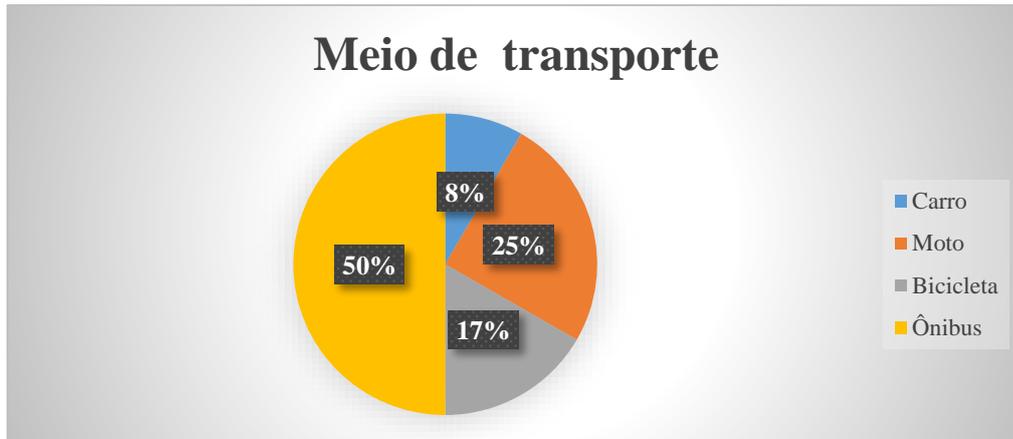


Fonte: Base cartográfica plano diretor de Macapá, 2011, (adaptação da autora).

3.3 COMPORTAMENTO AMBIENTAL

Por meio de formulários aplicado, visitas em campo e imagens, coletaram-se informações sobre o comportamento das pessoas no entorno do Canal do jandiá, tais como as atividades exercidas no local, tipos de locomoção, onde despejam o lixo e resíduos sólidos, além das dificuldades encontradas pelos usuários pela falta de equipamentos e infraestrutura adequada.

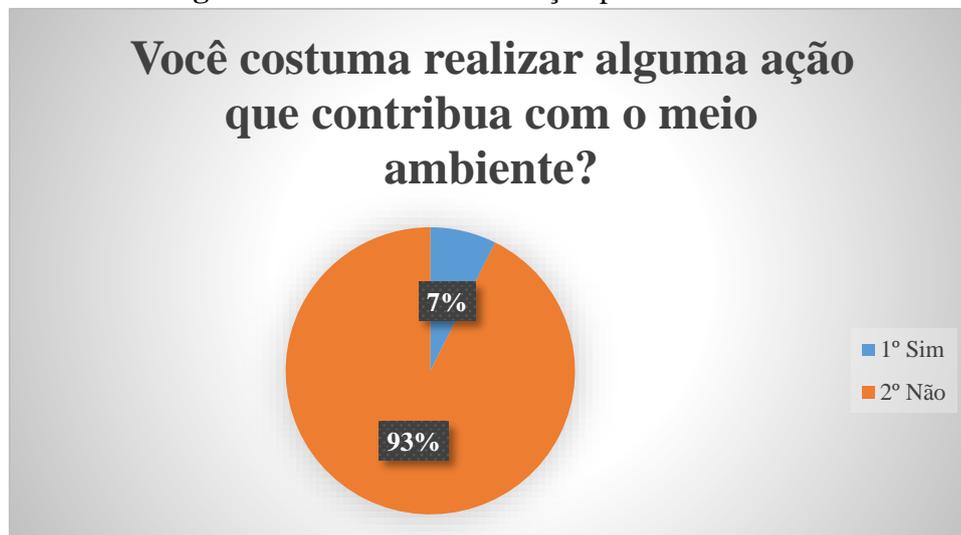
Figura 27 – Gráfico meio de transporte mais utilizado pelos moradores



Fonte: A autora, 2017

Percebe-se que a maioria da população utilizada do transporte público para se locomover a outros pontos da cidade, mesmo que através dos estudos da mobilidade urbana apresentada a cima, notou-se que o há pouco acesso de transporte público em boa parte das proximidades do canal, (figura 27).

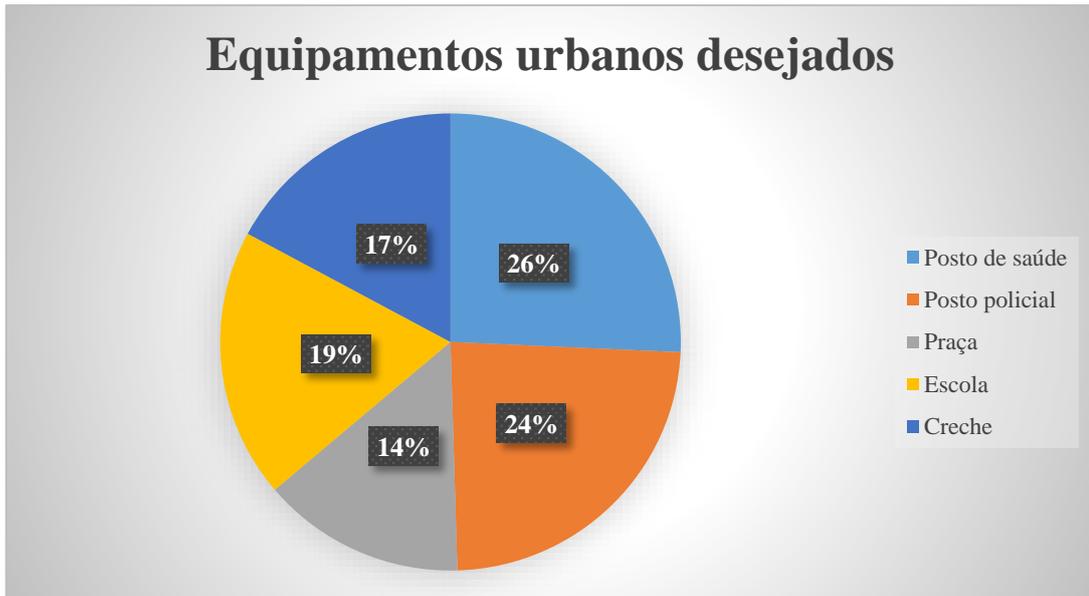
Figura 28 - Gráfico contribuição par o meio ambiente



Fonte: A autora, 2017.

