

# ENCHENTE E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO BAIRRO SÃO JOSÉ EM PARINTINS-AM

Ronison de Souza Teixeira<sup>1</sup>

Charlene Maria Muniz da Silva<sup>2</sup>

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo demonstrar os impactos socioambientais causados pelas enchentes na região do antigo bairro Itaguatinga, atualmente anexado ao bairro São José em Parintins-AM. O estudo visa identificar as diversas características e aspectos do fenômeno no local, discutindo os problemas socioambientais e as ações do poder público municipal. O objeto de estudo foram as áreas de risco do bairro São José Operário do município de Parintins/AM, onde a pesquisa observou e constatou que a maioria das famílias desse bairro já foram atingidas pelas enchentes. Durante essas ocorrências, as famílias enfrentam danos materiais com perdas de móveis e eletrodomésticos, danos na estrutura de suas casas e danos físicos, como a propagação de doenças. A principal dificuldade descrita por todos foi a acessibilidade aos estabelecimentos e residências, uma vez que muitas vezes o único acesso é por pontes feitas pela prefeitura municipal, o que torna a locomoção bastante complicada. Diante dos fatos apresentados, é importante destacar a necessidade de ações do poder público municipal na prevenção e minimização dos impactos causados pelas enchentes na região.

**Palavras-Chaves:** Enchente; Meio ambiente; Saúde

## ABSTRACT

This article aims to demonstrate the socio-environmental impacts caused by floods in the region of the former Itaguatinga neighborhood, currently annexed to São José neighborhood in Parintins-AM. The study aims to identify the various characteristics and aspects of the phenomenon in the area, discussing the socio-environmental problems and the actions of the municipal government. The study focused on the risk areas of São José Operário neighborhood in the municipality of Parintins/AM, where the research observed and found that most families in this neighborhood have already been affected by floods. During these occurrences, families face material damages such as losses of furniture and appliances, damages to the structure of their homes, and physical damages, such as the spread of diseases. The main difficulty described by everyone was accessibility to establishments and residences, as often the only access is through bridges made by the municipal government, which makes mobility quite complicated. Given the presented facts, it is important to highlight the need for actions by the municipal government to prevent and minimize the impacts caused by floods in the region.

**Keywords:** Flood; Environment; Health

---

<sup>1</sup> Graduando do curso de Licenciatura em Geografia na Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores, UEA/CESP

<sup>2</sup> Professora da Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins UEA/CESP.

## 1. INTRODUÇÃO

Anualmente as ruas de determinados bairros da cidade de Parintins, no Amazonas, começam a ficar alagadas devido ao fenômeno natural da cheia do rio que acaba gerando grandes problemas sociais e ambientais para a população e poder público. A cheia, segundo Chow (1956) refere-se a um fenômeno hidrológico extremo natural ou induzido pela ação humana, que consiste no transbordo de um curso de água relativamente ao seu leito ordinário, originando a inundação dos terrenos ribeirinhos (leito de cheia).

O principal objetivo deste artigo é demonstrar os impactos socioambientais causados pela cheia, tendo como objeto de estudo o antigo bairro itaguatinga hoje anexo ao bairro São José na cidade de Parintins-AM, identificando os diversos aspectos e características do fenômeno no local, e discutindo os problemas socioambientais e ações do poder público municipal, essa pesquisa se deu em três fases, na primeira fez-se um levantamento bibliográfico acerca dos conteúdos da pesquisa, regime fluvial e enchente da Amazônia; na segunda parte foi feito o registro fotográfico do processo de cheia no bairro São José; na terceira fase foi identificado os diversos aspectos e característica do fenômeno no local, discutindo os problemas e ações do poder público, procurando obter uma amostra intencionalmente a realidade dos moradores durante o período de cheia.

Para chegar ao objetivo principal, foi inicialmente realizado um levantamento teórico sobre o assunto utilizando a pesquisa bibliográfica que segundo Silva (2018) caracteriza-se pelo uso de materiais escritos: artigos científicos, livros, revistas, entre outros. Para o recolhimento de dados foi realizado um processo que se enquadra na pesquisa quali-quantitativa, onde procurou-se qualificar e quantificar os dados, mostrando não somente fotos do local ou depoimento dos moradores mas também os números em porcentagem dos resultados da pesquisa, depois foi discutido e analisado os resultados procurando estabelecer uma relação entre teoria e prática, usou-se como embasamento os autores como: Cunha e Guerra (2015), Almeida e Souza (2010) Albuquerque e Azevedo Filho (2018).

Das técnicas e instrumentos de pesquisa, foi utilizado registros fotográficos e materiais escritos através da pesquisa descritiva que como diz Silva (2018), caracteriza-se por: descrever, registrar, analisar e interpretar de fenômenos atuais. Para análise dos dados, foi utilizada a técnica análise de conteúdo, “que se aplica à análise de textos escritos ou de qualquer comunicação (oral, visual, gestual) reduzida a um texto ou documento.” (CHIZZOTTI, 2001, p. 98). Através da pesquisa foi possível observar e explicar os principais impactos socioambientais causados pelas enchentes, entre eles a poluição dos rios, a acessibilidade dos

moradores, danos na infraestrutura urbana, danos a saúde das pessoas, e foi possível fazer uma relação das enchentes com os processos de ocupação irregular em áreas de risco.

O artigo está organizado em 2 capítulos que discorrem sobre os aspectos do regime fluvial na amazônia, e os impactos socioambientais das enchentes no bairro de São José, esse está dividido em subtemas contando um pouco sobre a história, os relevos, e período de cheia dos rios da cidade de Parintins. Por fim é apresentado os impactos sociais e ambientais ocasionados pelas enchentes e a atitude que o poder publico perante as famílias atingidas.

