

## **Avaliação dos impactos ambientais causados por madeireiras desativadas no município de Breves – PA**

### **Evaluation of environmental impacts caused by disabled loggers in the municipality of Breves – PA**

DOI: 10.34188/bjaerv5n4-017

Recebimento dos originais: 06/05/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

#### **Letícia do Socorro da Cruz Alves**

Graduanda em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará

Instituição: Secretaria Municipal de Educação - SEMED

Endereço: Avenida Rio Branco n° 98 - Centro, Breves – PA, Brasil

E-mail: alvesleh29@gmail.com

#### **Santana Alves de Oliveira**

Graduada em letras pela Universidade Federal do Pará; graduada em pedagogia pela Faculdade Metropolitana do Marajó; Especialista em Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade de Educação Paulistana; Técnica em Meio ambiente pelo Instituto Federal do Pará

Instituição: Escola M. E. F. Santa Mônica

Endereço: Rua Coronel, Portilho, 1372

Bairro: Riacho doce, Breves - PA, Brasil

E-mail: santanaflor23@gmail.com

#### **Andreia Silva Costa**

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal do Pará, Especialista em docência pelo Instituto Federal do Pará

Instituição: Instituto Federal do Pará

Endereço: Antônio Fulgêncio, s/n - Parque Universitário, Breves – PA, Brasil

E-mail: andreia.costa@ifpa.edu.br

#### **Brunna Lucena Cariello dos Reis**

Engenheira Sanitarista e Ambiental e Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará

Instituição: Instituto Federal do Pará

Endereço: Av. Mal. Castelo Branco, 621 - Interventoria, Santarém – PA, Brasil

E-mail: brunna.cariello@ifpa.edu.br

#### **RESUMO**

Este artigo busca explicitar os impactos deixados por madeireiras desativadas no município de Breves-PA, através do levantamento dos impactos ao meio natural, social e econômico correlacionando-os aos prejuízos impostos à população instalada nas áreas do entorno destas madeiras. A pesquisa se deu especificamente no Bairro Jardim Tropical, visto que este foi um dos bairros de Breves com maior número de madeireiras. A pesquisa foi executada através de inspeção nas áreas deixadas pelas madeireiras e aplicação de questionário junto aos moradores do entorno. De acordo com os resultados obtidos, foram identificados impactos ambientais relacionados, principalmente, ao acúmulo de restos de madeira e serragem, que se encontram em estado de decomposição, provocando aporte de chorume aos cursos hídricos e solo durante o período chuvoso

e queimadas durante o período de estiagem, poluindo o ar. Além disso, a área deixada pelas madeiras foi ocupada irregularmente pela população, causando ainda mais impactos ao meio natural, seja pela supressão vegetal proporcionada ou pela falta de infraestrutura de saneamento. Como alternativas para reduzir os impactos encontrados sugere-se a melhoria da infraestrutura, das condições ambientais e a geração de emprego e renda para os moradores locais, além da proposição de um destino final adequado para esse resíduo industrial. Uma alternativa de destino final seria sua utilização como um dos componentes no processo de compostagem, produzindo adubo para ser utilizado na agricultura familiar, proporcionando melhoria de renda e a redução desse material no local.

**Palavras-chave:** Madeiras Desativadas, Impacto Ambiental, Meio Ambiente.

## ABSTRACT

This article seeks to explain the impacts left by deactivated lumber companies in the city of Breves-PA, through a survey of the impacts on the natural, social and economic environment, correlating them to the damages imposed on the population installed in the areas surrounding these woods. The research took place specifically in Bairro Jardim Tropical, as this was one of the neighborhoods in Breves with the highest number of lumber companies. The research was carried out by inspecting the areas left by the loggers and applying a questionnaire to the surrounding residents. According to the results obtained, environmental impacts were identified, mainly related to the accumulation of wood and sawdust residues, which are in a state of decomposition, causing leachate to enter water courses and soil during the rainy season and fire during the period. of drought, polluting the air. In addition, the area left by the logging companies was illegally occupied by the population, causing even more impacts on the natural environment, whether due to the vegetation suppression provided or the lack of sanitation infrastructure. As alternatives to reduce the impacts found, it is suggested to improve infrastructure, environmental conditions and the generation of employment and income for local residents, in addition to proposing a suitable final destination for this industrial waste. An alternative final destination would be its use as one of the components in the composting process, producing fertilizer to be used in family farming, providing income improvement and the reduction of this material at the location.