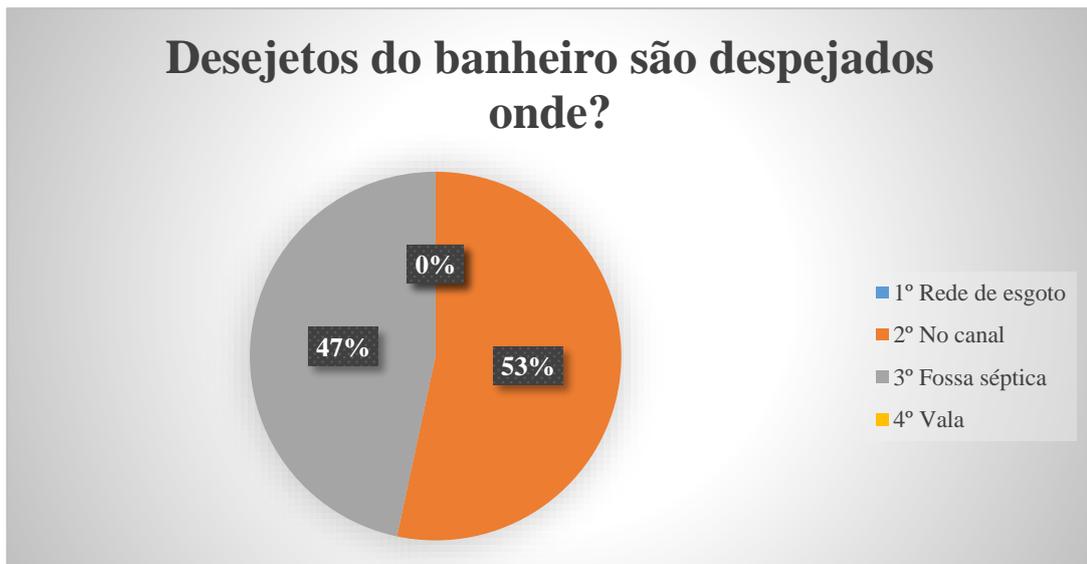
Nota-se neste Gráfico que poucos dos entrevistados praticam alguma ação que contribua para a melhoria do meio ambiente em que vive.

Figura 29 - Gráfico tipo de serviço público que a comunidade mais necessita



Fonte: A autora, 2017.

Figura 30 - Gráfico de despejo de resíduos sanitários



Fonte: A autora, 2017

Percebe-se que a maior carência dos moradores está sobre a saúde e segurança pública, relatam que os postos de saúde são afastados do local onde moram, relatam também a falta de segurança pública e que o fato de haver pouca iluminação pública e muito mato nas proximidades das casas e do canal, faz com que o ambiente se torne mais favorável a atuação de marginais, (figura 29)

As moradias são na sua maioria feitas de madeiras ou mistas com alvenaria e madeira, as residências que estão na margem e dentro do canal despejam seus dejetos diretamente no

canal, as residências do entorno possuem na fossa séptica (figura 30), o abastecimento de água se dá por meio da CAESA sendo de que na sua maioria de forma clandestina e coleta de lixo é feitas três dias na semana terça, quinta e sábado. Vale ressaltar que os moradores não contribuem ou pouco contribuem com meio ambiente, não tomando medidas que possam ajudar na não poluição e degradação do espaço em que vivem talvez até por pouca conscientização ambiental.

Durante as pesquisas foi identificado o total de 54 famílias que moram as margens do trecho não navegável do canal do jandiá. A figura 31 mostra alguns comportamentos típicos do cotidiano no entorno deste trecho, onde percebemos o comercio como principal atividade.

Figura 31 - Cotidiano do trecho navegável do canal do jandiá



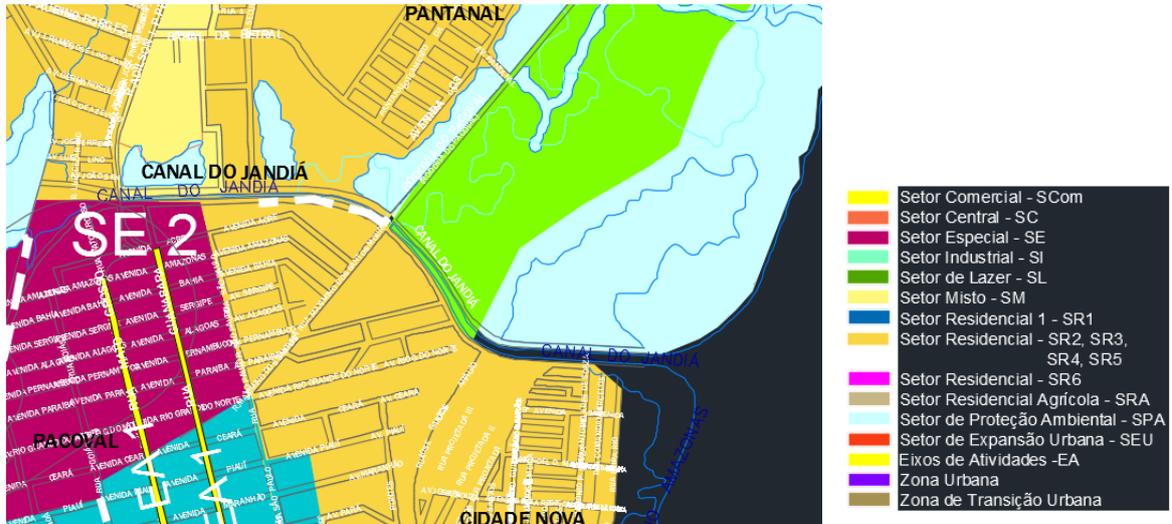
Fonte: A autora, 2016.

As atividades mais exercidas o local segundo moradores é a de venda de madeiras, pequenas mercearias com vendas produtos em geral e embarque e desembarque de produtos e pessoas vindo de outras localidades, principalmente das ilhas do Pará.

3. 4 CONDICIONANTES LEGAIS

Segundo o plano direto de Macapá de 2011 o canal do jandiá estar entre os: Setor especial (SE2), setor residencial (SR5), setor de proteção ambiental (SPA3) e setor de lazer (SL3).

Figura 32 - Mapa de setorização



Fonte: Plano diretor de Macapá 2011, (Adaptação da autora).

Quadro 03 - Especificações dos Setores

Setor	Especificações
SE2:	Área delimitada pelo polígono formado pela interseção das seguintes vias e referências: inicia pela confluência da margem direita do canal do Jandiá (incluída) com a Rua São Paulo (excluída), seguindo por esta até a confluência da Rua Maxímimo dos Santos Moura com a Av. Rio Grande do Norte, seguindo uma linha imaginária até a confluência da Rua Goiás com a Av. Piauí (excluída), daí segue até a Rua Leopoldo Machado, daí segue até a Av. Pedro Américo (excluída), daí segue até a Rua Hamilton Silva (excluída), daí segue até a Av. Marcílio Dias (excluída), seguindo pelo limites do Aeroporto Internacional de Macapá até encontrar com o ponto inicial. Corresponde à área de ruído definida no Plano Específico de Zoneamento de Ruído do Aeroporto Internacional de Macapá.
SR5:	Área delimitada pelo polígono formado pela interseção das seguintes vias ou referências: inicia pela confluência da foz do canal do Jandiá com a Rua Beira Rio (incluída), seguindo por esta até a Rua Rio Tepé (excluída), daí segue até a Rua Cândido Mendes (incluída), daí segue até a Av. Ernestino Borges (excluída), daí segue até a Rua São José (incluída), daí segue até a Av. Ana Nery (incluída), daí segue até a Rua José Serafim (incluída), daí segue até a Rua São Paulo (incluída), seguindo até a margem direita do canal de Jandiá e daí até o ponto inicial.
SPA3:	Área compreendida pelas áreas de várzea situadas na margem esquerda do rio Amazonas, inseridas no perímetro urbano de Macapá
SL3:	Faixa 1 - área compreendida entre a margem esquerda do canal de Jandiá, a ressaca Lago da Vaca, o limite sul da APA do Curiaú e a várzea da orla do rio Amazonas.

