



# VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DE MACAPÁ-AP

## SOCIO-ENVIRONMENTAL VULNERABILITY IN MACAPÁ-AP

NASCIMENTO, VANESSA<sup>1</sup>; MORAES, SERGIO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda, PosArq - UFSC, vanessa.helena97@hotmail.com;

<sup>2</sup>PhD, UFSC, sergiomoraes@arq.ufsc.br.

### RESUMO

O estudo das áreas de vulnerabilidade socioambiental de uma cidade permite identificar comunidades que enfrentam desigualdades sociais e que estão susceptíveis a riscos ambientais. Em cidades amazônicas como Macapá, a precariedade habitacional nas “ressacas” é resultado da segregação histórica e da ocupação de áreas ambientalmente sensíveis. Este artigo objetiva identificar e entender a vulnerabilidade socioambiental da área urbana da cidade de Macapá, capital do estado do Amapá, na região norte do Brasil. Para isso, foram construídos índices de vulnerabilidade social e ambiental a partir de dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE e da delimitação de áreas suscetíveis a inundações. Com base nesses dois índices, obtém-se o Índice de Vulnerabilidade Socioambiental para identificar os espaços de maior vulnerabilidade socioambiental no território em estudo. Como resultado, conclui-se que a população residente nas áreas úmidas, popularmente chamadas de ressacas, está mais suscetível a riscos, assim como a população que mora nos eixos de expansão (norte, sul e oeste).

### ABSTRACT

The study of socio-environmental vulnerability in urban areas allows the identification of communities facing social inequalities and exposed to environmental risks. In Amazonian cities like Macapá, housing precariousness in the ressacas (urban wetlands) results from historical segregation and the occupation of environmentally sensitive areas. This article aims to identify and understand the socio-environmental vulnerability of the urban area of Macapá, the capital of Amapá State, located in northern Brazil. To this end, social and environmental vulnerability indices were developed using data from the 2010 Demographic Census (IBGE) and the delimitation of flood-prone areas. Based on these two indices, the Socio-Environmental Vulnerability Index (IVSA) was constructed to identify the most vulnerable areas within the studied territory. The results show that residents of the wetlands, popularly known as ressacas, are more exposed to risks, as well as those living along the urban expansion axes (north, south, and west)..

**Palavras-chave:** Vulnerabilidade socioambiental; espaço urbano; Macapá; áreas úmidas; ressacas.

**Key-words:** Socio-environmental vulnerability; urban space; Macapá; wetlands; ressacas.

## INTRODUÇÃO

As cidades brasileiras são marcadas por áreas de segregação e desigualdade social. Villaça aponta que a segregação “[...] é um processo segundo o qual diferentes classes ou camadas sociais tendem a se concentrar cada vez mais em diferentes regiões gerais ou conjuntos de bairros da metrópole” (Villaça, 2011, p. 142). E como bem evidencia Maricato (2003), a população com baixo poder aquisitivo que mora em espaços segregados, tem maiores dificuldades de acesso a serviços, infraestrutura urbana, assim como ficam mais suscetíveis à ocorrência de eventos naturais.

Nas últimas décadas as cidades amazônicas foram marcadas por transformações urbanísticas impulsionadas pela instalação de grandes empreendimentos. Isso ocasionou problemas urbanos, principalmente, em relação à questão da moradia, devido à falta de políticas habitacionais eficazes. Embora tenham sido elaborados planos diretores para o desenvolvimento urbano dessas cidades, a execução não foi rigorosamente seguida e acarretou na ocupação irregular de áreas sensíveis, como lagos, margens de rios e áreas úmidas, como visto em Macapá (Tostes; Dias, 2016).

Carvalho (2020, p. 217) destaca que no estado do Amapá “[...] a irregularidade e a informalidade representa a materialização da tragédia humana que resulta das forças do sistema capitalista, dos fracassos da política pública de moradia e dos fracassos do planejamento”. Além disso, a autora discorre que, apesar da Amazônia ter uma grande reserva de recursos naturais, a maioria da população vive na pobreza. Macapá, a capital do estado do Amapá, é um exemplo de como a urbanização irregular e a ocupação das áreas úmidas, ocasionam áreas urbanas desqualificadas e com muita pobreza.

A cidade de Macapá, assim como as demais cidades brasileiras, sofre com problemas relacionados à desigualdade social e ocupação de espaços vulneráveis. Embora o espaço urbano de Macapá, composto por redes hídricas e áreas úmidas<sup>1</sup> (popularmente chamadas de “ressacas”<sup>2</sup>), contribua para o tipo de ocupação precária observada nas ressacas, não se pode atribuir a origem da segregação apenas a fatores físico-naturais. A história urbana da cidade revela um processo de exclusão estrutural, comum à formação das cidades brasileiras e agravado por políticas públicas desiguais e pela ausência de acesso à terra urbanizada pela

1. Áreas úmidas são um tipo de ecossistemas “[...] na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanente ou periodicamente inundados ou com solos encharcados.” (Recomendação CNZU nº 7, de 11 de junho de 2015).

2. Segundo Neri (2004) “ressaca” é um termo regional utilizado para denominar um ecossistema típico da zona costeira do Amapá, caracterizadas como reservatórios de água natural.

baixa qualidade de vida das pessoas que residem nessas áreas, e que ao decorrer dos anos, esse processo de ocupação aumentou significativamente.

Assim o objetivo deste trabalho é identificar e entender a vulnerabilidade socioambiental urbana da cidade de Macapá-AP, com a constituição de um Índice de Vulnerabilidade Socioambiental (IVSA) que tem base em variáveis socioambientais e dados do IBGE e da prefeitura municipal.

## VULNERABILIDADE SOCIAmbIENTAL

Deschamps et al. (2009) dizem que a vulnerabilidade está atrelada aos fenômenos naturais, como terremoto, enchente e seca; assim, o termo relaciona-se às áreas que têm maiores chances de sofrerem com esses fenômenos, além de estar atrelada a uma visão social, como a pobreza e as desvantagens sociais e demográficas. Para Deschamps et al. (2009, p. 9):

Vulnerabilidade é 'qualidade de vulnerável', ou seja, o lado fraco de um assunto ou questão, ou o ponto por onde alguém pode ser atacado, ferido ou lesionado, física ou moralmente, por isso mesmo vulnerabilidade implica risco, fragilidade ou dano (Deschamps et al., 2009).

Para Cutter (1996), a vulnerabilidade está relacionada a esse potencial de perda, e pode ser individual ou social. No caso da vulnerabilidade social, a inserção dela ocorre quando a suscetibilidade decorre de desastres ou de perigo.

Alves (2017) por sua vez destaca que a tendência atual é justamente a análise integrada entre os riscos ambientais e a vulnerabilidade social. Umbelino (2006) classifica as áreas de risco ou de degradação ambiental como áreas suscetíveis à vulnerabilidade física e a população mais pobre como grupo suscetível à vulnerabilidade social. Já Alves (2006) chama a sobreposição entre a vulnerabilidade física e social como vulnerabilidade socioambiental.

As abordagens metodológicas para definir a vulnerabilidade são variadas, mas geralmente, os indicadores estão relacionados à proximidade à fonte de ameaça, a frequência ou a probabilidade de incidentes, duração ou impacto espacial (Cutter, 1996). O impacto social e a resposta a essas ameaças são medidos de acordo com a infraestrutura disponível do lugar; populações dependentes, como crianças, idosos e doentes, e

indicadores como pobreza, gênero e raça são fatores a serem considerados para medir o impacto. Deschamps (2008, p. 192) defende que “[...] as condições preexistentes, o sistema social e a infraestrutura estão entre os principais fatores da vulnerabilidade [...]”. Assim, essa autora na sua pesquisa para identificar as áreas de maior vulnerabilidade socioambiental utilizou a combinação de dois mapeamentos - mapeamento da vulnerabilidade ambiental (áreas sujeitas a inundação) e o mapeamento da vulnerabilidade social (variáveis demográficas, sociais e econômicas) - por meio do geoprocessamento.

Alves (2006) utiliza indicadores que representam o risco ambiental como forma de identificar a vulnerabilidade socioambiental do local estudado tais como degradação ambiental e pobreza. Para o indicador ambiental, a proximidade do curso d'água e a cobertura de esgoto, enquanto para a questão social utiliza a renda, faixa etária e escolaridade. A estrutura metodológica de Alves (2006) serviu de referência para outras pesquisas, como a da Alves (2017), que elaborou um quadro das principais variáveis utilizadas (Quadro 1); além disso, realizou o cálculo de Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), Ambiental (IVA) e Socioambiental (IVSA).