**Keywords:** Deactivated Logging Companies, Environmental Impact, Environment.

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração de madeira é uma das atividades que mais se destaca na história econômica de Breves e tem se mantido até os dias atuais como uma das principais produções do município. Entre as décadas de 1970 e 1980, com a chegada de grandes madeiras, Breves figurou como um dos maiores produtores de madeira em tora do Estado do Pará. Sendo este cenário reflexo da realidade do Estado do Pará, conforme afirma Macêdo, Souza e Neto (2012):

A atividade madeireira na região amazônica teve nas últimas décadas uma exploração seletiva predatória de recursos florestais. Apesar de uma tendência de mudança de paradigmas, o consumo de toras de madeiras no Estado do Pará pela indústria chegou a 11.150.000 m<sup>3</sup> em 2004. (MACÊDO, SOUZA E NETO, 2012, p. 132)

Dentre as empresas que atuavam no município de Breves entre as décadas de 1970 e 1980, auge da exploração madeireira no arquipélago do Marajó, estavam: Madenorte, Mainardi, Magebrás, Robco, Madeiras Cunha e Sangale. No entanto, estas empresas foram fechando com o declínio da atividade madeireira, a partir dos anos 1990, devido à dificuldade destas empresas em se adequarem às exigências ambientais. Desta forma, a diminuição da relevância no setor madeireiro acrescida do baixo nível de beneficiamento do produto extraído na região, como ocorre com outros produtos de base extrativista, fragilizaram economicamente o município, como relata um morador local:

Na época eu achava um absurdo navios carregados de madeiras de tora saindo sem agregar valor aqui mesmo. E hoje a gente tá pagando o preço. Se não fosse esses programas sociais do governo, eu estaria passando mais fome do que estou. Esta que é a verdade. (GONÇALVES et al, 2016, p. 119)

Além dos impactos sociais e econômicos supracitados, a atividade madeireira pode impactar fortemente o meio natural, como aponta Lentini et al. (2005), “gerando quantidade significativa de resíduos, sendo estes geralmente depositados a céu aberto ou utilizados, em alguns casos, na geração de energia”. Quanto a isso, a Constituição Federal (1988) em seu Art. 225, inciso IV, afirma: “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”. É nesse sentido que a avaliação de impacto ambiental é um dos instrumentos mais importantes para a proteção dos recursos ambientais.

Infelizmente, essa e outras exigências como o de Licenciamento Ambiental para as madeiras não foi atendida na região, devido a importância econômica desta atividade e a falta de compromisso de muitos donos de madeiras. Logo, quando os órgãos ambientais iniciaram esta cobrança às madeiras, estas foram fechando pouco a pouco, como afirma Gonçalves (2016, p. 122) sem o licenciamento ambiental: “outra empresa de grande porte a encerrar sua produção foi a Robco, [...] paralisou suas atividades em 2009”, visto que, sem matéria-prima legal para trabalhar, as madeiras foram aos poucos reduzindo o número de funcionários até inviabilizar totalmente a produção segundo afirma Remade (2021):

A crise fez com que milhares de trabalhadores perdessem o emprego, estima-se que mais de 10 mil foram demitidos em consequência do fechamento em série de várias serrarias e algumas empresas de médio porte também sentiram os seus efeitos, a crise que assolou o mundo inteiro obrigou o encerramento de atividades comerciais, como a Madenorte por exemplo, que foi uma importante empresa do setor e chegou a empregar cerca de 1.500 funcionários. (REMADE, 2021)

A partir do final de 2008, as empresas madeireiras começaram a sofrer ainda mais fortemente os efeitos da crise econômica, vindo a maioria a declarar falência. As empresas que atuavam na Região do Marajó tiveram de fechar as portas deixando a área na qual operavam em estado catastrófico, com muitos resíduos sem tratamento, impactando uma vasta área, implicando na alteração da qualidade do solo e das águas, assim como provocando o assoreamento das margens do Rio Parauaú. “Hoje, Breves precisa de investimentos para desenvolver o seu potencial, gerar empregos, diminuindo as desigualdades sociais, uma vez que a região é rica em recursos naturais e já foi a maior produtora de arroz de várzea do Estado”. (RAMOS; RODRIGUES; SANTOS, 2011, p. 6). Sendo este potencial ratificado por Herrera (2003, p. 41):