Fonte: plano diretor de Macapá, 2011. (Adaptação da autora)

Quadro 04 - Uso e atividades dos setores Urbanos

Fonte: plano direto de Macapá, 2011.

SETOR	USO E ATIVIDADES		
	DIRETRIZES	USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÕES
Especial 2 – SE2	Usos e atividades admitidas pelo Plano Específico de Zoneamento de Ruído do Aeroporto Internacional de Macapá		

Proteção Ambiental 3 -SPA3	Atividades voltadas para o ecoturismo, lazer, manejo sustentável dos recursos naturais e educação ambiental	Residencial uni e multifamiliar; agrícola nível 3	Agrícola nível 3 somente exploração vegetal e pesca
Residencial 5 – SR5	Atividades comerciais e de serviços compatibilizados com o uso residencial e de grande porte, controlados os impactos ambientais	Residencial uni e multifamiliar; comercial e industrial níveis 1, 2, 3 e 4; de serviços níveis 1,2,3,4 e 5; agrícola nível 3	
Lazer 3 – SL3	Atividades comerciais e de serviços de apoio ao lazer e ao turismo	Residencial uni e multifamiliar; comercial níveis 1 e 2; de serviços níveis 1, 2, 3, 4 e 5; industrial níveis 1 e 2	Serviços nível 3 somente clube, hotel ou pousada, motel, cinema e teatro, nível 4 somente hotel ou pousada, nível 5 somente equipamentos especiais esportivos e de lazer; comercial nível 2 exceto atacadista

Quadro 05 - Intensidade de ocupação

SETOR	DIRETRIZES DE INTENSIDADE DE OCUPAÇÃO	PARÂMETROS DE OCUPAÇÃO DO SOLO					
		CAT		ALTURA DE REFERÊNCIA DA EDIFICAÇÃO (MAX.)	Nº MAX. DE PAVTOS.	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
		BÁSICO	MÁXIMO				
RESIDENCIAL 5 – SR5	Baixa densidade Ocupação horizontal	1,5	-	8 m	2	80 %	15 %
	Densidade Bruta - DB	Observações		AFASTAMENTOS MÍNIMOS		LATERAIS E FUNDOS	
	60 hab/hectare			FRONTAL			
	Densidade Líquida - DL			Ver art. 50.		Ver art. 50.	
180 hab/hectare							
LAZER 3 – SL3	Baixa densidade verticalização Alta, Média e Baixa	1,5	-	31,70m (pé direito: 3,0 m) 29,00m (pé direito: 2,70 m)	10	50%	25%
	Densidade Bruta - DB	Observações		AFASTAMENTOS MÍNIMOS		LATERAIS E FUNDOS	
	60 hab/hectare	Setor propício para o atendimento a demanda por loteamentos e condomínios residenciais horizontais e verticais com sistema isolado de água e esgotos.		FRONTAL			
	Densidade Líquida - DL			3,00m - Ocupação Horizontal (Resid.)		1,50m - Ocupação Horizontal (Resid.)	
	180 hab/hectare			0,10 x H - Vert Alta 2 e Média		0,10 x H - Vert Alta 2 e Média	
	0,15 x H - Vert Baixa			0,15 x H - Vert Baixa			
PROTEÇÃO AMBIENTAL 3 – SPA 3	Muito Baixa densidade Ocupação Horizontal	0,5	-	8 m	2	30 %	50%
Densidade Bruta - DB	Observações		AFASTAMENTOS MÍNIMOS		LATERAIS E FUNDOS		
-			FRONTAL				
Densidade Líquida - DL			10m		5m		
-							
ESPECIAL 2 – SE2	Baixa densidade Ocupação Horizontal	1,0	-	8 m	2	50 %	20%
Densidade Bruta - DB	Observações		AFASTAMENTOS MÍNIMOS		LATERAIS E FUNDOS		
			FRONTAL				

Fonte: plano diretor de Macapá, 2011

3.5 RESULTADOS

De acordo com as análises em loco, registros fotográficos e os formulários define-se, resumidamente, neste tópico o diagnóstico geral da situação da área de estudo por meio de um quadro em que baliza para cada problema identificado um plano de ações e medidas que podem se enquadrar em uma proposta de intervenção.

Quadro 06 - Resultado das análises e proposição de ações e medidas de projeto para o Canal do Jandiá e entorno

Problema	Ações e medidas
Ocupação residencial no canal e nas margens do canal	Criação de um projeto habitacional para retirar a população que vive no entorno do canal

Poluição e assoreamento do canal	Limpeza, desobstrução, dragagem, construção de muro de arrimo e aplicação de jardins filtrantes
Falta de integração do Canal do Jandiá com o entorno	Urbanização e construção de parque linear no trecho não navegável
Ruas de acesso e de entorno sem pavimentação ou com pavimentação inadequada, pouco aluminação pública e ausência de calçadas.	Construção de calçadas para passeio público, pavimentação nas vias de entorno e de acesso ao canal, melhoria na iluminação pública e construção de calçadas.
Falta de segurança pública	Criação de posto policial
Atividade portuária desordenada	Criação de porto de atracação de carga e descarga de produtos e passageiros melhorando assim na infraestrutura portuária
Mercado madeireiro inadequado	Retirada e instalação em local adequado para organização do mercado madeireiro
Conscientização ambiental	Promover palestras para a percepção e conscientização ambiental aos moradores e usuários da área

Fonte: A autora, 2017.

3.5.1 Impactos socioambientais no Canal do Jandiá

Como já foi visto anteriormente os impactos socioambientais são tudo que afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V- a qualidade dos recursos ambientais. E no quadro seguir indicaremos os impactos socioambientais notados durante o processo de pesquisa de campo.