**Quadro 1** - Variáveis dos indicadores socioeconômicos e ambientais

Fonte: Alves (2017, p. 127), adaptado por Nascimento (2024)

| VULNERABILIDADE SOCIAL  |  |   | VULNERABILIDADE AMBIENTAL                                    |  |   |   |
|---|--|---|--|--|---|---|
| INDICADORES SOCIOECONÔMICOS                                   |  |   | INDICADORES DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL                          |  |   | INDICADORES DE RISCOS AMBIENTAIS                        |
| Renda familiar  | Escolaridade   | Estrutura Etária                                      | Rede de esgoto   | Rede de água                           | Coleta de Lixo  | Proximidade dos Cursos D'água                           |
| Pessoas responsáveis pelos domicílios sem rendimento          | Pessoas responsáveis pelos domicílios sem instrução            | Residentes de 0 a 4 anos de idade                     | Domicílios com rede de esgoto (modelo 1)<br>Dados SAERB      | Domicílios com rede de água (Modelo 1) | Domicílios outras formas de destinação de lixo (Modelo 1) | Percentual de APPS no setor censitário (Modelo 1)       |
| Pessoas responsáveis com rendimento de 0 a 3 salários mínimos | Pessoas responsáveis pelos domicílios com até 8 anos de estudo | Pessoas responsáveis pelos domicílios de 10 a 29 anos | Domicílios outras formas de esgotamento sanitário (Modelo 2) | -                                      | -   | Percentual de APPs e Áreas de Inundação - AI (Modelo 2) |

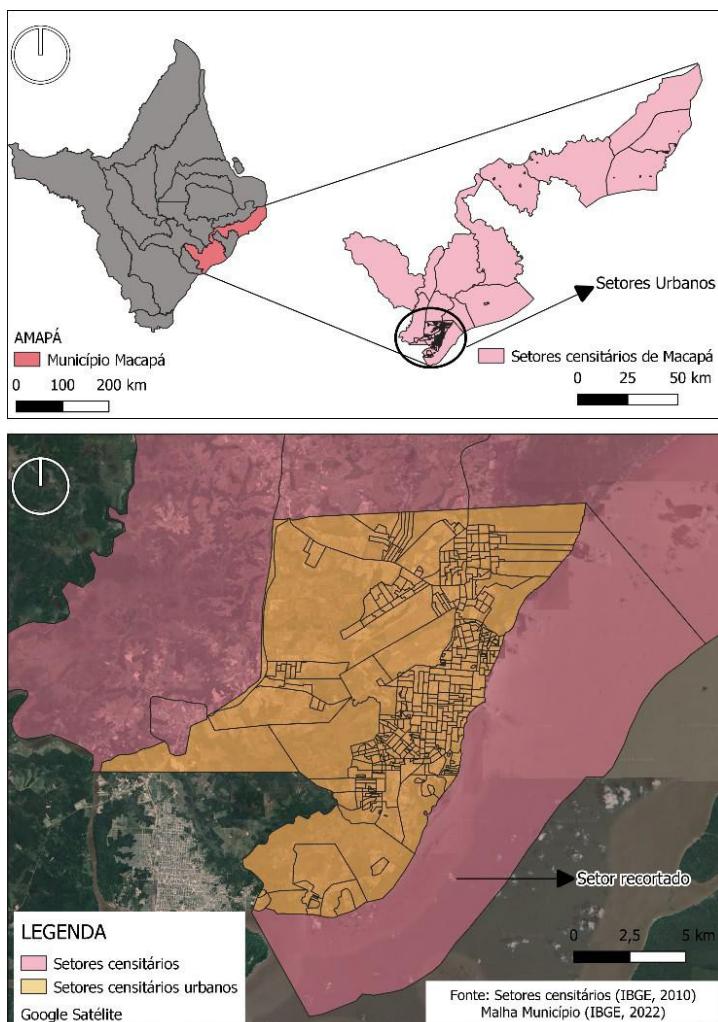
## ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

Para a construção do IVSA neste estudo, decidiu-se utilizar os indicadores socioeconômicos, ambientais e de infraestrutura, com delimitação dos setores classificados como urbanos, conforme censo do IBGE de 2010 (Brasil, 2010a), para a cidade de Macapá, visto que até julho de 2024 (período final da pesquisa) ainda não havia todos os dados disponíveis do Censo de 2022 para a unidade territorial utilizada na pesquisa (setores censitários).

Como forma de selecionar os setores censitários que estariam dentro desse perímetro, foi realizada a filtragem (por meio do QGIS) dos setores que estariam classificados como urbanos e assim, foram selecionados 431 setores censitários para análise. O setor 160030305000284 abrange significativa área do rio Amazonas, então a porção que abrange essa área foi recortada, visto que se entende que trata de uma área sem ocupação urbana (Figura 1). Os demais setores não sofreram modificações.

**Figura 1** - Identificação dos setores censitários urbanos de Macapá do censo de 2010

Fonte: Elaborado pela autora (2024) com base cartográfica do IBGE (2010a, 2022) e Google Satélite



Para o mapa de vulnerabilidade social foram utilizadas as variáveis relacionadas à faixa etária, renda, escolaridade e pessoas vulneráveis. Em relação à vulnerabilidade ambiental foram consideradas as áreas de inundações e atrelado a esse indicador, foi considerado também a variável relacionada à infraestrutura, como domicílios sem acesso à cobertura de esgoto ou sem banheiro de uso exclusivo e sem abastecimento de água pela concessionária, que são importantes indicadores ressaltados por Alves (2017).

Para a abordagem das áreas de inundações foi utilizado o estudo produzido para o Relatório Final do Estudo do Zoneamento Ecológico Econômico Urbano das Áreas de Ressacas de Macapá e Santana, Estado do Amapá (Takiyama et al., 2012), que identifica as áreas suscetíveis a inundações da cidade. O Instituto de Pesquisa Científica em Macapá (IEPA) disponibilizou o arquivo em shapefile deste estudo.

Nota-se que, ao calcular a porcentagem de setores em áreas de inundaçāo, ou em áreas de APP, não é possível captar as variações de risco dentro de um próprio setor (Alves, 2017), visto que somente é possível verificar a presença e quantidade dessas áreas dentro de um setor censitário; além disso, cada setor possui um tamanho diferente, “[...] o que vai influenciar sobremaneira na relação da área do setor censitário com a área dos cursos d'água e APPs” (Alves, 2017, p.193). No entanto, esse critério foi adotado como uma forma de simplificação da análise, visto que o objetivo é identificar as áreas que precisam de maior atenção pelo poder público.

A pesquisa desenvolvida por Alves (2017) utilizou o índice normalizado (IN) para cada variável, para obter uma escala de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 maior será a vulnerabilidade. Dessa forma, também foi utilizado essa padronização para compor uma escala de vulnerabilidade.

$$IN = (Vx - \text{Valor mínimo}) \div (\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}) \quad (1)$$

Para obter os mapas de vulnerabilidade, realizou-se o cálculo de IVS, IVA e também do IVSA. Conforme apresentado por Alves (2017); esses índices são uma média aritmética que leva em consideração cada variável utilizada, conforme demonstrado a seguir.

$$IVS = (inVS1 + inVS2 + inVS3 + inVS4 + inVSn) \div n \quad (2)$$

$$IVA = (inVA1 + inVA2 + inVA3 + inVA4 + inVAn) \div n \quad (3)$$

$$IVSA = (inVS1 + \dots + inVSn + inVA1 + \dots + inVAn) \div n \quad (4)$$

No Quadro 2 e Quadro 3 abaixo é possível verificar a lista de indicadores utilizados para a área urbana da cidade de Macapá - Renda, educação, faixa etária, pessoas vulneráveis, infraestrutura urbana e ambiental, com as respectivas variáveis consideradas. Cabe ressaltar que a variável “pessoas vulneráveis” foi incluída a partir dos estudos de Cutter (1996), e cita-se, ainda, a pesquisa desenvolvida por Lima (2022), em que a autora justificada que pessoas não brancas, como negros, indígenas e amarelas, seriam mais suscetíveis ao risco, visto que moradores vulneráveis (negros, indígenas e amarelos) sofrem com a imposição de “[...] barreiras de linguagem e culturais que afetam o acesso a ajuda e financiamento pós evento [...]”.

**Quadro 2 - Indicadores socioeconômicos para o Índice de Vulnerabilidade Social**  
Fonte: Adaptação da autora com base nos indicadores utilizados por Alves (2017); IPEA (2015) e Lima (2022)

| ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL |  |   |  |
|----------------------------------|--|---|--|
| INDICADORES                      | CÓDIGO E VARIÁVEIS   | DESCRÍÇÃO   | JUSTIFICATIVA  |
| <b>RENDA</b>                     | VS1 - Percentual de domicílios particulares sem rendimento e com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de até 1/2 salário mínimo | Razão entre domicílios sem renda e até 1/2 salário mínimo, e o total de domicílios particulares e domicílios coletivos, multiplicado por 1008               | Menor a renda, menores as chances de se recuperar de uma situação de risco e até mesmo para se proteger        |
| <b>EDUCAÇÃO</b>                  | VS2 - Percentual de moradores maiores de 5 anos ou mais analfabetos  | Razão entre pessoas com 5 anos ou mais de idade analfabetas, e o total de pessoas de 5 anos ou mais, multiplicado por 100                                   | Pessoas analfabetas têm maiores dificuldades para emprego e também para identificar avisos.                    |
| <b>FAIXA ETÁRIA</b>              | VS3 - Percentual de residentes de 0 a 4 anos de idade  | Razão entre residentes de 0 a 4 anos de idade, e o total de pessoas residentes em domicílios particulares e domicílios coletivos, multiplicado por 100      | Crianças são mais vulneráveis em questões de doenças por veiculação hídrica ou para se protegerem de desastres |
|                                  | VS4 - Percentual residentes de 65 anos ou mais   | Razão entre residentes de 65 anos ou mais de idade, e o total de pessoas residentes em domicílios particulares e domicílios coletivos, multiplicado por 100 | Assim como as crianças, os idosos são mais frágeis a desastres e doenças.                                      |
|                                  | VS5 - Percentual de pessoas responsáveis pelos domicílios de 10 a 29 anos  | Razão entre pessoas responsáveis pelos domicílios de 10 a 19 anos, e o total de pessoas responsáveis, multiplicado por 100                                  | Pessoas nessa faixa etária ainda estão em fase de estudo e se firmando na carreira de trabalho.                |

|                            |  |   |  |
|----------------------------|--|---|--|
| <b>PESSOAS VULNERÁVEIS</b> | VS6 - Percentual de pessoas residentes pretas, pardas, amarelas e indígenas. | Razão entre residentes pretos, amarelos, pardos e indígenas, e o total de residentes, multiplicado por 100. | Maiores situações de desigualdade social, como viver em áreas de favelas e também há a questão da linguagem. |
|----------------------------|--|---|--|