## **2. REGIME FLUVIAL NA AMAZÔNIA**

Para compreender o regime fluvial da Amazônia é necessário saber do seu processo histórico e discutir como esse se encontra na atualidade, em geral, a Amazônia possui em sua característica dois regimes fluviais, de cheia, quando a água do rio alaga casas, inunda quintais e causa uma expressiva mudança na paisagem e a vazante que é quando a água do rio se resume muita das vezes a um filete de água. Para entender mais sobre o assunto, neste capítulo demonstraremos como o estudo da geomorfologia fluvial é importante para compreender os impactos socioambientais decorrentes das enchentes na região. O estudo da Geomorfologia Fluvial abrange cursos de água e os das bacias hidrográficas, as pesquisas direcionadas a essa área foram intensificadas a partir da década de 70 com o foco de estudo e pesquisa.

Cunha *et al.* (2015) afirma que podemos adquirir uma visão mais ampla sobre o regime fluvial ao envolver outras áreas do conhecimento, como Hidrologia (superficial e subterrânea), a Pedologia e a Ecologia. Esses novos mecanismos e áreas abrangentes contribuíram para uma definição mais ampla do estudo. Ainda, a partir da década de 70, a geomorfologia fluvial adota uma perspectiva temporal para as mudanças fluviais e se preocupando com as modificações decorrentes da maior atuação do homem sobre o ambiente fluvial, em especial modificando-o com a construção de obras de engenharia, ou usos indevidos na bacia hidrográfica.

O leito, canal e a rede de drenagem, são tipos que compõe a Fisiografia Fluvial, suas definições moldam essa abordagem. Falando num primeiro momento sobre os tipos de leito fluvial, que é correspondente ao espaço ocupado pelo escoamento das águas, sendo eles duas opções, o leito menor que remete a parte do canal ocupada pelas águas e a cuja frequência impede o crescimento da vegetação que também é delimitado por margens bem definidas e a outra sendo leito maior correspondente ao que é denominado leito maior periódico ou sazonal, ocupado pelas águas do rio regulamente.

Ainda na afirmação de Cunha e Guerra (2015), O leito maior excepcional é ocupado durante

as grandes cheias, no decorrer das enchentes, a frequência do escoamento das águas nesse tipo de leito obedece a intervalos irregulares, que podem se estender a algumas dezenas de anos. Outra definição que compõe a fisiografia fluvial são os tipos de canais, sendo que segundo Torres (2012), a fisionomia que o rio exhibe ao longo do seu perfil longitudinal é descrita como retilínea, anastomosada e meândrica, formando assim o padrão dos canais onde esse padrão pode aparecer em uma bacia hidrográfica, sendo espacialmente setorizados ou em um mesmo setor, ocorrendo durante seu sistema fluvial.

E o terceiro tipo que compõe a Fisiografia Fluvial é os de Drenagem que são um conjunto de canais de escoamento interligados, a área drenada por esse sistema fluvial é definida como bacia de drenagem, e essa rede de drenagem depende não só do total e do regime das precipitações, como também das perdas por evapotranspiração e infiltração.” Entendido como são os conceitos e definições que rodeiam a Geomorfologia Fluvial, sigamos para entender como a vazante e enchente na Amazônia geram impactos sociais e econômicos na região.

Almeida e Souza (2010) apresentam uma visão de como esses impactos acontecem, destacando uma convivência sócio naturais como o fenômeno das terras caídas. A estrutura geológica amazônica se ergueu e se mantém a floresta latifoliada ombrófila, possuindo no seu interior uma diversidade de vida, que geram alimentos e drenam as rochas e solos. A característica do rio Amazonas são suas grandes extensões de terras baixas, conhecidas como várzeas, onde essas terras são inundadas por seis meses pelas enchentes.

Os autores destacam que quando ocorre a enchente dois processos importantes ocorrem nas várzeas: o primeiro é a deposição sedimentar que aumenta os diques marginais, popularmente conhecido como “crescimento da terra” e o segundo corresponde ao processo natural de fertilização do solo, o qual fica rico em nutrientes propícios à agricultura de ciclo rápido e também é muito utilizado para a criação de animais, principalmente bovinos e bubalinos.

Ainda segundo os autores Almeida e Souza (2010), o fenômeno das terras caídas ocorre nessas áreas de várzea aonde parte dos terrenos são levados e deixando em perigo as residências de ribeirinhos, destacando uma das características deste fenômeno são as águas amareladas oriundas do material transportado. É nesta realidade amazônica que ocorrem impactos naturais oriundos de mudanças climáticas, refletidas principalmente na dinâmica enchente e vazante e essas mudanças climáticas afetam e muito a vida dos ribeirinhos.

A análise dos impactos e convivências sócios naturais na região amazônica permitem ao amazônica criar formas de relações de produção e aprendem a conviver com as grandes vazantes e com as grandes cheias do rio Amazonas e seus afluentes. Almeida *et al.* (2010)

apresenta outra característica do rio Amazonas e seus afluentes, nas partes de água branca existem inúmeros povoados denominados de comunidades e nas margens dos rios de água clara e preta a incidência de povoados é menor, por serem rios que não fornecem alimentos aos moradores, mostrando que esses habitantes de várzea vivem um ciclo de recomeços, seja em relação à produção ou pela enchente e vazante.

Segundo Tucci (2001), o processo de cheia pode ser em suma um processo natural, ele pode ser provocado por um período grande de incidências de chuvas, ocorrendo um acúmulo de um grande volume de água nos rios, o que faz com que as margens ou corpos de água transbordem, porém esse processo pode ser potencializado pelas ações humanas no meio, através da ocupação desordenada e modificação do espaço geográfico, pois em muitas vezes há desmatamento da área e impermeabilização do solo. As enchentes em áreas atingem a população que ocupa o leito maior dos rios, pois nas cidades e seus arredores existem áreas que não deveriam ser ocupadas, como: margens de rios, áreas de dunas e com matas nativas, encostas, mangues entre outras.

"[...] O uso de asfalto fazem com que as águas, que antes eram filtradas pelo solo, passem a ser deslocadas para os rios ou córregos, que não possuem capacidade suficiente para receber tal volume de água, e acabem por transbordar, inundando as imediações, causando, portanto, danos à população." (JARDIM, 2010, p. 14).