Quadro 07 - Impactos socioambientais no canal do Jandiá

Tipos	Impactos no canal
Saúde, a segurança e o bem-estar da população	Proliferação de doenças; Falta de iluminação pública; Falta de segurança; Falta de pavimentação; Uso indevido de terrenos de marinha; Poluição sonora Tráfego pesado intenso por veículos de carga
Atividades sociais e econômicas	Dificuldade no embarque e desembarque de cargas e passageiros por não haver infraestrutura portuária. Dificuldade de navegação por conta assoreamento. Falta de ordenamento do uso do espaço público
Condições estéticas e sanitárias do meio ambiente	Depósito e acúmulo de lixo nas vias e no canal Alagamento das ruas de acesso em períodos chuvosos Obstrução das margens do canal por construções indevida
Biota	Retirada da mata ciliar Despejo de óleo diesel provinda das embarcações
Qualidade dos recursos ambientais	Poluição do rio devido o lançamento de resíduo líquido e sólidos. Assoreamento de leito do canal

Fonte: A autora, 2017.

4 PROPOSTA

4.1 LOCALIZAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

As ações e medidas sugerida anteriormente não são suficientes para atender a todas as necessidades do local, pois o lugar necessita de intervenções que vão além dos aspectos físicos. É necessária a contribuição de outras políticas públicas voltadas para educação em saúde e ambiental que possa também conscientizar a população de suas ações na área, manutenção adequada de diversas áreas públicas, políticas de promoção do comércio local e de melhoria do quadro de vulnerabilidades sociais existentes e etc.

Diante deste entendimento, das observações, do estudo desta área e devido à dimensão de ações e medidas para esta área, foi necessário delimitar um trecho para a propostas deste trabalho, já que se trata de um trabalho de conclusão de curso e para que este não se torne muito extenso. Na figura a baixo está o trecho delimitado onde serão feitas as intervenções.

Figura 33 - Delimitação do trecho para intervenção



Fonte: Base cartográfica google,2017, (Adaptação da autora)

O trecho escolhido para intervenção fica entre as ruas Av. Canal do Jandiá, Av. Maximiano dos Santos Moura, Avenida Calbi Sergio Melo e Rua Adilson José Pinto Pereira, abrange o entorno da parte que não possui atividades do Canal do Jandiá e a área verde que fica bem ao lado do mesmo, visto que esta área está em processo de expansão então, um projeto

urbano para este local se torna interessante, além de ser um perímetro que possui uma boa extensão está próximo e inserido e ao canal do jandiá. Este projeto tem como objetivo resolver boa parte dos problemas da população usuária do local e das suas proximidades.

4.2 REFERENCIAIS DE PROJETO

Diante das observações feitas na área escolhida e levando em consideração os seus aspectos naturais, foram escolhidos alguns projetos que servirão como norteadores para o projeto de intervenção urbana.

4.2.1 Canal de Lizhiwan

O Canal Lizhiwan era um canal que ligava o Rio das Pérolas aos jardins imperiais de Liyuan na cidade de Guangzhou na China. com o tempo, o canal se transformou numa vala de drenagem de esgotos e o canal de Lizhiwan foi coberto e transformado em estrada Xiguanguwan. Na década de 1990, Guangzhou começou a restaurar todo o sistema hidrológico no Distrito Liwan. Com a construção ocorrendo principalmente durante 2009-2010, foram restaurados 121 segmentos do rio e sistema de canal começou a, incluindo o canal Lizhiwan.

Os esgotos foram conectados a tubulações novas, o canal foi dragado e descontaminados, as paredes do canal foi reconstituída e a terra ao longo do canal foi limpo, adicionando novas passarelas e um novo paisagismo. O canal foi ligado novamente ao Lago Liwan para permitir a água circulação dos canais.

Figura 34 - Canal de Lizhiwan.



Fonte: <http://www.fareastbrt.com/en/bestpractices/lizhiwan>, 2017.

4.2.2 Mangal das garças

O Parque Naturalístico Mangal das Garças foi criado pelo Governo do Pará em 2005 e é o resultado da revitalização de uma área de cerca de 40.000 metros quadrados às margens do Rio Guamá, nas franjas do centro histórico de Belém. O que antes era uma área alagada com extenso aningal transformou-se em um belo recanto de Belém.

A transformação foi cuidadosa. O pré-requisito era o aproveitamento máximo das condições paisagísticas da área. A ideia, representar as diferentes macrorregiões florísticas do Pará: as matas de terra firme, as matas de várzea e os campos, com sua fauna. Com lagos, aves, vegetação típica, equipamentos de lazer, restaurante, vistas espetaculares da cidade e do rio, o Mangal das Garças logo se tornou um dos pontos turísticos mais elogiados de Belém.

Figura 35 - Mangal das Garças



Fonte: http://www.mangaldasgarças.com.br/upload/arq_arquivo/1041.png, 2017

4.2.3 CEUs das Artes Centro de Artes e Esportes Unificados

O objetivo das CEUs Centros de Artes e Esportes Unificados é integrar num mesmo espaço físico, programas e ações culturais, práticas esportivas e de lazer, formação e qualificação para o mercado de trabalho, serviços sócios assistenciais, políticas de prevenção à violência e inclusão digital, de modo a promover a cidadania em territórios de alta

vulnerabilidade social das cidades brasileiras. Fazem parte de um programa Federal para a melhoria da qualidade urbana e social de cidades periféricas.

A concepção, objetivos e projetos arquitetônicos de referência dos CEUs foram desenvolvidos por uma equipe multidisciplinar e interministerial que desenvolveu três modelos de CEUs, previstos para terrenos com dimensões mínimas de 700 m², 3.000 m² e 7.000m². O Programa prevê a instalação de equipamentos sociais de saúde, educação, cultura e segurança pública em todos os estados.

Figura 36 - CEU das artes de Macapá



Fonte: <http://blogdorandolfe.com.br/1%C2%BA-ceu-das-artes-de-macap%C3%A1-esta-84-concluido/>

Figura 37 - CEU das artes Prof. Flávio Vespasiano Di Giorg



Fonte: <http://agencia.sorocaba.sp.gov.br/parque-das-laranjeiras-ganhou-oficialmente-o-ceu-das-artes/>

4.2.4 Jardim filtrante - Rio Sena

O jardim filtrante idealizador Thierry Jacquet é um sistema utilizado na França para despoluir o rio Sena. O jardim recebe água poluída do rio que passa por um sistema de três jardins, chegando ao último apresentando água límpida e em condições de banho que é devolvida ao rio com uma concentração três vezes maior de oxigênio na água, que ajuda na restauração da vida aquática. Também conhecida como um tipo de paisagismo funcional, uma das principais características da tecnologia é que ela utiliza a raiz de flores e plantas para filtrar os poluentes químicos da água. Desse modo, a água pode ficar semi-potável, com aspecto de piscina, dependendo da área em que o método for aplicado.

Figura 38 – Jardim Filtrante do Rio Sena



Fonte: <http://jardinsfiltrantes.blogspot.com.br/>

4.2.5 Síntese

Tendo como repertório três projetos, Canal Lizhiwan, Mangal das Garças e Centro de Artes, Esportes Unificado (CEU) e o Jardim filtrante do Rio Sena, foram elaborados pontos interessantes destas intervenções que contribuem para a proposta de intervenção urbana do trecho escolhido.