**Quadro 3 - Indicadores ambientais para o Índice de Vulnerabilidade Ambiental**  
 Fonte: Adaptação da autora com base nos indicadores utilizados por Alves (2006) e Alves (2017)

| ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| INDICADORES                      | CÓDIGO E VARIÁVEIS  | DESCRIÇÃO   |
| <b>INFRAESTRUTURA URBANA</b>     | VA1 - Percentual de domicílios sem rede de abastecimento de água                                  | Razão entre domicílios particulares permanentes com abastecimento de água por poço ou nascente; água da chuva via cisterna ou outra forma de abastecimento, e o total de domicílios particulares permanentes, multiplicado por 100.                                       |
|                                  | VA2 - Percentual de domicílios sem rede de esgotamento sanitário ou sem banheiro de uso exclusivo | Razão entre domicílios particulares permanentes sem banheiro e com banheiro de uso exclusivo com esgotamento sanitário por fossa rudimentar; vala; via rio, lago ou mar, e por outro escoradouro, e o total de domicílios particulares permanentes, multiplicado por 100. |
| <b>AMBIENTAL</b>                 | VA3- Percentual de setores em áreas de inundação  | Razão entre área total do setor e a área do setor em espaço identificado como de inundação.   |

3. Segundo o site da ESRI (2024) a classificação de quebras naturais é "um método de classificação manual de dados que busca particionar os dados em intervalos de classes com base em grupos naturais na distribuição de dados" (ESRI, 2024).

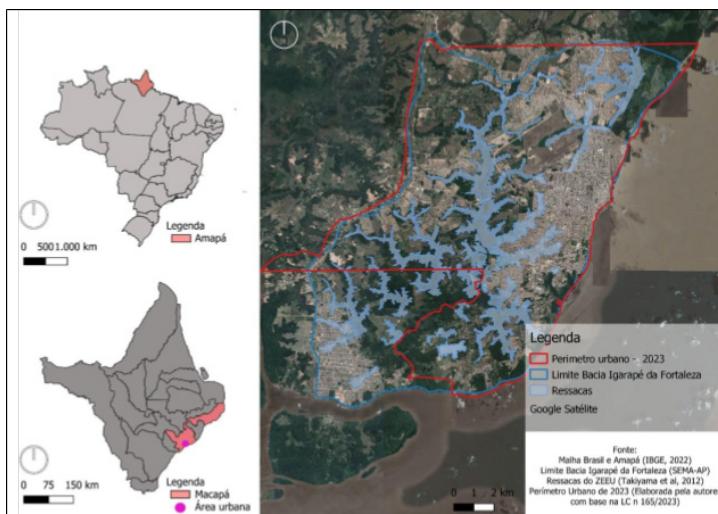
Para a classificação dos índices de vulnerabilidade adotou-se uma escala com intervalo entre 5 classes - Muito baixa, baixa, média, alta e muito alta, por meio da escala de Quebra Natural (Jenks)<sup>3</sup> do próprio programa, com ajuste manual para não haver repetição de um mesmo setor em mais de uma classe. Cabe ressaltar que um setor censitário abrange espaços que não possuem ocupação humana em todas suas extensões, mas é uma forma de identificar os espaços mais sensíveis da cidade. A construção desses mapas foi elaborada por meio do programa QGIS 3.28. Após o trabalho de geoprocessamento, para a verificação do índice na identificação desses espaços, foi realizada uma visita exploratória.

## EXPANSÃO URBANA DE MACAPÁ

Macapá é a capital do estado do Amapá, localizado na região Norte do Brasil, à beira do rio Amazonas, e de acordo com último censo do IBGE, possui 442.933 pessoas residentes (Brasil, 2022). O perímetro urbano da cidade é permeado por áreas úmidas, popularmente chamadas de "ressacas", conforme pode ser visto na Figura 2.

**Figura 2** - Localização da cidade de Macapá-AP. Em vermelho indica a área urbana

Fonte: Elaborado por Nascimento (2024) por meio das bases de dados do IBGE (2022), SEMA-AP, Takiyama et al. (2012) e LC nº 165/2023

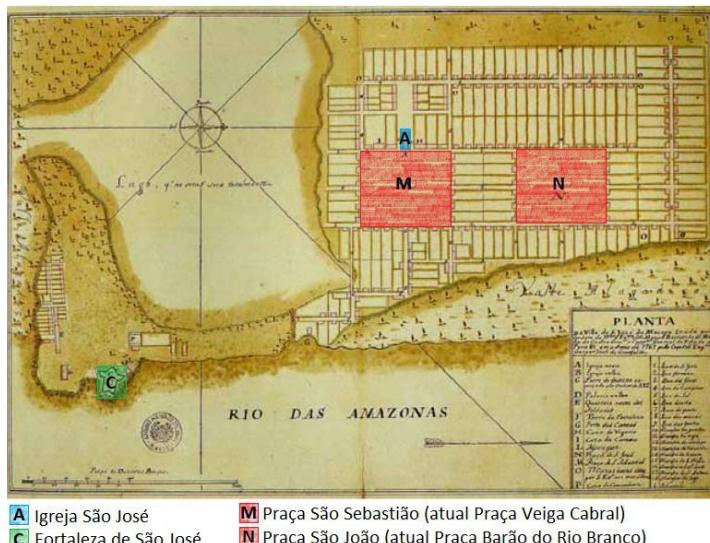


A ocupação e a apropriação da cidade tiveram um processo parecido com as outras cidades amazônicas, resultante de um processo de exploração das riquezas (Portilho, 2006). Iniciou-se já na época colonial com objetivo de defesa e fortificação das fronteiras brasileiras. Assim, em 1738 começam a se estabelecer estruturas de defesa, com Macapá ganhando destaque militar (Portilho, 2006).

Brito (2014) menciona que a planta de 1761 do núcleo inicial da cidade (Vila de Macapá) foi constituída a partir das principais edificações - Igreja de São José e a Fortaleza de São José de Macapá, com o povoado restrito à área central da cidade. Em seu desenho foi utilizado um traçado regular e dentre as características do projeto destaca-se: a largura dos lotes, das avenidas e o tamanho das duas grandes praças (Praça São Sebastião – atualmente Praça Veiga Cabral, e Praça de São João - atualmente Praça do Rio Branco), conforme pode ser visualizado na Figura 3.

**Figura 3** - Planta da Vila São José de Macapá por Gransfeld, ano 1761

Fonte: Araújo (2012), com edição feita por Nascimento (2024)



Macapá, até meados de 1940, não apresentou significativos avanços na expansão urbana, a população urbana passava um pouco de mil habitantes (Silva, 2017). No entanto, esse cenário mudou com a criação do Território Federal do Amapá (TFA) em 1943, com a instalação do governo territorial em 1944. Sob o comando do General Janary Gentil Nunes, a população urbana passou de 9.748 pessoas em 1950, para 36.214 na década de 60 (Silva, 2017).

Também na gestão do General Janary, foi realizada a primeira reforma urbana no centro da cidade, que tinha como objetivo o embelezamento; assim foram construídos prédios públicos, praças e habitação para funcionários (Silva, 2017).

Silva (2017) aponta que além da transformação de Macapá em sede do governo e centro administrativo, político e comercial, a instalação da Indústria e Comissão de Minério S.A. (ICOMI) na primeira metade do século XX também impulsionou a vinda das pessoas para a cidade.

A instalação da ICOMI e demais projetos e empresas, como Projeto Jari Amapá Celulose (1957); a Companhia Auxiliar de Empresas de Mineração (CAEMI) (1950); a Empresa Bruynzeel de Madeira S/A (BRUMASA) e Dendê do Amapá S/A, criadas na década de 1960, foram essenciais para o desenvolvimento urbano de Macapá, visto o crescimento demográfico estimulado pela mão-de-obra afluente à cidade (Brito, 2014).

Nota-se, porém, que as medidas urbanísticas adotadas pelo governo territorial, até meados de 1960, não foram positivas para a população preta e pobre que vivia no centro da cidade, visto que não tinham condições financeiras para cumprir as exigências impostas, e assim acabam por deslocar-se para áreas suburbanas (Silva, 2017). Portilho (2006, p. 97) destaca que “O poder público, que no período anterior à década de 1940, manteve-se ‘ausente’, apresenta-se a partir desta década como o principal agente de transformação do espaço urbano”.

Após 1960, também se observa o Estado como principal agente no processo de urbanização na Região Norte, devido a implantação de projetos e de exploração extrativista-mineral (Silva, 2017). A partir da década de 60, foram contratadas empresas para prestar consultoria sobre o desenvolvimento urbano de Macapá e também propor projetos, como a Empresa Grumbilf, 1959; Fundação João Pinheiro, 1973 e Cole e Associados, 1979 (Portilho, 2006).

Segundo Carvalho (2020), Macapá se diferenciava das outras cidades amazônicas devido aos planos realizados. No entanto, como destaca Portilho (2006, p. 102):

Considerando os estudos feitos e analisando os sérios problemas que enfrentam atualmente cerca de 19% da população macapaense, é perceptível que o planejamento elaborado pelas empresas contratadas foi, infelizmente, deixado de lado pelos governantes, uma vez que os limites de ocupação do solo estabelecidos nessa proposta não foram respeitados nas décadas seguintes (Portilho, 2006, p. 102).