Como corrobora Pena (2016) Com a pavimentação das ruas e a cimentação de quintais e calçadas, a maioria da água, que deveria infiltrar no solo, escorre na superfície, provocando o aumento das enxurradas e a elevação dos rios. Além disso, a impermeabilização contribui para a elevação da velocidade desse escoamento, provocando erosões.

### **3. ENCHENTES E OS RIBEIRINHOS**

As enchentes são um fenômeno natural que ocorrem periodicamente em diversas regiões do Brasil e do mundo, especialmente em áreas ribeirinhas. Essas áreas são aquelas que ficam próximas aos rios e são habitadas por uma população que depende diretamente dos recursos naturais da região, como a pesca e a agricultura. Para falar sobre o tema faremos um breve comentário sobre o livro "O Rio Comanda a Vida" do escritor brasileiro Leandro Tocantins. A obra aborda a relação do homem com o rio, especialmente o rio Amazonas, e como essa relação se desenvolve ao longo do tempo, influenciando a cultura e a vida das comunidades que vivem às suas margens. O livro é uma obra fascinante que narra a importância fundamental dos rios

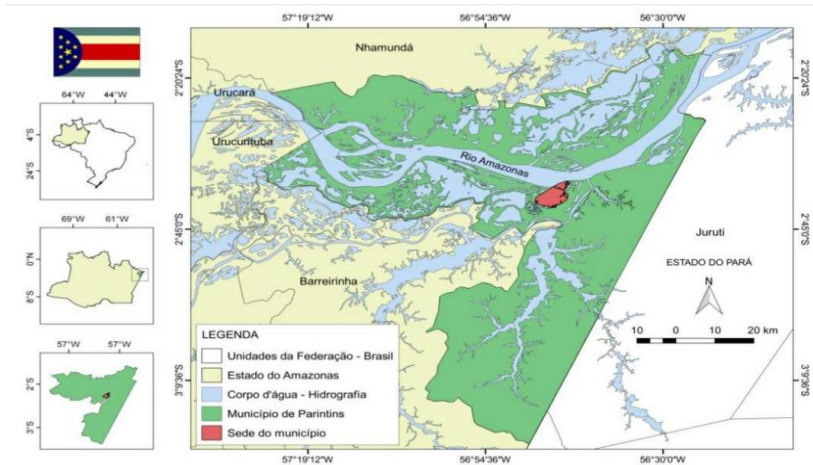
na vida das pessoas que vivem próximo a eles. As enchentes são um tema recorrente no livro, e mostram como as comunidades ribeirinhas têm uma relação de amor e ódio com o rio, já que os excessos de água trazem tanto o sustento quanto as perdas, uma das passagens mais marcantes do livro é quando Tocantins descreve as enchentes como "a fúria do rio que limpa as feridas curando umas e escancarando outras". Ele mostra como essas condições extremas podem devastar comunidades inteiras, mas também podem ser uma oportunidade de renascimento e crescimento.

As enchentes podem ser temidas e admiradas, e essa dualidade de sentimentos é um testemunho da complexidade da vida ribeirinha. Outra frase marcante do livro é "O rio é um ser vivo, zangado na enchente e abatido na estiagem". Isso destaca como a vida das pessoas ribeirinhas está intrinsecamente ligada ao ritmo e aos humores do rio. Muitas vezes, as enchentes são malvistas porque trazem consigo dor e sofrimento, mas para as pessoas que dependem do rio para sua subsistência, essas mudanças são parte do modo de vida e da sobrevivência. Em resumo, as enchentes são uma das muitas facetas do relacionamento complexo e fascinante que as comunidades ribeirinhas têm com o rio. E como o livro de Tocantins mostra tão bem essa relação é um tesouro cultural e ambiental que deve ser valorizado e preservado.

#### **4. ENCHENTE DOS RIOS E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO BAIRRO SÃO JOSÉ, PARINTINS-AM**

##### **4.1 A cidade de Parintins**

Faremos uma breve análise da área em que está localizada a cidade de Parintins, para termos uma melhor compressão da transformação dos bairros, principalmente a área do bairro São José. Segundo Albuquerque e Azevedo Filho (2018). Parintins, assim como muitas cidades amazônicas, evoluíram de pequenos núcleos coloniais localizados às margens dos rios, resultantes das viagens realizadas pelos portugueses adentro do território regional, seja estes motivados por fatores geopolíticos, econômicos ou religiosos. A cidade de Parintins está localizada em uma área estratégica as margens do rio Amazonas e possui uma área de 5.952 km<sup>2</sup>, onde predominam formações quaternárias e terraços holocênicos no setor ocidental do Estado do Amazonas.



**Figura 1:** Mapa — Localização de Parintins. **Fonte:** IBGE (2010)

A sede do município conhecida como ilha Tupinambarana (Parintins), parte componente do município, tem de aproximadamente 200 km de extensão, somente na faixa da várzea, a ilha, na verdade, é um arquipélago, uma vez que na época das cheias, fica entrecortada de lagos, furos, restingas, paranás e igapós, e a sede municipal localiza-se em uma dessas ilhas do arquipélago a uma altitude de 50 m em relação ao nível do mar. O município tem sua cota máxima em seu relevo no lado leste, na chamada serra Valéria (serra de Parintins) com aproximadamente 157 metros e, no lado oeste, na divisa entre os estados do Amazonas e Pará.