Quadro 08 - Aspectos Projetuais Relevantes

Referências	Aspectos Relevantes
Canal de Lizhiwan	Integração e adaptação do canal para o uso social e de lazer, com a aplicação e paisagismo e mobiliários urbanos
Mangal das Garças	Aproveitamento das condições paisagísticas da área para implantação de praças
CEU das Artes Macapá	Qualificação do espaço público por meio da inclusão social e educação.
Jardim filtrante - Rio Sena	A utilização de jardins filtrantes para tratamento da água.

Fonte: A autora, 2017.

A proposta de intervenção sobre a área do entorno do Canal do jandiá tem o propósito de readequar esta área a seus usos locais, tendo em vista as necessidades e dificuldades, citadas neste trabalho, a proposta de intervenção é de natureza urbana e paisagística.

4.3 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO URBANA

A intervenção propõe, deste modo, algumas diretrizes de projeto que foram criadas a partir dos resultados das análises, que consistem em:

- . Pavimentação das ruas do entorno do canal
- . Implantação de parque linear
- . Implantação de passeios públicos
- . Implantação de praça publica
- . Implantação de lotes para habitação
- . Abertura de vagas de estacionamento
- . Integração das vias das margens do canal
- . Pavimentação das pistas de tráfego de automóveis
- . Pavimentação de todos os passeios públicos que estão inseridos na área delimitada para intervenção
- . Arborização das vias
- . Implantação de equipamento urbanos
- . Implantação de mobiliários urbanos
- . Implantação de Iluminação
- . Implantação de jardim filtrante
- . Implantação de pontes

Figura 39 - Implantação da proposta.



Fonte: A autora,2017

Como solução para os problemas diagnosticados na pesquisa foi elaborado algumas propostas urbanísticas para a requalificação da pequena parcela do entorno do Canal do Jandιά, o projeto visa urbanizar o canal e seu entorno, fornecendo equipamentos urbanos que garantam conforto da população local e de seus visitantes, atribuindo qualidade de vida e solucionando os diversos problemas encontrados nas análises realizadas no local.

Como soluções urbanas foram propostos para área, a criação de novos passeios públicos, arborização das vias e do entrono do canal, criação de ciclo faixas, estacionamentos, criação de espaços de lazer como a “praça da ressaca” inspirada em um paisagismo regional, respeitando as característica do solo alagado, criação da praça do esporte, área para construção de uma escola, área para construção de uma creche, área para o planejamento de uma UBS, criação de uma faixa verde que possa drenar as águas das chuvas, criação de jardim filtrante para melhoramento da água, área para construção de posto segurança pública, criação de um novo planejamento para o bairro, setorizando suas áreas em área residencial e área mista, criação de posto de embarcação para passeio pluvial, área comercial com lanchonetes, sugestão para relocação dos estaleiros que estão na borda do canal e novas sugestões de acesso para a área.

- Praça da ressaca foi inspirada no paisagismo regional com lagos e vegetações que possam garantir conforto urbano e beleza para o local, nela é possível encontrar ambientes de contemplação, área de descanso, área para segurança pública, banheiros

públicos ecológicos adaptados em containers, lanchonetes e uma sede em homenagem aos madeireiros para concentração da população local.

- Relocação das estancias de madeireiros tem como objetivo aumentar o passeio público do entorno do canal, organizar o mercado em uma área mais adequada setorizando a área e garantindo conforto por meio do planejamento, e amenizar os impactos causados por seus atividades.
- Praça do Esporte foi pensada como elemento de integração para escolas e para o bairro, objetivo e fornecer esporte e lazer, no local será possível encontrar quadras de esportes, rampas de skates, faixa de corridas, área para jogos e contemplação do local.
- Áreas para equipamentos urbanos como escola, posto de segurança pública e posto de saúde foram pensados para atender a população local, além de novos lotes para habitação das famílias que moram as margens do canal.
- Faixa verde é uma área pensada para drenagem da água em caso de enchentes causadas pelo aumento das águas no canal ou das chuvas. Nela será possível encontrar também, árvores, vias, bancos para contemplação do local e iluminação pública.
- O jardim filtrante que através das plantas traz o tratamento da água do canal fazendo com que a água do canal tenha uma melhor qualidade e vida aquática.
- O passeio fluvial conta com duas balsas que serviriam com píer, nela poderia, ser embarcado a população para um pequeno passeio no canal, a ideia é desenvolver um contato mais íntimo entre o canal e os visitantes.
- Os novos passeios públicos foram pensados para garantir maior conforto no fluxo das vias, as calçadas contam com piso alerta tátil, pensadas também para portadores de deficiência física, além de ponte sobre o canal para passagens de carro garantindo mais um acesso para a zona norte de Macapá e pontes para pedestre para atravessar de um lado para o outro do canal.
- Os mobiliários urbanos foram implantados para atender as necessidades e conforto dos visitantes e da população local, foram pensados em áreas de descanso, bancos revestidos de madeira para inércia térmica, lixeiras, iluminação pública e áreas cobertas com bancos para contemplação do local.
- Arborização do entorno do canal conta com vegetação que forneça sombra para os pedestres, iluminação, lixeiras, mirantes e banco para descaço.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da área do entono do Canal do Jandiá, considerando a conformação atual e peculiaridades da área, que se realizou neste trabalho, ressaltou a grande relevância de um investimento na reabilitação deste espaço, de forma a extrair os efeitos benéficos da exploração adequada de suas potencialidades turísticas, cultural e comercial.

Foi necessário estudar sobre rio e canais, sobre o processo de ocupação sobre ambiente de ressaca e o processo de formação das problemáticas urbanas relacionadas à ocupação irregular para interpretar as características morfológicas e sociais da área. Foram estudados os termos de intervenção urbana com a finalidade de adotar um de seus princípios norteadores.

A reabilitação urbana baseada nos anseios e proposições de seus usuários, utilizada na metodologia deste trabalho, possibilita a participação da comunidade na idealização do projeto e abre melhores perspectivas de apropriação da população. As entrevistas e visita in loco, favoreceram para a interpretação sobre as reais necessidades da área, pois foi possível perceber que perímetro apresenta sérios problemas, tanto nos aspectos ambientais, sociais e econômicos.

A proposta visa dinamizar a área por meio dos usos do espaço público, trazendo novos atrativos a área, respeitando as características do terreno e tendo como propósito, contribuir com a qualidade social, ambiental e econômica para o ambiente.