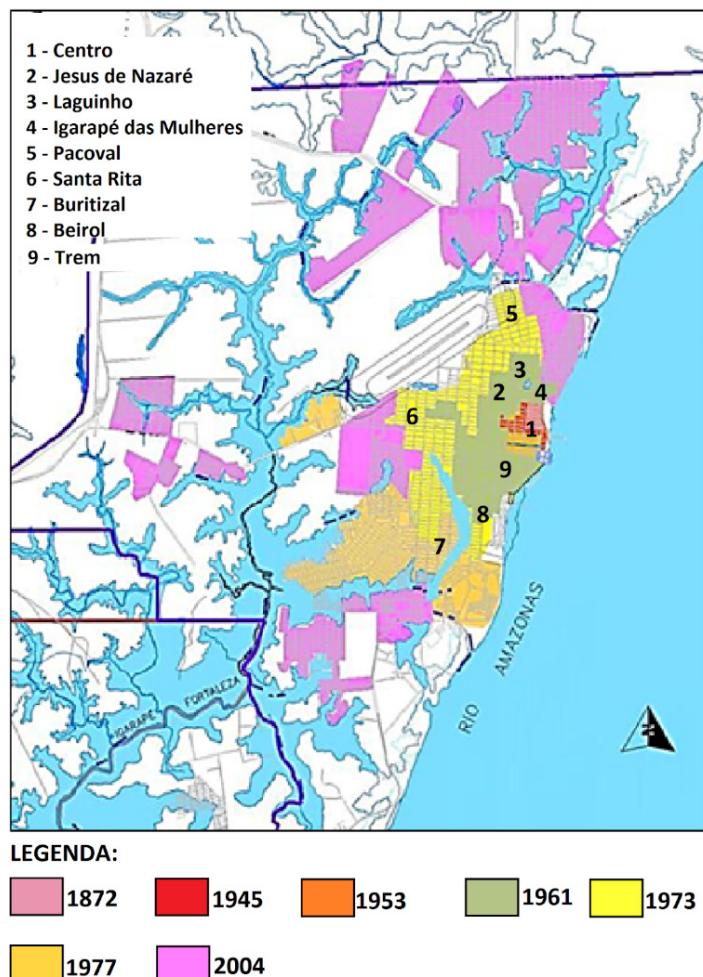
Silva (2017) apresenta a evolução da população urbana e rural (Tabela 1) com base nos dados do IBGE e destaca que o crescimento da população foi considerável em Macapá no período entre a década de 40 a 80, provavelmente, devido a disputa de terra existente entre os projetos agropecuários e de exploração mineral e os povos de atividade camponesa ou extrativistas, visto o avanço do capital sobre o campo no Amapá. Assim, os povos de atividade camponesa e extrativista ficaram em desvantagem e tiveram que se adequar as atividades das fazendas pecuárias ou nas empresas ou seguir para cidades em busca de melhores condições de vida, expandindo as periferias.

**Tabela 1** - População Urbana e rural de Macapá, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2010  
Fonte: Silva (2017) com base nos dados do IBGE e IBGE (2010a)

| ANO         | 1940   | 1950   | 1960   | 1970   | 1980    | 1991    | 2010    |
|-------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Pop. total  | 10.714 | 14.482 | 36.214 | 70.792 | 137.451 | 153.572 | 324.616 |
| Pop. Urbana | 1.012  | 9.748  | 27.560 | 51.422 | 93.132  | 132.668 | 312.859 |
| Pop. Rural  | 9.702  | 4.734  | 8.654  | 19.370 | 44.319  | 20.904  | 11.757  |

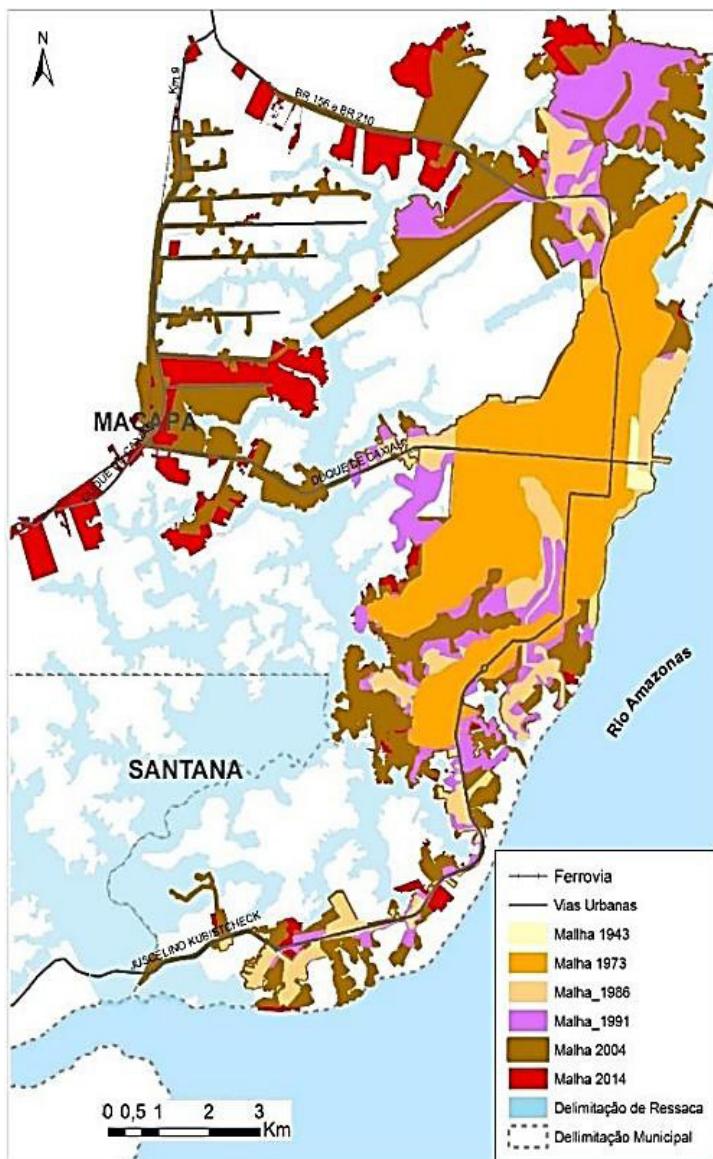
Brito (2014) indica que as mudanças significativas no cenário urbano foram iniciadas no século XX, período em que houve várias intervenções urbanísticas que influenciaram na forma da cidade. Na Figura 4 é possível perceber as mudanças que foram ocorrendo ao decorrer dos anos até 2004.

**Figura 4** - Evolução urbana de Macapá (século XIX ao XX). As ressacas representadas em azul.  
Fonte: Brito (2014), adaptado por Nascimento (2024)



Em 1988 o Território Federal do Amapá passou a ser Estado do Amapá, e essa mudança também trouxe alterações na sua capital (Portilho, 2006). Silva (2017) aponta que entre 1990 e 2010 houve um crescimento significativo da cidade, com a criação de inúmeros bairros e loteamentos. Para ilustrar essa expansão ela elaborou um mapa (Figura 5) que evidencia a evolução urbana de 1943 a 2014. Além disso, Silva (2017) constata que o período de maior crescimento da malha urbana foi de 1973 a 2004, que corresponde 15 anos do governo territorial e outros 15 anos da estadualização.

**Figura 5 - Evolução urbana de Macapá (1943 a 2014)**  
Fonte: Silva (2017), adaptado por Nascimento (2024)



Destaca-se ainda que de 1990 a 2010 Macapá apresentou significativa ocupação sobre as áreas úmidas, onde a população vive sem acesso a infraestrutura adequada, como saneamento básico (Silva, 2017). Essa ocupação se dá por meio de construções de palafitas e pontes de madeira que ligam essas áreas às áreas de terra firme da cidade (Figura 6).

**Figura 6** - Casas em palafitas e passarelas de madeira de uma ressaca em Macapá-AP

Fonte: Nascimento (2024)



## Áreas de ressacas de Macapá

Takiyama et al. (2012, p. 17) explicam que as “ressacas” “[...] constituem sistemas físicos fluviais colmatados, drenados por água doce e ligadas a um curso principal d’água, influenciados fortemente pela pluviosidade e possuindo vegetação herbácea”. Além disso, o autor evidencia algumas das funções dessas áreas úmidas, como:

- Controle de enchentes;
- Alimentação dos reservatórios de água subterrânea;
- Controlador do clima;
- Manutenção da biodiversidade;
- Recreação e turismo;
- Valor cultural;
- Geração de produtos (alimentos).

A cidade possui sua região periurbana banhada por duas bacias hidrográficas: Igarapé da Fortaleza e o rio Curiaú. São nessas bacias que as ressacas ficam localizadas (Neri, 2004). Segundo Torres e Oliveira (2003), as ressacas e as áreas de várzeas são dois subambientes que estão localizados na Planície Quaternária, ou seja, um ambiente que não se caracteriza por ser inteiramente terrestre ou aquático. Esses subambientes são inundados por água doce proveniente do rio Amazonas e também são influenciados pela preamar. No caso das ressacas, caracterizada como áreas lacustres, abrangem lagoa e lagos e podem ou não ser ligadas às influências da preamar. Já as áreas de várzea são os terrenos ribeirinhos baixos e planos, que margeiam o baixo curso dos rios e

dos seus afluentes, além de ficarem submersos em período de cheia. Na Figura 7, é possível visualizar esses dois subambientes.