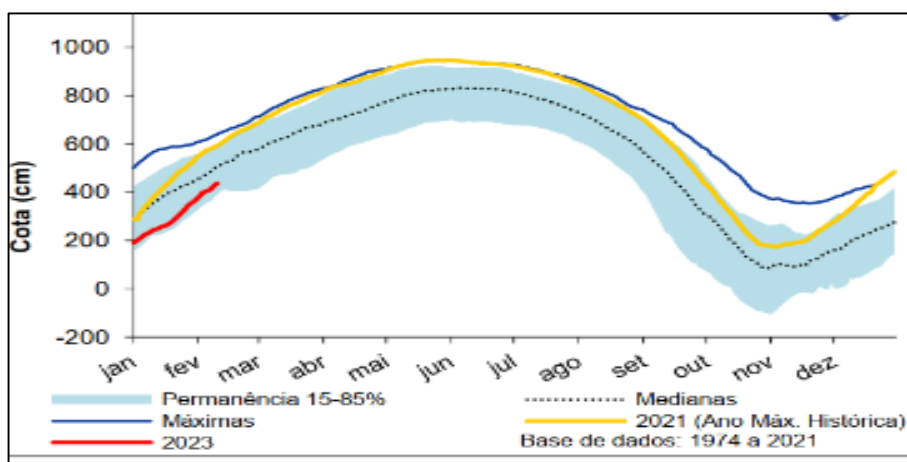


**Figura 2:** Mapa topográfico de Parintins. **Fonte:** topographic-map.com

Em uma análise histórica Albuquerque e Azevedo Filho (2018) destacam que o município permaneceu por muito tempo sendo principalmente mantido dos resultados das atividades extrativistas que tinham como fator a retirada dos recursos naturais para exportação, sendo que meados da década de 1960 e 1970 com a implantação da produção de juta na cidade de Parintins pelos japoneses, atraiu muitas pessoas de outras regiões, onde esse fator aumentou da expansão territorial, levando ao surgimento de bairros, ruas que delimitariam os limites da cidade.

Albuquerque e Azevedo Filho (2015) destacam ainda que no decorrer dos anos a expansão da cidade acontece horizontalmente, onde áreas de margens de lagos são ocupadas por moradias e outras atividades e que hoje os problemas de inundação recorrente das cheias são presentes nesses bairros, são os bairros da Francesa Santa Rita, Castanheira, Santa Clara, Palmares ambos afetados pelas lagoas da Francesa, outros bairros como o São Francisco, Senador José Esteves (antigo Itaguatinga) e Itaúna 1 localizados na área de inundação do lago do Macurany.

#### 4.2 Período de cheia no município de Parintins



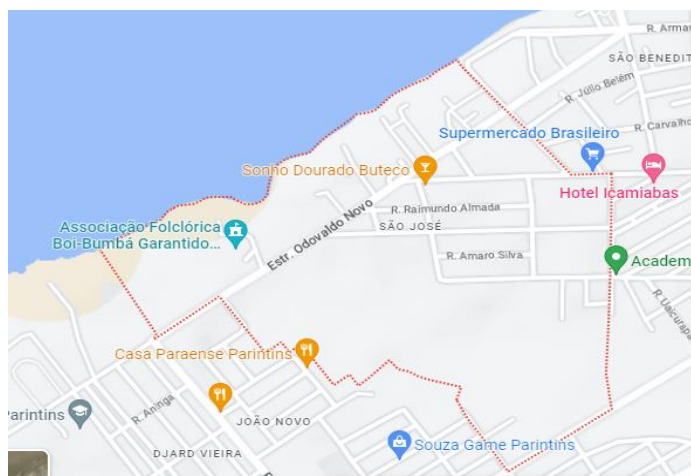
**Gráfico 1:** Monitoramento hidrometeorológico da amazônia ocidental **Fonte:** CPRM

O período de cheia em Parintins ocorre entre os meses de maio e junho e segundo o Serviço Geológico do Brasil – CPRM a estação de referência na região teve como último registro no dia 10/02/2023 o nível de 436 centímetros, sendo que a maior enchente registrada em Parintins deu-se no ano de 2021, onde no dia 21/05/2021 atingiu a cota de 946 centímetros, a qual indicou níveis altos de água na bacia do rio Amazonas. É importante salientar que variação do nível do rio Amazonas está diretamente relacionada com as estações do ano na região e, por isso, o período de cheia ocorre de maio a junho.

#### 4.3 Bairro São José Operário

De acordo com informações da Câmara Municipal de Parintins atualmente o bairro de São José Operário tem em sua composição parte do bairro de São Benedito e o antigo bairro Itaguatinga, que em 1978 estava se consolidando e passou a alterar sua denominação para senador José Esteves através do projeto de lei 003/78 C.M.P em vigor na data de 4 de agosto de 1978, tendo como justificativa uma homenagem ao político amazonense José Raimundo Esteves nascido em maués, que desempenhou o alto cargo de prefeito e foi pioneiro da indústria

do médio amazonas e como cidadão político e empresário cativou o respeito e admiração do povo Parintinense.



**Figura 3:** Área do bairro São José. **Fonte:** GoogleMaps

Em 2006 o antigo bairro senador José Esteves foi “extinto” e passou a ser integrado ao bairro São José operário segundo a lei núm. 386/2006-PGMP, com o seu perímetro iniciando na interseção da avenida nações unidas com a rua Padre Jorge Frezzini, seguindo por esta até a margem do lago Macurany, seguindo no sentido noroeste até a rodovia odovaldo novo até o limite do imóvel cidade garantido e em linha reta no sentido norte até as margens do rio amazonas seguindo até a rua Rui Araujo, e depois a interseção com a avenida nações unidas até o ponto inicial.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1 Locus da pesquisa: Area do Itaguatinga

Este artigo teve como objeto de estudo a área do antigo bairro do Itaguatinga (atualmente anexo ao São José), que segundo dados cadastrados na Coordenadoria Municipal Especial de Defesa Civil (COMED) em 2022 abriga um total de 99 famílias, no geral 412 pessoas. A pesquisa foi realizada apenas nas ruas: Coronel Barreto Batista, Padre Jorge Frezzini, Nova e beco Barreto Batista.