As análises dos problemas resultaram em possibilidades de desenvolvimento da área, porém o trabalho limitou-se em soluções possíveis sobre a estrutura física do ambiente, ficando assim lacunas relacionadas às vulnerabilidades sociais, que devem ser tratadas em trabalhos de dimensões mais abrangente envolvendo profissionais de educação, saúde, sociologia entre outros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, J.S; SILVA, L.M.S. **Caracterização e avaliação das condições de vida das populações residentes nas ressacas urbanas dos municípios de Macapá e Santana.** In: TAKAYMA, Luis Roberto, SILVA, Arnaldo de Queiroz. **Diagnóstico de ressacas do Estado do Amapá: bacias do Igarapé da Fortaleza e do rio Curiaú.** Macapá: CPAQ/IEPA e DGEO/SEMA, 2003. AMAPÁ.

BAPTISTA. M e CARDOSO. A, **Rios e Cidades: uma longa e sinuosa história...** rev. UFMB, Belo Horizonte, v. 20, n.2, 2013.

BINDER, Walter, **Rios e Córregos, Preservar - Conservar – Renaturalizar. A Recuperação de Rios, Possibilidades e Limites da Engenharia Ambiental,** Rio de Janeiro: SEMADS, 1998

BONI, Valdete e Quaresma, Jurema. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais.** Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC. Vol 2, n.1, 2005.

CARTA de Reabilitação Urbana Integrada. Lisboa: 1.º Encontro Luso-Brasileiro de Reabilitação Urbana de Centros Históricos, 1995.

CARVALHO, Bianca Moro, Vivienda popular en el Amazonas brasileño. **El caso de las ressacas en la ciudad de Macapá.** Teses para optar em el grado de Doctora em Urbanismo, Universidade Nacional Autónoma de México (UNAM), México D.F., 2015.

COELHO, Benedito de Assis. **Ressacas: Por que protegê-las?** Macapá: SEMA, 2006.

CORTEZ, Ana T. C.; ORTIGOZA, Silvia A.G. **Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano.** Editora UNESP, São Paulo, 2009.

CUNHA, Jusilene C.L. **Ações de desenvolvimento socioambiental: O programa da qualidade ambiental urbana do Amapá GEA-BID Nas áreas de ressacas de Macapá e Santana,** Belém. 2011.

CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. **Degradação Ambiental.** In: GUERRA, A.J.T E CUNHA, S.B. **Geomorfologia e Meio ambiente.** Editora Bertrand Brasil, 2003.

CUNHA, S. B. da. **Canais fluviais e a questão ambiental.** In: **A questão ambiental: diferentes abordagens** – Sandra Baptista da Cunha e José Teixeira Guerra (Org.) – 4ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

DE RIO, Vicente. **Desenho Urbano e Revitalização na Área Portuária do Rio de Janeiro: a contribuição do estudo da percepção ambiental.** Tese de doutoramento (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo) São Paulo: USP, 1991. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-10022010-194210/pt-br.php>>. Acesso em: 22 mai. 2017.

DEL RIO, Vicente. **Desenho Urbano no Processo de Planejamento**. 1. ed. São Paulo: Pini, 1990.

FREITAS, Eduardo de. "**Canal do Panamá**"; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/canal-panama.htm>>. Acesso em 22 de maio de 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=160030>>. Acessado em: 10 abril. 2017.

IEPA. Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. **Zoneamento Ecológico-Econômico Urbano das Áreas de Ressacas dos Municípios de Macapá-AP e Santana-AP. Macapá – AP**, 2012.

JUAREZ, Rodolfo. **Os canais** de Macapá. In: *Jornal do Dia* (online), 2012. [S.l.] Disponível em: <<http://www.jdia.com.br>> Acesso: 21/03/2017.

LIMA, R. A. P. **Ocupações humanas na Amazônia setentrional**. In: **Realidade migratória em Macapá e Santana. Macapá: Diocese de Macapá**, 1995. p. 11.

LYNCH, Kelvin. **A Imagem da Cidade**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1960.
MACAPÁ. Prefeitura Municipal de Macapá. – **Plano diretor de Macapá. Macapá: P.M.M.**, 2011.

MACAPÁ, Prefeitura Municipal de Macapá. Lei nº 029/2004 – **Uso e Ocupação do Solo Urbano. Macapá: P.M.M./SEMPLA, IBAM**, 2004.

MACIEL, N. C. **Ressacas: Ecossistema Úmido Costeiro do Amapá: Diagnóstico Preliminar – Propostas de Recuperação, Preservação e Uso Sustentado**. Macapá: SEMA, 2001

MARICATO, Ermínia. Brasil, **cidades: alternativas para a crise urbana**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

NERY, Sara Heloiza Alberto. **A utilização das ferramentas de geoprocessamento para identificação de comunidades expostas a hepatite a nas áreas de ressacas dos municípios de Macapá e Santana/AP**. Rio de Janeiro, UFRJ, 2004.

PORTILHO, Ivone. **Áreas de Ressaca e Dinâmica Urbana em Macapá/Ap**. Doutoranda em Geografia – UNESP – Rio Claro, 2010.

PORTILHO, Ivone. **O crescimento urbano nas cidades e suas consequências aliado a falta de planejamento público são ameaças constantes a qualidade urbana ambiental**. Programa de pós-graduação em geografia - UFPA - Belém, 2006.

RIBEIRO, Amarolina. "Partes de um rio"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/partes-um-rio.htm>>. Acesso em 12 de junho de 2017.

RIBEIRO, Leda de Sousa Coutinho. **O Direito como instrumento de proteção das áreas de ressaca de Macapá.** – Monografia para a Conclusão do Curso de Direito – Macapá: CEAP, 2008.

SILVA, Eliakim dos Santos; ALBUQUERQUE, Maria de Jesus Ferreira César de. DRENAGEM URBANA DE MACAPÁ/AP: **um estudo em Geografia da Saúde.** In: **Encuentro de Geógrafos de América Latina: Reencuentro de saberes territoriales latinoamericanos.** Anais do XIV Encontro de Geógrafos da América Latina, Peru, 2013.

TAVARES, João Paulo. N. Programa de Pós-graduação em Geografia, **Características da Climatologia de Macapá,** Macapá, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – IMAGENS DO PROJETO

Praça da ressaca.



Vista 1 do lago da praça da ressaca.



Vista 2 do lago da praça da ressaca.



Anfiteatro da praça da ressaca.



Área de alimentação da praça da ressaca.



Vista 1 da Praça de esportes.