**Figura 7 - Ilustração das terras inundáveis**  
Fonte: Torres e Oliveira (2003)



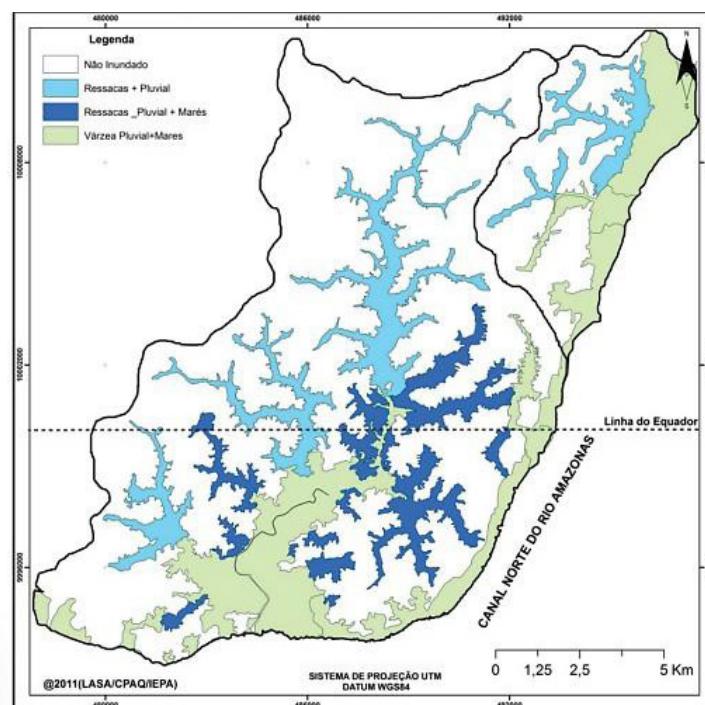
As áreas de ressacas podem sofrer com processo de inundações que são induzidas por fatores antrópicos, como a impermeabilização do solo. Além disso, Torres e Oliveira (2003, p. 166) evidenciam que:

Como as “ressacas” estão nas áreas mais deprimidas da planície, apresentam o lençol freático muito próximo à superfície, portanto praticamente não tem capacidade de absorver qualquer volume de água adicional durante chuvas prolongadas, que desse modo ficam acumulados na superfície, gerando inundações. Nas áreas de estudo, além da inundações resultante da acumulação direta das águas pluviais, ocorrem também inundações resultantes do transbordamento destes igarapés em épocas de cheias. Por isso, é importante a construção de canais de drenagem para facilitar o escoamento das águas pluviais (Torres; Oliveira, 2003, p. 166).

Em sua pesquisa, Takiyama et al. (2012) demonstram que as condições naturais das áreas de ressacas as tornam áreas suscetíveis a processo de inundações. Na Figura 8, os autores sintetizam o quadro mais extremo de inundações, com encontro das águas das chuvas e das marés. Além disso, apresentam a classificação das ressacas com influência pluvial, as ressacas com influência pluvial e marés e as áreas de várzeas com influência pluvial e de marés. Assim, como em Macapá é comum a ocupação interna desses espaços, optou-se pela utilização das variáveis ambientais desse estudo, por meio da porcentagem de setores que estariam dentro dessas áreas de inundações.

**Figura 8** - Mapa com áreas sujeitas a inundações

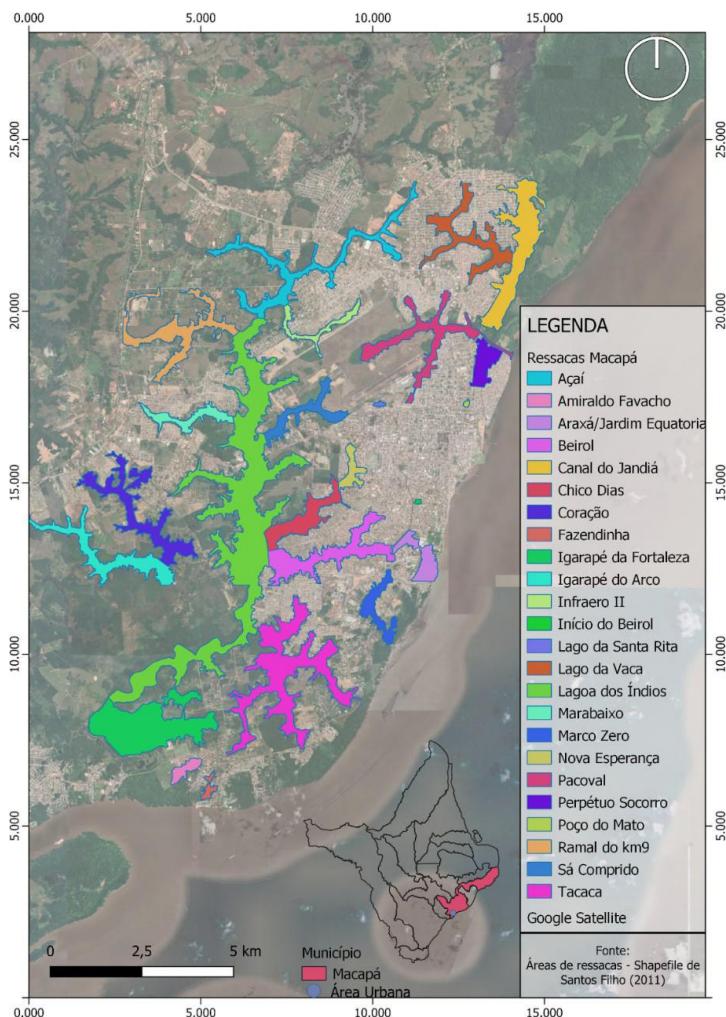
Fonte: Takiyama et al. (2012)



Segundo a pesquisa desenvolvida por Santos Filho (2011), das 23 ressacas no perímetro urbano de Macapá (Figura 9), 21 são habitadas; as únicas que não possuíam área habitada são a ressaca Fazenda Amiraldo Favacho e a ressaca Igarapé do Arco.

Portilho (2010) destaca que a ocupação dessas áreas é antiga e foi impulsionada devido às mudanças políticas e econômicas que ocorriam no estado do Amapá - a transformação do Território do Amapá em União Federativa pela Constituição Federal de 1988, instalação das grandes empresas e a criação da Área de Livre Comércio Macapá e Santana, em 1991. Esta última mudança econômica dinamizou ainda mais o fluxo migratório de pessoas que vinham das ilhas do Pará e de estados próximos, como Maranhão, e isso fez com que aumentasse a ocupação das ressacas (Tostes, 2012).

**Figura 9** - Mapa com as áreas de ressacas  
 Fonte: Santos Filho (2011), adaptado por Nascimento (2024)



Esses migrantes vinham em busca de novas oportunidades; no entanto, sem qualificação profissional e sem recursos financeiros acabavam por ocupar as precárias ressacas para moradia (Neri, 2004).

Em 2010, Macapá possuía 94.669 domicílios particulares ocupados, dos quais 13.801 estavam situados em favelas e comunidades urbanas (Brasil, 2010b); no caso de Macapá são principalmente aqueles localizados em áreas de ressacas. Isso representa aproximadamente 14,58% do total de domicílios na cidade na época. Em 2019, a estimativa de domicílios nesses locais em relação ao total de domicílios ocupados era de 24,13%, colocando Macapá como a 6ª capital estadual com a maior porcentagem de domicílios em favelas ou comunidades urbanas (Brasil, 2020).

Tostes e Dias (2016) trazem uma significativa discussão a respeito da ocupação desses espaços: é uma área que carrega diversas temáticas importantes no que tange a questão ambiental e social. Há dois polos

fortes de discussão, visto que “a precariedade habitacional e deficiência de saneamento tornam as condições de vida um desafio para os moradores e ao mesmo tempo provocam a degradação do ambiente natural” (Tostes; Dias, 2016, p. 5).

## ANÁLISE DA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

A pesquisa elaborada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2015) indica que as regiões norte e nordeste do Brasil possuem a maior concentração de vulnerabilidade social. Na região norte, o Amapá é indicado como um dos estados com maior vulnerabilidade. Além disso, a cidade de Macapá apresenta o IVS médio. Cabe ressaltar, então, a importância de entender os níveis de vulnerabilidade da área urbana.

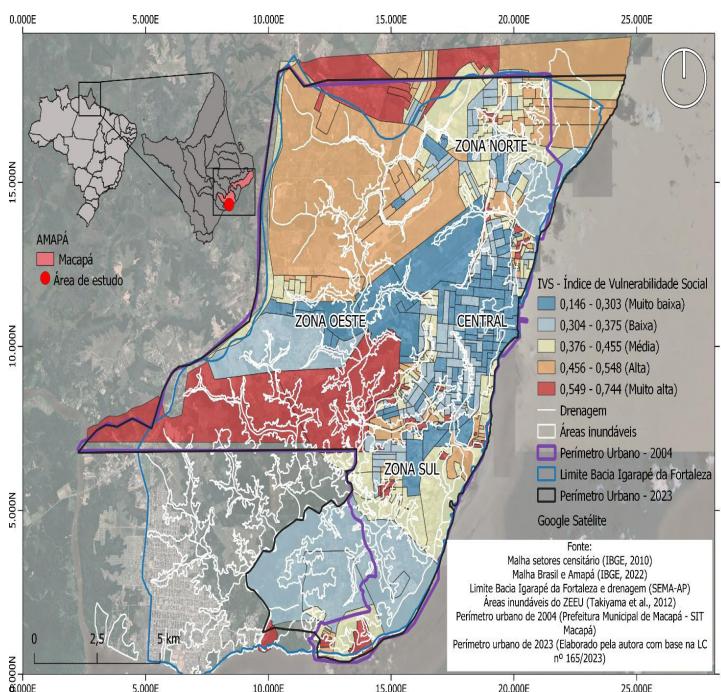
A análise se deu nos setores censitários classificados como urbanos pelo próprio censo de 2010 (Brasil, 2010a), para que não houvesse a descaracterização ou a necessidade de recorte dos setores.

Para o IVS foram considerados os indicadores de renda, educação, faixa etária e raça. Na Figura 10, que ilustra o Mapa de Vulnerabilidade social da cidade, nota-se que a concentração dos setores de muito baixa e baixa vulnerabilidade estão, principalmente, no núcleo central da cidade. Nota-se ainda que o eixo norte apresenta os piores indicadores sociais.