Na década de 70, até a primeira metade da década de 80 a rizicultura ocupou um importante papel, mas devido à ausência de incentivo governamental e dificuldade de obtenção de crédito, atualmente a área colhida não se equipara há 20 anos atrás, (...). Em 1974, segundo o IBGE, a produção de arroz colhida em Breves foi de 3.600 toneladas, mas em 1995 não ultrapassou as 360 toneladas. (HERRERA, 2003, p. 41)

Desta forma, verifica-se que o meio ambiente pode ter sua qualidade afetada pelas mais diversas atividades antrópicas, sejam elas atividades agrícolas, agropecuárias ou industriais. Cada uma dessas atividades gera degradação e têm uma determinada implicação na qualidade do meio ambiental, social e econômico. A madeira é vista como um dos produtos mais lucrativos da floresta, o que consequentemente contribui para o desflorestamento. Os madeireiros adquirem dos pecuaristas o direito de exploração das áreas, de onde tiram a madeira que lhes interessa e deixam a área limpa para a formação de pastagens, normalmente de baixo rendimento (VERÍSSIMO et al, 1995). Por isso, essas atividades devem passar por Licenciamento Ambiental (LA), Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), obrigatórios por lei. Nesse sentido Braga et al (2005, p. 238), afirma que “[...] a Resolução Conama nº 001, de 23.1.86, veio estabelecer a exigência de realização de Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e apresentação do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.”

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo avaliar os impactos ambientais causados por resíduos deixados por madeireiras desativadas no Município de Breves, com vistas à recuperação da área afetada, verificando-se, também, os impactos sociais causados no entorno dessas áreas, apontando as possíveis soluções a serem tomadas para sanar os problemas encontrados.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo situa-se no arquipélago do Marajó, Estado do Pará com Latitude 1°40'23.08"S e Longitude 50°29'38.66"O, especificamente no Município de Breves, que abrange

uma área de 9.550,513 km<sup>2</sup> com uma população estimada de 104.280 habitantes, sendo contabilizados 92.860 no censo de 2010. A pesquisa concentrou-se nas áreas em destaque na Figura 01, correspondente ao Bairro Jardim Tropical, onde operavam duas madeireiras desativadas.

Figura 01 - Área de Estudo – Bairro Jardim Tropical



Fonte: (IBGE, 2019); (GOOGLE EARTH, 2019)

A metodologia aplicada para elaboração deste trabalho foi de caráter quali-quantitativo. Inicialmente, realizou-se o levantamento bibliográfico, a fim de se obter uma perspectiva sobre o tema a ser trabalhado, em seguida, prosseguiu-se com a inspeção da área, realizada com acompanhamento dos profissionais responsáveis pela vigilância das áreas das madeireiras, buscando-se estabelecer um diagnóstico da situação atual destas. A inspeção foi realizada no dia 12 de maio de 2018, com realização de registro fotográfico dos impactos encontrados e posterior avaliação da abrangência e gravidade destes para os meios ambiental e social.

Partindo-se da visita *in loco*, deu-se prosseguimento na pesquisa com a elaboração e aplicação dos questionários (Anexo A) aos moradores, esta aplicação deu-se por amostragem aleatória dentro da área de estudo, a qual dividiu-se em duas etapas (Figura 02).

Figura 02 – Aplicação dos Questionários na Área de Estudo



Fonte: (AUTORAS, 2019)

A coleta foi efetuada no mês de junho de 2019 com uso de 50 questionários contendo 9 perguntas, sendo 5 de múltipla escolha e 4 abertas. A análise dos dados foi efetuada no mês de dezembro de 2019, com o uso de planilha eletrônica, a fim de melhor compreender a dimensão dos impactos sofridos pela área de estudo em questão.