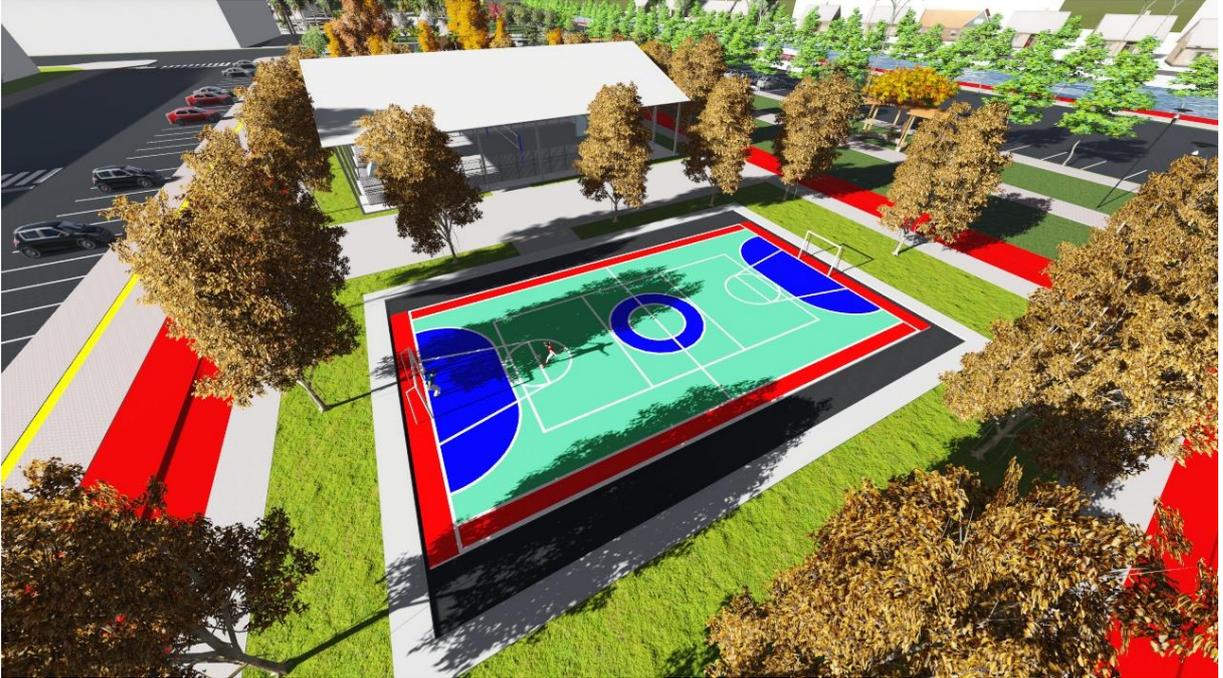
Vista 2 da Praça de esportes.



Quadra coberta da praça de esportes



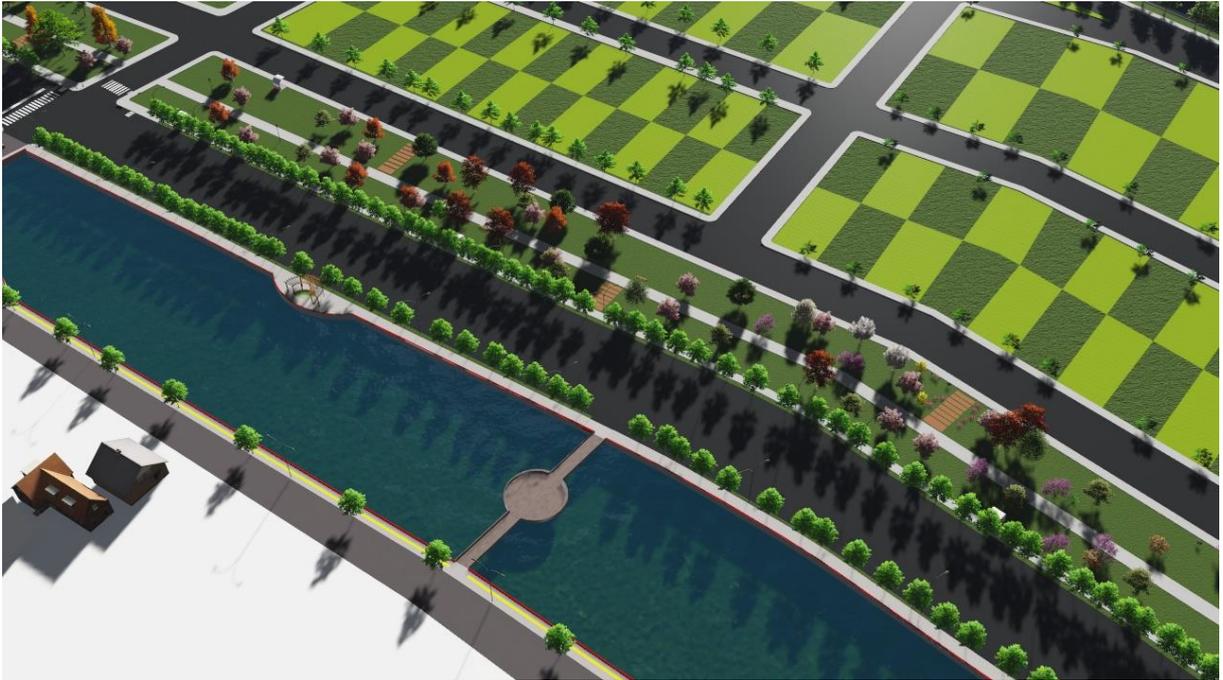
Quadra descoberta da praça de esportes.



Mobiliário coberto pra descanso da praça de esportes.



Faixa verde/Parque linear.



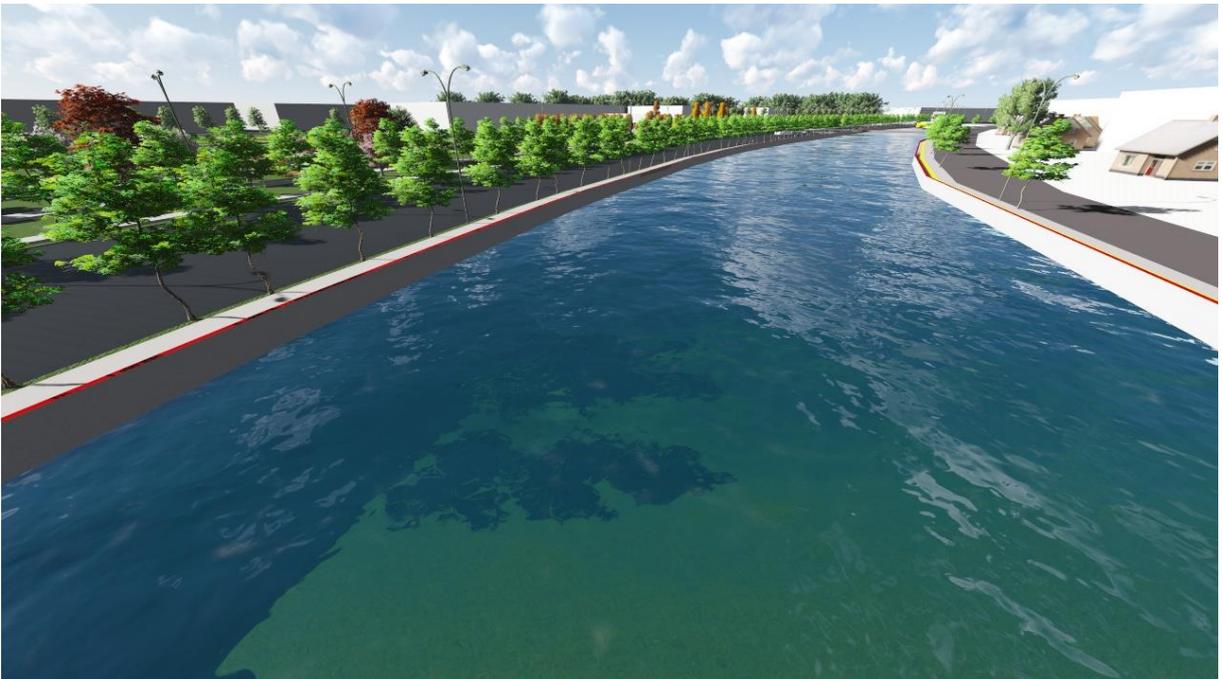
Mobiliários pra descanso da Faixa verde/Parque linear.