Observa-se que os setores localizados nas terras inundáveis (ressacas e áreas de várzeas) com ocupação humana, como as ressacas do Beirol, Chico Dias, Nova Esperança, Tacacá, Marco Zero, Araxá, Perpétuo Socorro, Pacoval e Lago da Vaca, são classificados como setores com média a muito alta vulnerabilidade social (Figura 11 e 12), o que confirma a desigualdade social e o nível de fragilidade que as populações que moram nesses lugares vivenciam.

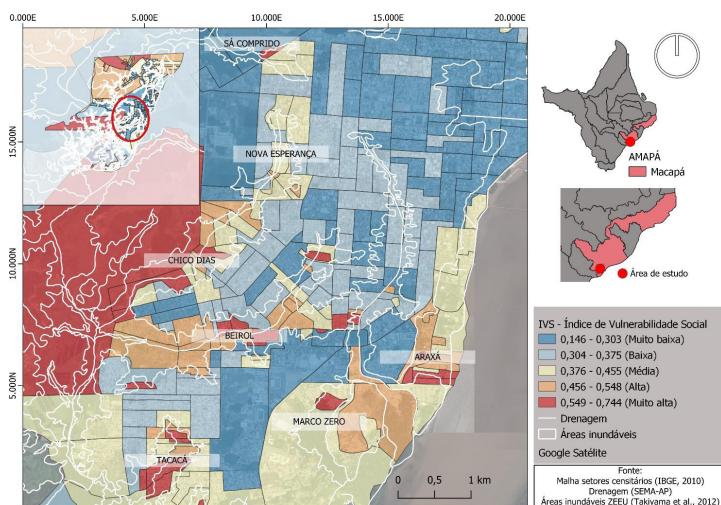
**Figura 10 - Mapa de Vulnerabilidade Social em Macapá-AP**

Fonte: Elaborado por Nascimento (2024) a partir de dados do IBGE (2010a, 2022), SEMA-AP, ZEEU por Takiyama et al. (2012), Prefeitura Municipal de Macapá - PMM (2004)



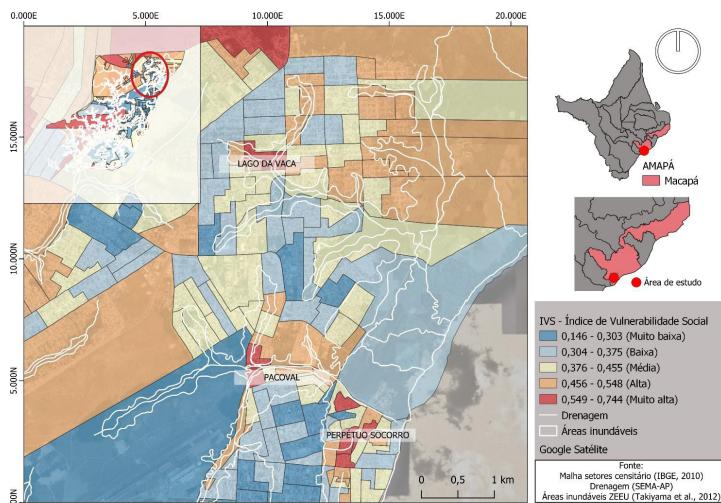
**Figura 11 - Vulnerabilidade Social em Macapá-AP, com detalhe das ressacas (Sá Comprido, Nova Esperança, Chico Dias, Beiro, Araxá, Tacacá e Marco Zero)**

Fonte: Elaborado por Nascimento (2024) a partir de dados do IBGE (2010a), SEMA-AP e ZEEU por Takiyama et al. (2012)



**Figura 12 - Vulnerabilidade Social em Macapá-AP, com detalhe das ressacas (Pacoval, Perpétuo Socorro e Lago da Vaca)**

Fonte: Elaborado por Nascimento (2024) a partir de dados do IBGE (2010a), SEMA-AP e ZEEU por Takiyama et al. (2012)

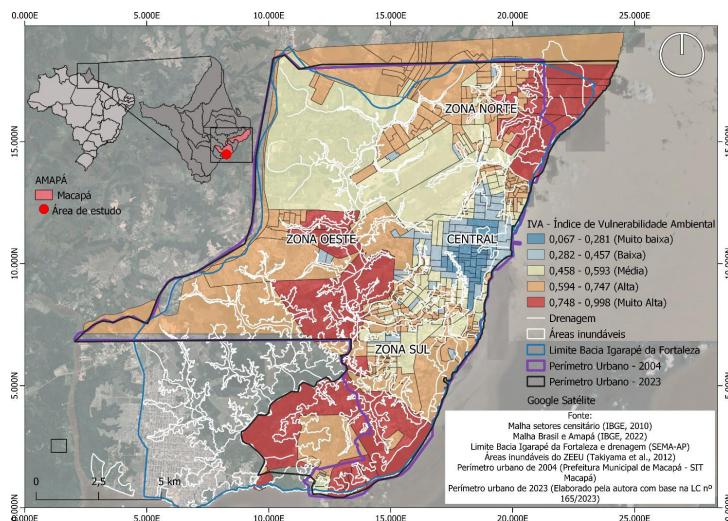


Com base nos indicadores sociais (renda, escolaridade, faixa etária e pessoas vulneráveis), dos 431 setores censitários, 44 setores foram classificados com muito alta vulnerabilidade social (10%); 84 setores (20%) como alta; 105 (24%) como média; 117 (27%) como baixa e 81 (19%) como muito baixa vulnerabilidade.

Em termos de porcentagem populacional, os dados de 2010 mostram que das 378.745 pessoas residentes na área de estudo em questão, 67.009 (18%) residiam em áreas de muito baixa vulnerabilidade social; 105.426 (28%) em área de baixa vulnerabilidade; 99.122 pessoas (27%) em área de média vulnerabilidade; 73.054 (19%) pessoas em áreas de alta vulnerabilidade e 34.134 pessoas (9%) em áreas de muito alta vulnerabilidade. Assim, nota-se que a maior concentração de pessoas se dá em setores com baixa e média vulnerabilidade social.

Em relação à vulnerabilidade ambiental foram considerados dois indicadores: indicador de infraestrutura urbana (abastecimento de água e rede de esgoto) e a porcentagem de áreas de inundação dentro de um setor censitário. Na Figura 13, que ilustra o Mapa de Vulnerabilidade Ambiental da cidade, nota-se que, assim como no Mapa de Vulnerabilidade Social, a concentração dos setores de muito baixa e baixa vulnerabilidade está principalmente no núcleo central da cidade. Observa-se que nos locais onde há as áreas úmidas que adentram a malha urbana da cidade concentra setores com alta e muito alta vulnerabilidade ambiental.

**Figura 13 - Vulnerabilidade Ambiental em Macapá-AP**  
Fonte: Elaborado por Nas-  
cimento (2024) a partir  
de dados do IBGE (2010a,  
2022), SEMA-AP, ZEEU por  
Takiyama et al. (2012),  
PMM (2004)



Com base nos indicadores ambientais (áreas de inundação, esgotamento sanitário e abastecimento de água), dos 431 setores censitários, 26 setores foram classificados com muito alta vulnerabilidade ambiental (6%); 213 setores (49%) como alta; 108 (25%) como média; 57 (13%) como baixa e 27 (6%) como muito baixa vulnerabilidade. Como demonstrado anteriormente, Macapá é uma cidade que possui muitos corpos hídricos na sua região periurbana, e isso fez com que muitos setores censitários fossem classificados com alta vulnerabilidade ambiental. Em uma cidade como Macapá, com significativas características ambientais, é necessário se pensar em estratégias de habitação e de conservação.

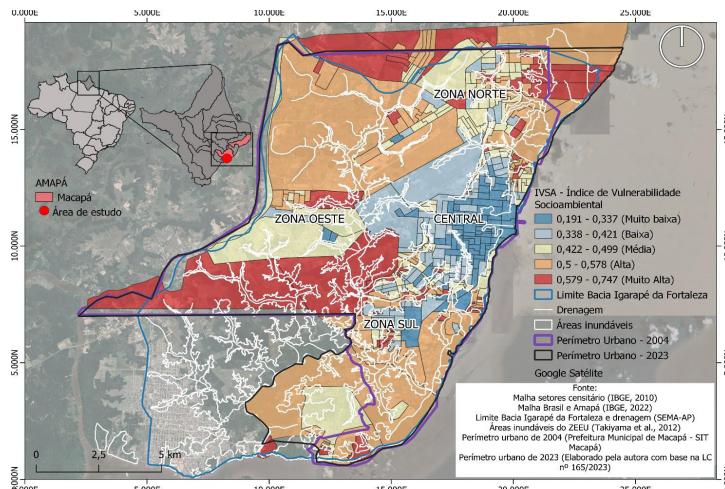
Em termos de porcentagem populacional, com dados de 2010, das 378.745 pessoas residentes na área de estudo em questão, 20.800 (5%) residiam em áreas de muito baixa vulnerabilidade ambiental; 45.293 (12%) em área de baixa vulnerabilidade; 100.615 (27%) em área de média vulnerabilidade; 185.310 (49%) pessoas em áreas de alta vulnerabilidade e 26727 pessoas (7%) em áreas de muito alta vulnerabilidade. Assim, nota-se que a maior concentração de pessoas se dá em setores com muito alta vulnerabilidade ambiental.

Após a construção do IVS e do IVA, foi possível calcular a média para se obter o IVSA. Como bem explica Alves (2017), o objetivo de trabalhar com a vulnerabilidade socioambiental é justamente identificar e caracterizar as áreas onde coexistem vulnerabilidade social e degradação ambiental.