### 5.2 Estruturas de casas e ruas estudadas.

De acordo com as observações feitas no locus da pesquisa, das ruas estudadas 2 já possuem pavimentação (Ruas: Coronel Batista e Nova), são asfaltadas e 2 não possuem pavimento (Beco

Barreto Batista e Padre Jorge Frezine), ainda sendo estradas de barro e aterramento (figura 4), já nas estruturas das casas baínda se prevalecem as construções de madeira.

Considerando que algumas ruas mencionadas não são pavimentadas, isso pode agravar a situação em caso de enchentes. É comum que durante períodos de chuva intensa, as ruas não pavimentadas, que possuem terra batida, possam ser rapidamente inundadas e se transformar em lamaçais (figura 4). Essas condições podem prejudicar o trânsito de veículos e principalmente a mobilidade pedestre. Além disso, dependendo da intensidade da enchente, pode até mesmo colocar em risco a integridade dos moradores que residem ali.



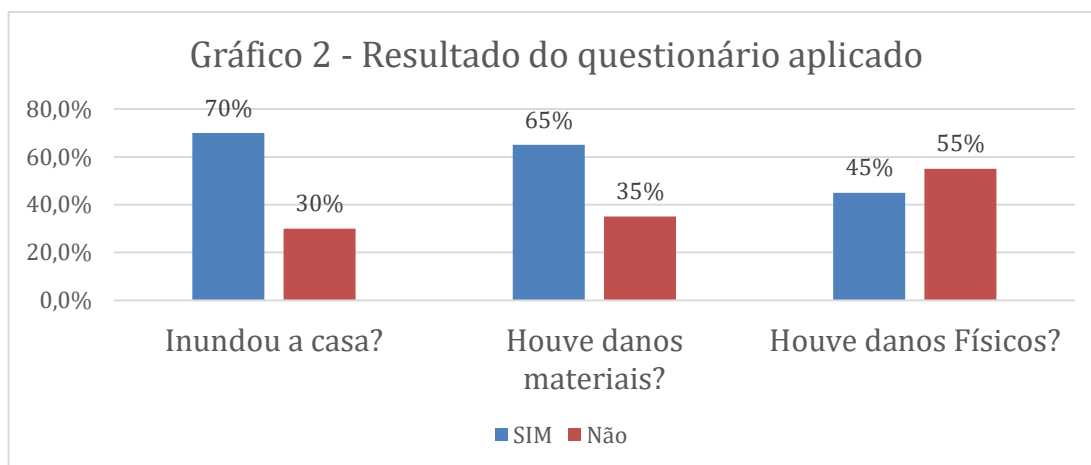
**Figura 4:** Ruas: Padre Jorge Frezine e Nova

### **5.3 Levantamento de dados**

Para o levantamento de dados dos impactos causados pela cheia na vida dos moradores, foi aplicado um questionário com os mesmos e coletado seus depoimentos sobre o período da enchente que ocorreu no ano de 2022. O questionário foi aplicado com 20 famílias da área estudada. Onde foi efetuado os seguintes questionamentos: foi atingido pela enchente de 2022?; inundou sua casa?; houve danos materiais?; houve danos físicos? E afetou o comércio local? Os moradores deveriam responder sim ou não para as perguntas, o resultado foi quantificado e transformados em um gráfico que mostra a porcentagem de respostas sim e não.

## **6. RESULTADOS E DISCUSSOES**

Nesta seção serão analisados os resultados obtidos através do questionário e entrevista com os moradores resultadis discutindo os principais aspectos.



Observamos que 100% das famílias entrevistadas foram atingidas pelas enchentes, sendo que 70% delas tiveram suas casas invadidas e inundadas pelas águas do rio e 65% tiveram danos materiais como: perdas de móveis e eletrodomésticos (geladeira, máquina de lavar, cama, armário, etc.), e danos na estrutura das suas casas causando rachaduras nas mesmas.

Foi perguntado também se no período da cheia teve algum tipo dano físico (Doenças, fatalidades, acidentes) onde 45% das famílias foram afetadas com doenças, entre elas a gripe, tosse, diarreias, e febre a longo prazo. Por fim foi questionado sobre os impactos no comércio local, onde 100% das famílias foram afetadas e a principal dificuldade descrita por todos foi a acessibilidade ao estabelecimento, pois muitas vezes o único acesso ao comércio são por pontes feitas pela prefeitura municipal.

### **6.1 Impactos Sociais das enchentes**

Além do questionário, foi pedido um breve depoimento dos moradores para falar sobre a sua experiência e dificuldades enfrentadas durante o período da cheia. Segundo um morador:

*“A água inunda as casas e trazem vários problemas, fica difícil se mover, isso sem falar nas doenças que se espalham como a dengue, e zika”*

As enchentes afetam diretamente sua locomoção, ou seja, o acesso aos estabelecimentos e lugares como: hospitais, comércios e escolas, além de trazer inúmeras doenças (em principal as que afetam o sistema digestivo) para os moradores, por ser uma fonte de foco para os insetos se proliferarem, como o pernilongo causador da dengue, zica e chikungunya (*Aedes aegypti*).

*“É muito difícil conviver com essa situação, mas não podemos simplesmente sair daqui, não temos condições para isso e o pior é que as autoridades não fazem nada para resolver o problema do saneamento, estamos cansados de esperar por uma solução do poder público, a demora é uma falta de respeito com todos”*

Os moradores ressaltam haver uma demora do poder público para ajudar os indivíduos afetados diretamente pela subida das águas, que em muitos casos não tem condições de mudar de local e que as condições de saneamento básico não são apropriadas para o local e todos os anos os moradores da área sofrem com prejuízos materiais.

*“A inundação das casas é um problema por aqui, é difícil conviver com essa situação, a sensação de perder tudo é muito triste”*

Podemos explicar as inundações das casas na seguinte forma, a medida que os terrenos de áreas de cheias são impermeabilizados pela pavimentação (ruas, calçadas e construções) o escoamento superficial da água aumenta e as águas pluviais ocupam outros espaços invadindo as residências. Em muitos casos o poder público se faz presente nessas localidades construindo pontes de madeira para dar mais mobilidade e segurança aos moradores.