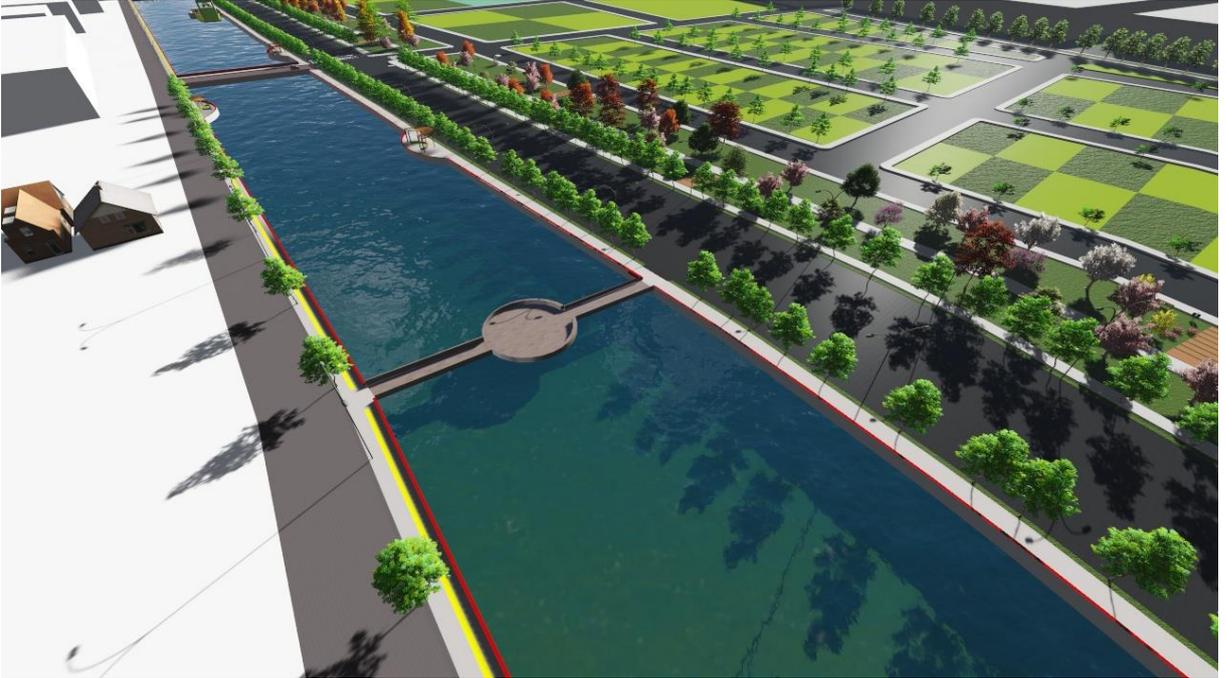
Vista 1 do Canal do Jandiá.



Vista 2 do Canal do Jandiá.



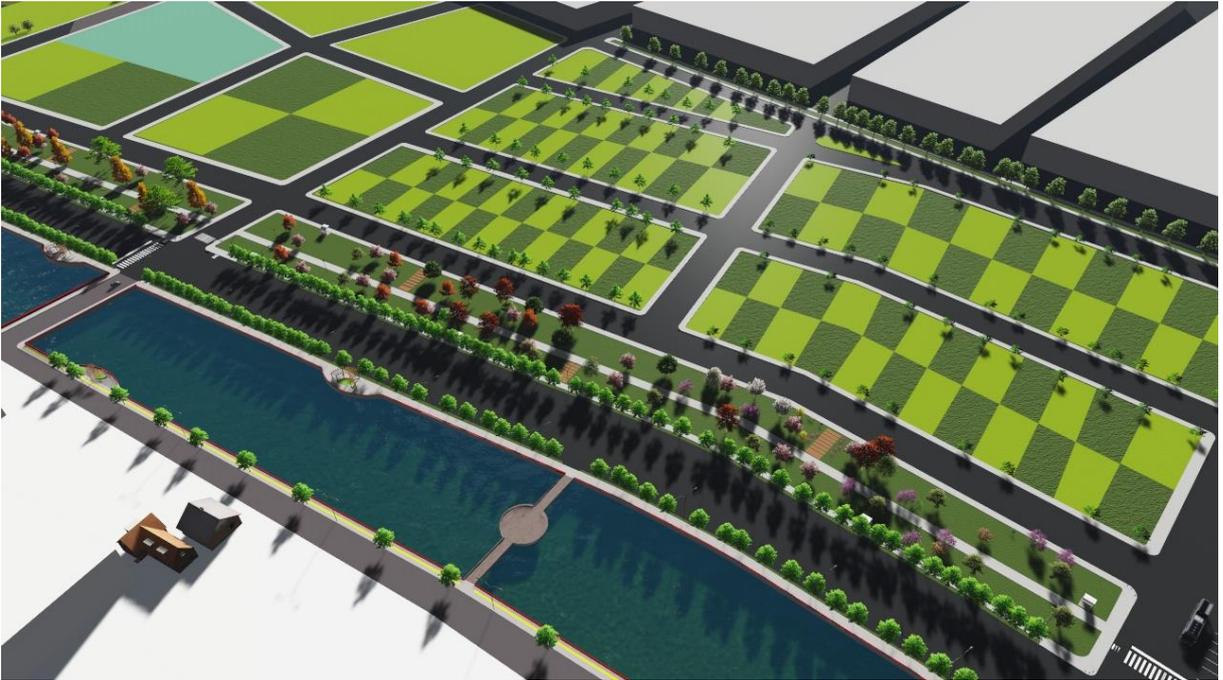
Pontes sobre o Canal do Jandiá.



Balsa e passeio fluvial no Canal do Jandiá.



Vista de lotes para habitação e equipamentos urbanos.



Pavimentação e miliários urbanos.



APÊNDICE 02 – IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO URBANA

APÊNDICE 03 – DETALHAMENTO DE MOBILIÁRIOS

APÊNDICE 4 – DETALHAMENTO DO PAISAGISMO