Na Figura 14 é possível visualizar o mapa de vulnerabilidade socioambiental. Neste mapa, observa-se que os setores localizados nas áreas de inundáveis são os que concentram os piores indicadores, o que demonstra o nível de exposição que a população residente em áreas úmidas enfrentam. Além disso, nesse mapa, nota-se que o núcleo central da cidade, onde se iniciou a urbanização, concentra os locais que detém os melhores indicadores sociais e ambientais, enquanto os eixos de expansão (norte, sul e oeste) concentram os piores indicadores, considerando-se os dados de 2010.

**Figura 14 - Vulnerabilidade Socioambiental em Macapá-AP**

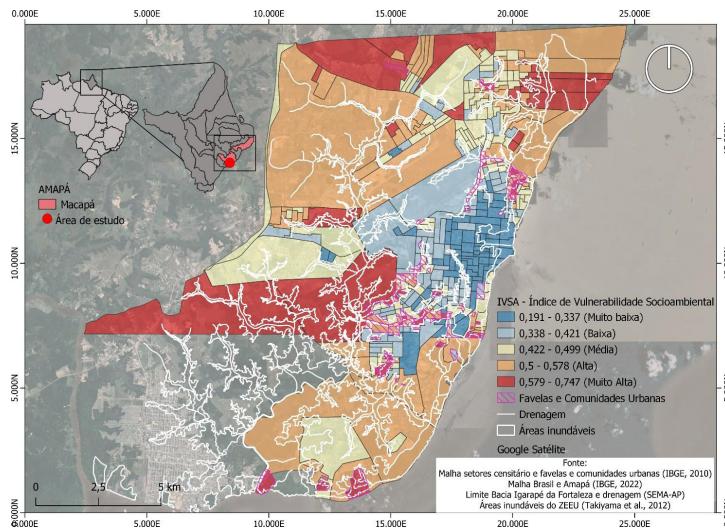
Fonte: Elaborado por Nascimento (2024) a partir de dados do IBGE (2010a, 2022), SEMA-AP, ZEEU por Takiyama et al. (2012), PMM (2004)



Cabe ressaltar que o IBGE mapeou as áreas chamadas atualmente de favelas e comunidades urbanas em 2010 e 2019. A Figura 15 ilustra a localização dessas favelas e comunidades urbanas em 2010 (hachura magenta) e na Figura 16, com atualização desses espaços em 2019 (hachura azul). Observa-se que houve um aumento na identificação dessas comunidades, assim como a predominância dessas comunidades nas áreas inundáveis, o que evidencia a fragilidade social e ambiental das pessoas que vivem nesses espaços.

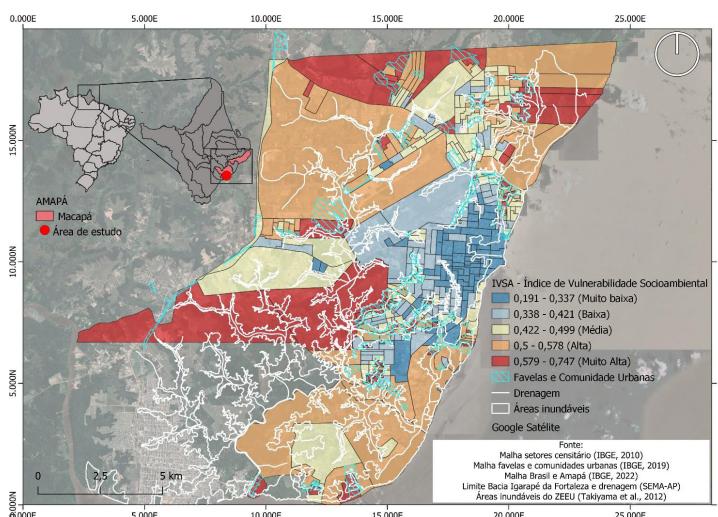
**Figura 15 - Vulnerabilidade Socioambiental em Macapá-AP, com identificação das favelas e comunidades urbanas de 2010**

Fonte: Elaborado por Nascimento (2024) a partir de dados do IBGE (2010a, 2010b, 2022) e ZEEU por Takiyama et al. (2012)



**Figura 16** - Vulnerabilidade Socioambiental em Macapá-AP, com identificação das favelas e comunidades urbanas de 2019

Fonte: Elaborado por Nascimento (2024) a partir de dados do IBGE (2010a, 2019, 2022) e ZEEU por Takiyama et al. (2012)

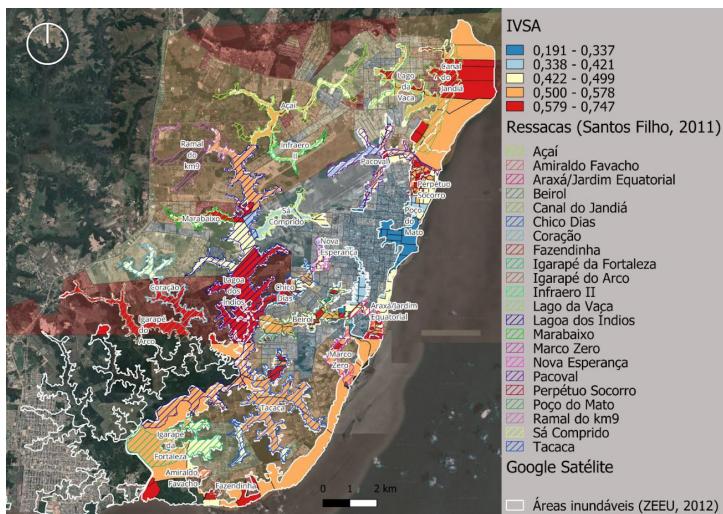


Na Figura 17 é possível observar as classes de vulnerabilidade socioambiental nas áreas inundáveis, que são compostas tanto pelas ressacas que sofrem a influência da maré e da chuva e as áreas de várzeas, por meio do intersecção dos setores que estariam sobrepostos a estes espaços. Assim, dos 431 setores em estudo, 410 estariam parte ou totalmente dentro de áreas inundáveis, destes 125 estão em áreas de alta vulnerabilidade socioambiental, 102 em média, 69 em baixa, 41 em muito baixa e 73 em muito alta vulnerabilidade. Observa-se que a ressaca do Beirol, Chico Dias, Lago da Vaca, Araxá, Perpétuo Socorro, Pacoval, Marco Zero e parte da ressaca do Tacacá são as que concentram os piores indicadores, visto que são ressacas que concentram favelas e comunidades urbanas conforme mostrado na figura anterior (Figura 16). A lagoa dos Índios, por exemplo, apesar de indicar muito alta vulnerabilidade socioambiental, não possui ocupação interna consolidada. Sua classificação, portanto, se dá devido às características sociodemográficas do setor censitário em que está inserida.

Dessa forma, é importante destacar que nem toda a extensão das áreas de inundações sofrem por ocupação humana, mas esse índice permite observar aqueles espaços que necessitam de maior atenção pelo poder público e aqueles que não devem ser ocupados, a fim de evitar possíveis desastres ambientais.

**Figura 17 - Vulnerabilidade Socioambiental em Macapá-AP, com destaque para os setores em áreas inundáveis**

Fonte: Elaborado por Nascento (2024). Com identificação das Ressacas por Santos Filhos (2011) e áreas inundáveis por Takyama et al. (2012)



O Índice de Vulnerabilidade Socioambiental mostra que dos 431 setores censitários, 66 setores (15%) foram classificados como muito baixa vulnerabilidade socioambiental, o que corresponde a 52.178 pessoas residentes (14%); 88 setores (20%) como baixa vulnerabilidade, com 83.073 pessoas (22%); 119 setores (28%) como média vulnerabilidade, com 103.493 pessoas (27%); 101 setores (23%) como alta vulnerabilidade, com 91.171 pessoas (24%) e 59 setores (14%) como muito alta vulnerabilidade, com 48.830 (13%) pessoas residentes. Assim, nota-se que a maior concentração de residentes se dá nos setores de alta vulnerabilidade socioambiental.

Para entender a confiabilidade do índice foi realizada uma visita de campo exploratória, em janeiro e fevereiro de 2024, em alguns pontos da cidade. Os pontos escolhidos foram: a Ressaca do Perpétuo Socorro, por ser uma área significativamente ocupada, o Lago da Vaca por possuir uma ocupação mais intermediária; o Açaí por possui uma ocupação incipiente, mas que já possui um trecho de ocupação interna, e a do Infraero, por estar próxima de uma área de invasão, mas que não possui ocupação interna da ressaca, mas já se observa nas bordas (Figura 18 e 19). A visita de campo exploratória permitiu validar os resultados obtidos no mapa do IVSA. Observou-se que os setores classificados com alta e muito alta vulnerabilidade apresentavam de fato infraestruturas precárias, como ausência de rede de esgoto, passarelas de madeira, lixo acumulado e ligações elétricas improvisadas. Esses achados confirmam a confiabilidade dos indicadores adotados.