**Figura 5:** Rua: Barreto Batista e beco Barreto Batista

Como afirma outro morador: *“Para solucionar os problemas causados pela cheia, o poder público aumentou o nível da rua, porém sem planejamento nenhum e sem nivelamento adequado, causando erosões e a degradação do mesmo e com esse aumento a água passou a se acumular e adentrar nas casas, pois não tem um sistema de esgoto ou valas, causando danos ao seu patrimônio”*. Outro problema causado pela elevação da rua foi a altura do mesmo que

causou o soterramento parcial das moradias (Figura 6), impedindo muitas vezes sua acessibilidade, ultrapassando os limites da residência.



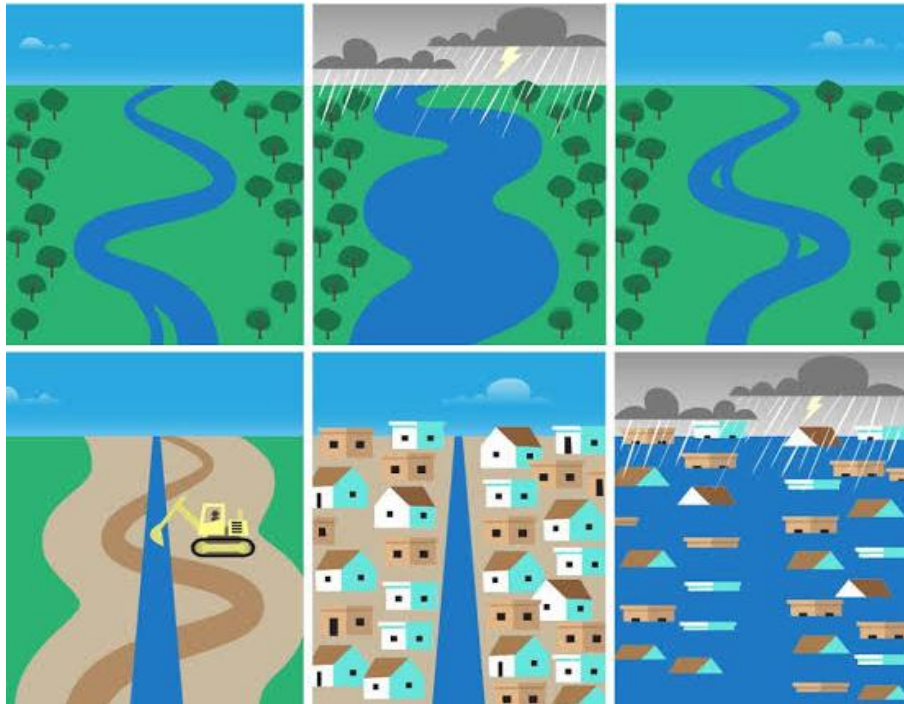
**Figura 6:** Ruas: Coronel Barreto Batista e Nova

Como observamos a cheia provoca vários problemas sociais na área urbana, dentre eles temos em principal a dificuldades de locomoção que no que lhe concerne gera impactos na economia, Albuquerque *et al.* (2018) explicam essa problemática através do seguinte pensamento, o período da cheia corresponde a uma baixa circulação de pessoas no lugar devido à falta de acessibilidade as casas comerciais, onde muitos não se arriscam passar pelas ruas por falta de pontes que dê possibilidades de acesso, mas também ao risco de doenças no caso de contaminação pelos produtos que ficam vulneráveis a ratos e outros animais.

## **6.2 Ocupação populacional irregular e leis de proteção ambiental**

Sobre os impactos é importante dar ênfase também que a população tem sua parcela de responsabilidade, em muitos casos, como foi no bairro Itaguatinga, o processo de ocupação populacional se deu de forma rápida e sem planejamento, fazendo com que a população com baixo poder econômico ocupasse áreas que são potencialmente de risco, realizando um processo chamado de invasões.

As invasões ocorrem quando um grande volume de pessoas ocupa uma área e reside no local sem infraestrutura ou saneamento básico, ficando propícios a vários problemas que poderiam ser evitados. Para melhor representar este processo de ocupação populacional podemos representá-lo da seguinte maneira, como observamos abaixo (figura 10) a várzea dá espaço para o rio encher, esvaziar, e se mover, mesmo aterrando esse espaço para a ocupação populacional, não tem como impedir o curso natural do período de cheia do rio, gerando assim as enchentes e alagamentos.



**Figura 7:** Esquema de ocupação populacional irregular **Fonte:** <https://ferdinandodesousa.com>

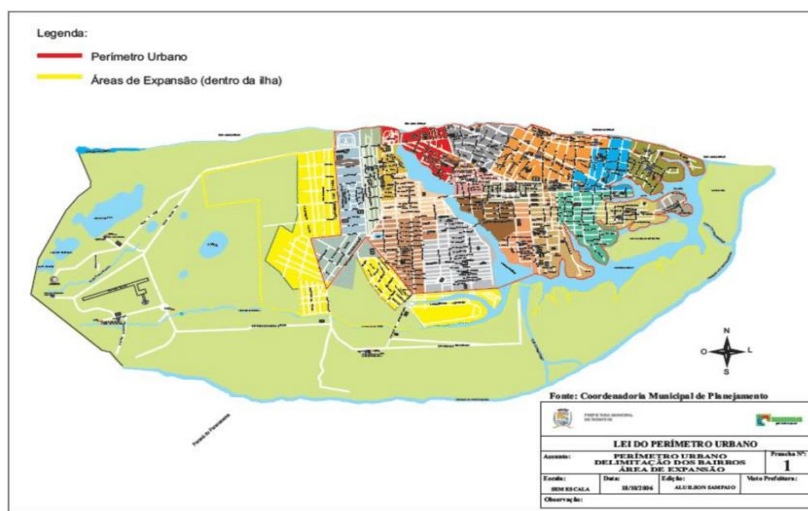
É importante salientar que é dever de cada cidadão procurar saber mais sobre saneamento e a legislação do seu país, estado e município, o bairro São José (particularmente a área do antigo bairro Itaguatinga, objeto de estudo nesse artigo) está as margens do lago do Macurany que se caracteriza por ser uma área de proteção ambiental segundo a lei núm. 386/2006-PGMP do plano diretor do município de Parintins, artigo 11 parágrafo único: São consideradas áreas prioritárias para a preservação e valorização da paisagem urbana as edificações de valor histórico, identificadas por lei específica, a Orla do Rio Amazonas, as margens dos Lagos da Francesa, do Macurany, Aninga e do Parananema, conforme o art. 22, §2º, alínea “e”, ou seja, a população não deveria ocupar essa área.

Temos também o Art.65 da mesma lei, que descreve os pressupostos para o macrozoneamento do município, a qual é a regra geral que dita onde “pode” ou “não pode” ocupar, segundo Brasil (2002) o macrozoneamento é o primeiro nível de definição das diretrizes do plano diretor, estabelecendo um referencial espacial para o uso e a ocupação do solo na cidade, em concordância com as estratégias de política pública urbana. No parágrafo I do art.65 é descrito que é restrita a ocupação nas áreas de proteção ambiental existentes no âmbito municipal, preferencialmente as: Bacia hidrológica da Francesa, do Parananema, do Macurany, do Aninga, e do Mucuricanã.



**Figura 8:** Limites do lago Macurany e Itaguatinga

Por fim temos a lei núm. 12.651 a do Código Florestal Brasileiro aprovada em 2012 que e implementou as regulamentações para a preservação de córregos, rios e nascentes, determinando uma distância de no mínimo 15 metros entre uma construção e a margem do curso de água, porém essa lei foi modificada passando os limites das áreas de preservação permanente (APPs) nas margens de qualquer curso d'água para os planos diretores e leis municipais de uso do solo, desde que ouvidos os conselhos estaduais e municipais de meio ambiente.



**Figura 9:** Mapa Plano Diretor de Parintins. **Fonte:** Coordenadoria Municipal de Planejamento de Parintins (2006)

Apesar de existir a lei do Código Florestal que impõe que o município determine uma distância mínima para ocupação, preservação e conservação dos leitos de rios, o que se observa em Parintins é que essa lei não está sendo respeitada, pois suas áreas de várzea estão tomadas por grandes ocupações que estão surgindo, sem um zoneamento e sem planejamento.

### 6.3 Impactos Ambientais das enchentes

Além das problemáticas sociais, as enchentes dos rios também causam problemas ambientais, principalmente por conta do despejo incorreto de lixo em áreas de alagamento. Que além de ser prejudicial ao meio ambiente, também acarreta problemas ao próprio ser humano. Na figura 10 podemos observar essa triste realidade, sacolas plásticas, garrafas pets, entre outros objetos descartados pela população e quando não despejado corretamente, acaba poluindo rios e lagos, o que pode levar a outro grande problema para as águas do lago Macurany o processo de eutrofização.

Smith e Schindler (2009) destacaram a eutrofização como o maior problema da atualidade em corpos de água superficiais, considerado-a como um dos exemplos mais visíveis das alterações ocasionadas pelo homem à biosfera. Esse fenômeno consiste no enriquecimento da água por nutrientes, especialmente, nitrogênio e/ou fosforo, levando ao aumento excessivo do crescimento, produção primária e biomassa de algas, algas e cianobactérias, mudança no equilíbrio de organismos e degradação da qualidade da água que diminui a quantidade de oxigênio na água levando o lago ao estado de anóxia, fazendo com que várias espécies (em principal os peixes) que ali vivem morram, além de causar alteração da cor da água e mau odor, ocasionando na incapacidade de uso daquele ambiente para qualquer fim seja ele recreativo, turismo e outros.



**Figura 10:** Impacto Ambiental — Lixo

Observa-se a poluição das áreas alagadas, um descaso não somente da população, mas também do poder público que não intervém com ações ambientais para sanar o problema, essa é uma questão de união entre esses conjuntos, cada um fazendo sua parte e sua responsabilidade colocando em prática os dizeres da política nacional dos resíduos sólidos segundo a lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Como abordado por Albuquerque e Azevedo Filho (2018), nesse contexto, a educação ambiental torna-se fundamental para uma sensibilização ser tomada pelos moradores do bairro, fazendo com que percebam que os problemas presentes são agravados pela própria poluição devido acúmulo de lixo na lagoa, para isso a educação ambiental deve ser abordada diretamente nas escolas onde crianças e jovens possam adquirir essa sensibilidade desenvolvendo nos alunos hábitos e atitudes que este levarão para a vida na sociedade e que possam ter comprometimento em preservação desse ambiente.

A educação ambiental deve ser entendida como educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir e construir uma sociedade com justiça social, cidadania (nacional e planetária), autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza (REGIOTA, 2009, p.14).

Em concordância com os autores acima citados, salientamos a importância da educação ambiental para amenizar essa problemática, sensibilizando a população para com as questões ambientais. Para isto é necessário diálogo entre poder público e comunidade, partindo da premissa que o regime fluvial sempre existirá, cabe a nós nos adaptarmos.



**Figura 11:** Objetos descartados pela população

Como diz Pompeo (2000) é importante destacar que a educação ambiental além de informar e transmitir conhecimentos consegue promover a mobilização da sociedade na participação do desenvolvimento sustentável.

#### 6.4 Ações do governo e acolhimento de famílias desabrigadas.

A seguir (Figura 12) vemos as pontes sendo construídas pela secretaria de obras de Parintins, como já é costume todos os anos quando ocorrem as enchentes o poder público intervem para dar suporte as famílias dessas áreas atingida. Através dos corredores de madeira a população dessas localidades podem transitar nas ruas, exercendo seus direitos de ir vir.