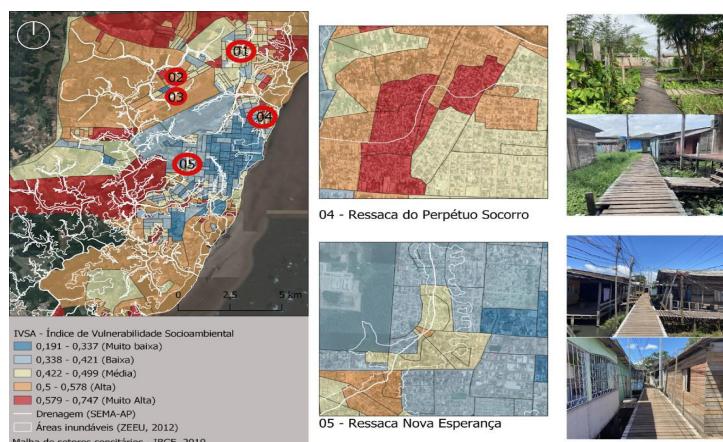
**Figura 18 - Vulnerabilidade Socioambiental em Macapá-AP, com destaque para Ressaca Lago da Vaca, Açaí e Infraero**

Fonte: Elaborado por Nasimento (2024) a partir de dados do IBGE (2010a), Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA-AP), ZEEU por Takiyama et al. (2012). Fotos acervo da autora (2024)



**Figura 19 - Vulnerabilidade Socioambiental em Macapá-AP, com destaque para Ressaca Perpétuo Socorro e Nova Esperança**

Fonte: Elaborado por Nasimento (2024) a partir de dados do IBGE (2010a), SEMA-AP, ZEEU por Takiyama et al. (2012). Fotos acervo da autora (2024)



Nas três ressacas que possuem ocupação interna (Perpétuo Socorro, Lago da Vaca e Açaí), observou-se casas predominantemente feitas de madeira com cobertura em fibrocimentos e passarelas de madeiras (Figura 20). Constatou-se também a presença de lixo dentro do próprio lago, principalmente na ressaca do Perpétuo Socorro (Figura 21), o que pode ser um agravante aos casos de doenças por veiculação hídrica. Em relação à rede elétrica, observou-se que as instalações não estavam em boas condições, com fios soltos ou altura muito baixa. No dia da visita à ressaca Nova Esperança (fevereiro de 2024), a empresa de energia do estado estava realizando a troca de fiação e foi observado que novos postes nos locais foram instalados (Figura 21).

**Figura 20 - Ressacas visitadas**

Fonte: Acervo de Nascimento (2024)



**Figura 21** - A esquerda lixo acumulado na ressaca do Perpétuo Socorro, a direita ressaca Nova Esperança com instalação da rede elétrica

Fonte: Acervo de Nascimento (2024)



Cabe ressaltar que se observou em todas essas ressacas visitadas, além das residências, alguns pontos comerciais, assim como, mobiliários: bancos e brinquedos para crianças, como na ressaca do Perpétuo Socorro (Figura 22).

**Figura 22** - Comércio e mobiliários presentes na ressaca do Perpétuo Socorro  
Fonte: Acervo de Nascimento (2024)



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o Mapa de Vulnerabilidade Socioambiental, constata-se que as ocupações das áreas de ressacas possuem os piores indicadores sociais e ambientais na cidade de Macapá, sendo então a população mais exposta aos riscos. A ocupação dessas áreas não pode ser compreendida apenas como uma resposta à ausência de moradia formal, mas sim como parte de uma lógica estrutural de desigualdade urbana.

Esse tipo de ocupação iniciou-se na década de 80 e a falta de aplicação adequada das leis, fez com que os espaços fossem consolidados precariamente ao longo do tempo. Estamos falando de uma cidade que possui sua região periurbana composta por inúmeros corpos hídricos, em que a população ribeirinha advinda das ilhas do Pará veio se estabelecer em busca de novas oportunidades. A falta de acesso a moradia de terra firme, fez com que ocupassem as águas, em regiões próximas ao núcleo central da cidade, que concentrava os serviços, empregos e equipamentos, onde atualmente ainda concentra os locais com os melhores indicadores socioambientais.

Além disso, o estudo promoveu um panorama geral da vulnerabilidade socioambiental urbana da cidade, o que evidencia que os eixos de

expansão, como zona norte, sul e zona oeste apresentaram os setores também com piores indicadores. Entende-se que mesmo que com dados antigos, de 2010, possibilitou caracterizar o cenário de vulnerabilidade socioambiental de Macapá.

Em trabalhos futuros poder-se-á realizar a atualização e comparação desses dados, assim como um maior estudo envolvendo entrevista com a própria população. Cabe salientar que até julho de 2024, os dados referentes ao Censo de 2022 ainda não estavam todos disponíveis para a unidade territorial utilizada na pesquisa (setores censitários). Porém, a cidade também sofreu alterações ao longo dos últimos anos, como a construção dos conjuntos habitacionais e também condomínios e residenciais ao longo do eixo de expansão oeste e sul. Desse modo pode ter ocorrido alterações nos níveis de vulnerabilidade apresentados. Assim, reitera-se a importância de continuidade e aprofundamento de pesquisas sobre a vulnerabilidade socioambiental de Macapá.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, H. P. da F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulista: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 23, n. 1, 2006.
- ALVES, J. S. **Quando a rua vira rio:** vulnerabilidade socioambiental urbana. 1. ed. Curitiba: Appris, 2017.
- ARAÚJO, R. M. A Urbanização da Amazônia e do Mato Grosso no século XVIII: povoações civis, decorosas e úteis para o bem comum da coroa e dos povos. *Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material*, v. 20, n. 1, p. 41–76, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-47142012000100003>
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: metodologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101717>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Demográfico 2010: resultados**. Instituto Brasileiro de Geografia e Es-

tatística (IBGE), 2010a. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em: 07 jul. 2023.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Demográfico 2010: aglomerados subnormais: informações territoriais.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010b. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/pt/biblioteca-catalogo?view=detalles&id=7552>. Acesso em: 10 fev. 2024.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Favelas e comunidades urbanas.** 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15788-favelas-e-comunidades-urbanas.html?edicao=27720&t=downloads>. Acesso em: 10 fev. 2024.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Quadro geográfico de referência para produção, análise e disseminação de estatísticas.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Atlas da vulnerabilidade social nas regiões metropolitanas brasileiras.** Brasília: IPEA, 2015. 240 p.

BRITO, J. F. de L. A. **Fortaleza de Macapá como monumento e a cidade como documento histórico.** 2014. Dissertação (Mestrado em Preservação do Patrimônio Cultural) – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: [https://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dissertacao\\_Jaqueline\\_Ferreira\\_de\\_Lima\\_Brito.pdf](https://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dissertacao_Jaqueline_Ferreira_de_Lima_Brito.pdf). Acesso em: 20 mai. 2023.

CARVALHO, B. M. **Habitação Popular na Amazônia: o caso das ressacas na cidade de Macapá.** Curitiba: Appris, 2020. Edição do Kindle, 2020. ISBN: 978-8547343033.

CUTTER, S. L. Vulnerability to environmental hazards. **Progress in Human Geography**, v. 20, n. 4, p. 529–539, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1177/030913259602000407>

DESCHAMPS, M. et al. **Vulnerabilidade socioambiental das regiões metropolitanas brasileiras.** Rio de Janeiro: Letra Capital/Observatório das Metrópoles, 2009.

DESCHAMPS, M. Estudo sobre a vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba. **Cadernos Metrópole**, n. 19, 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/view/8716>. Acesso em: 6 jun. 2022.

ESRI. **Natural Breaks Classification**. Disponível em: <https://support.esri.com/pt-br/gis-dictionary/natural-breaks-classification>. Acesso em: 20 nov. 2024.

LIMA, C. O. **Metodologia para a avaliação da vulnerabilidade social a eventos extremos costeiros no Brasil**. 2022. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/235397>. Acesso em: 20 nov. 2024.

MARICATO, E. Metrópole, legislação e desigualdade. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 48, p. 151–166, 2003.

NERI, S. H. A. **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**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil – Recursos Hídricos) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

PORTELHO, I. dos S. Área de ressaca e dinâmica urbana em Macapá/AP. In: VI SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO E II SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 2010, Coimbra. **Anais [...]**, 2010.

PORTELHO, I. dos S. **Políticas de desenvolvimento urbano em espaços segregados: uma análise do PDSA na cidade de Macapá (AP)**. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAPÁ (PMM). **Mapa de Macapá**. 2004. Disponível em: <http://mapa.macapa.ap.gov.br/#>. Acesso em: 15 fev. 2024.

SANTOS FILHO, H. **Mapeamento e classificação das áreas de ressaca na região metropolitana de Macapá-APSA utilizando imagens do satélite CBERS-2B**. 2011. Dissertação (Mestrado em Modelagem Mate-

mática e Computacional) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2011.

ROLNIK, R. **Guerra dos lugares:** a colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo, 2015.

SILVA, E. A. C. da. **Quando a terra avança como mercadoria perde-se o valor de uso na cidade:** regularização fundiária e a expansão urbana na cidade de Macapá – Amapá. 2017. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual de Campinas, 2017.

TAKIYAMA, L. R. et al. **Projeto zoneamento ecológico econômico urbano das áreas de ressacas de Macapá e Santana, estado do Amapá:** relatório técnico final. Macapá: IEPA, 2012.

TORRES, A. M.; OLIVEIRA, D. M. Caracterização sedimentológica e variáveis ambientais das áreas úmidas costeiras das bacias hidrográficas do Igarapé da Fortaleza e do Rio Curiaú, municípios de Santana e Macapá. In: TAKIYAMA, L. R.; SILVA, A. Q. (org.). **Diagnóstico das ressacas do Estado do Amapá:** bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú, Macapá-AP. CPAQ/IEPA; DGEO/SEMA, 2003. p. 155–166.

TOSTES, J. A.; DIAS, S. F. As fragilidades urbanas e ambientais de áreas de ressaca na Amazônia. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 2016, Porto Alegre. **Anais [...].** Porto Alegre: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Anparq, 2016. Disponível em: <https://enanparq2016.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/s18-06-tostes-j1.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2025.

TOSTES, J. A. **Transformações urbanas das pequenas cidades amazônicas (AP) na faixa de fronteira setentrional.** Rio de Janeiro: Publit, 2012.

VILLAÇA, F. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 37–58, 2011.