**Figura 12:** Construções de Pontes feitas pelo Governo

As ações desenvolvidas pela defesa civil acolhem um parcial de 2.300 famílias em vulnerabilidade e risco social atingidas direta e indiretamente pelo fenômeno da cheia, com distribuição de cestas básicas para as famílias, até o momento foram distribuídos um total de 2.000 cestas-básicas para as famílias extremamente afetadas, e 2.186 visitas realizadas pelas equipes de assistentes sociais da SEMASTH (Secretaria Municipal de Assistência trabalho e habitação) que realizam a escuta qualificada e a elaboração de parecer social de cada família com ênfase nas perdas e danos. Conforme o grau de vulnerabilidade é entregue imediatamente a cesta básica e kit de higiene e limpeza, redes, roupas, calçados, fraldas e demais donativos oriundos de doações populares e adquiridos com os próprios recursos da prefeitura municipal e governo do estado.

Para as famílias afetadas culminando no desabrigo das mesmas, são montados pontos de abrigos temporários em escolas, que no último ano abrigaram 37 pessoas, entre crianças, adolescentes e adultos. As pessoas abrigadas nesses pontos recebem também um kit com lençóis, colchão, calçados, toalhas, redes e cesta-básica com um acompanhamento da SEMASTH para o suporte necessário para que pudessem retornar para suas moradias. Vale ressaltar que toda ação tem o suporte da coordenadoria local da defesa civil, corpo de bombeiros e polícia militar, sendo assim em casos de situação emergencial os trabalhos continuam com todas as precauções.

## 7. CONCLUSÃO

Diante das problemáticas causadas pelo regime fluvial na Amazônia, em especial na localidade do bairro do São José, é necessário que haja intervenção efetiva do poder público municipal para garantir o suporte ambiental e social à população afetada. Nesse sentido, políticas públicas que contemplem projetos ambientais, ações municipais e planejamento do plano diretor se tornam essenciais para minimizar os impactos das cheias nos espaços urbanos e promover uma sociedade mais harmônica com o meio ambiente. A efetivação dessas estratégias por parte do poder público se faz urgente e justifica-se pela necessidade de garantir condições de vida adequadas à população, sobretudo aquela que vive em situação de risco. Portanto, é preciso que sejam divulgadas informações relevantes à população, por meios de palestras, mídias sociais e artigos científicos e técnicos a fim de colaborar na análise e resolução dessas problemáticas.

Por tanto a construção de soluções construtivas e a conscientização da população são caminhos imprescindíveis para que se garanta um ambiente urbano mais seguro e efetivo ao enfrentamento dos desafios inerentes ao regime fluvial na Amazônia. Uma das soluções possíveis seria a criação de programas para o manejo sustentável das áreas afetadas pelo regime fluvial. Isso envolveria a criação de áreas de preservação ambiental nas margens dos rios e a conscientização das comunidades ribeirinhas sobre a importância da proteção da fauna e da flora local. Outra solução seria o investimento em tecnologias que monitorem o aumento de caudal dos rios e alertem as autoridades locais em caso de riscos iminentes. Isso permitiria a evacuação antecipada das áreas afetadas e a garantia da segurança dos cidadãos.

O desenvolvimento de projetos de infraestrutura para contenção de enchentes, como a construção de muros de contenção e a melhoria da manutenção dos sistemas de drenagem, também pode ser uma alternativa viável. Por fim, a participação cidadã e a construção conjunta transparente e colaborativa entre empresas e organizações voltadas para essa questão também são fundamentais.

## REFERÊNCIAS:

ALBUQUERQUE, F.R.G; AZEVEDO FILHO, J.D.M; **Os problemas causados pela cheia do rio Amazonas na área do bairro da Francesa na cidade de Parintins no ano de 2015.** Repositório Uea-2018.

ALMEIDA, R.A; SOUZA, J.C.R., **Vazante e enchente na Amazônia Brasileira: Impactos ambientais, sociais e econômicos** VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física Universidade de Coimbra, maio de 2010.

BRASIL. **Decreto 4.297 de 10 de julho de 2002** – Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Disponível em:

CHOW. V. T. - Hydrologic Studies of Floods in the United States. Inter. Assoc. Sci. Hydrol., Publ. nº 42, 134-170, 1956.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CUNHA, S.B; GUERRA, A.J.T (orgs); **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**.13 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

JARDIM, Clarissa Ferreira. **Responsabilidade civil do Estado diante das catástrofes naturais**. Direito & Justiça, Porto Alegre, v. 36, ed. 1, p. 61-82, jan./jun. 2010. Disponível em: file:///C:/Users/Windows-PC/Downloads/2%20JARDIM.pdf.

Acesso em: 26/02/2023

PARINTINS. **Lei 375, de 06 de outubro de 2006: Plano Diretor do Município de Parintins. Parintins: Câmara Municipal de Parintins, 2006.**

PENA, Rodolfo F. Alves. **O problema das enchentes**. Brasil Escola, 2016. Disponível em: <https://portalsesiproducao.blob.core.windows.net/portalsesi/conteudos/arquivos/ny6248mczm3s.pdf> . Acesso em: 26/02/2023.

POMPEO, Cesar Augusto. **Drenagem urbana sustentável**. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos. v.5, n.1, p. 15-23. 2000

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 2009 (coleção primeiros passos).

SILVA, A.M. **Metodologia do trabalho científico**. 3º ed. EDUECE. Fortaleza-Ceará, 2018.

SMITH, V. H. & SCHINDLER, D. W. **Eutrophication science: where do we go from here?** Trends in Ecology and Evolution 24: 201-207. 2009.

TOCANTINS, Leandro. **O Rio Comanda a Vida**. 1. ed. São Paulo: Editora Peirópolis, 2002.

TORRES, F.T.P. et al. **Introdução à Geomorfologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. p. 149.

TUCCI, C. E. **Apreciação do plano nacional de recursos hídricos e visão prospectiva dos programas e ações**. Documento de apoio às ações de planejamento da Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2001.