Por fim, para maior elucidação da amplitude e gravidade dos impactos deixados foi construída uma Matriz de Correlação Causa x Efeito, de acordo com a metodologia originalmente proposta por Leopold (1971) com adaptação a realidade dos dados coletados na pesquisa.

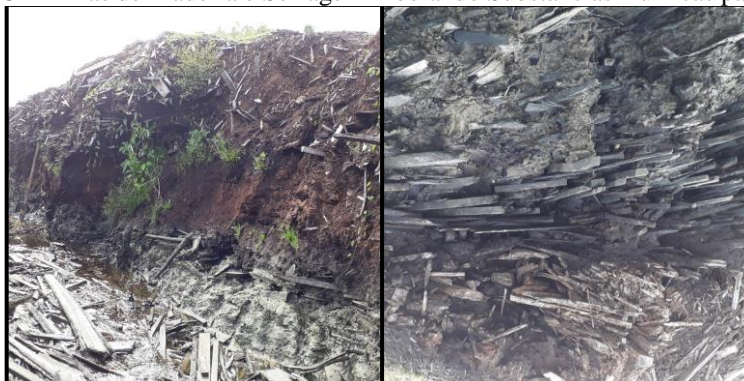
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 INSPEÇÃO DA ÁREA DAS MADEIREIRAS

##### 3.1.1 Impactos no Meio Terrestre

Verificou-se que os impactos ambientais estão relacionados principalmente ao acúmulo de resto de madeira e serragem, pois ao longo da inspeção foram encontradas diversas pilhas de deste material, estas se encontram misturadas com solo. Por estarem localizadas em uma área alagada, às margens do Rio Parauaú, estas madeiras permanecem úmidas em grande parte do ano (Figura 03), logo, o processo de decomposição da madeira é mais acelerado, sendo possível se sentir odor desagradável e se enxergar no solo grande quantidade de chorume e substâncias húmicas dissolvidas ao solo. “Os impactos causados por esses resíduos provenientes de serrarias ao meio ambiente estão diretamente ligados à exploração madeireira e na quantidade de serragem desperdiçada ou queimada” (DUTRA E NASCIMENTO, 2005). Verifica-se que os resíduos provenientes da extração florestal apresentam diversas consequências tanto ao meio ambiente (a poluição) quanto ao social (prejuízos à saúde) da população que habita o entorno.

Figura 03 – Pilhas de Madeira e Serragem Liberando Substâncias Húmicas para o Solo



Fonte: (AUTORAS, 2019)

### 3.1.2 Impactos no Meio Aquático

No que se refere aos impactos ao meio aquático, encontrou-se na área das madeiras diversas lagoas artificiais (Figura 04), que se formaram devido as áreas baixas do terreno estarem obstruídas pelas pilhas de restos de madeiras, propiciando o acúmulo de água da chuva e do chorume advindo das pilhas em decomposição, o que tem provocado um processo de eutrofização destas lagoas (Figura 05). “A eutrofização acelerada causa inúmeros efeitos negativos por impedir que as alterações morfológicas acompanhem o seu ritmo, como ocorre no processo natural” (BRAGA, *et al*, 2005, p.97).

Figura 04 – Lagoas Artificiais



Fonte: (GOOGLE MAPS, 2021)

Figura 05 – Lagoas Artificiais Eutrofizadas



Fonte: (AUTORAS, 2019)

### 3.1.3 Impactos no Meio Atmosférico

Outro tipo de impacto encontrado na inspeção foi ao meio atmosférico, por se tratar de material combustível. Durante o período de estiagem das chuvas na cidade de Breves surge um grande risco de incêndio, pois o restante de madeira e serragem se aquece com o sol e acaba ficando susceptível a formação de chamas (Figura 06). Há evidências de incêndios que ocorreram no local

da pesquisa. De acordo com o G1 Pará (2015), “o fogo começou no galpão desativado de uma antiga madeireira, e que os restos de madeira na área contribuíram para que as chamas se espalhassem pela área ao redor do galpão” (Figura 07). Esses incêndios durante o verão chegam a produzir uma fumaça que se propaga pela cidade, juntamente com o lixão da cidade, que por vezes tem materiais perigosos ou contaminantes queimados. Todos esses processos de degradação liberam para atmosfera quantidade significativa de gases estufa entre outros.

Figura 06 - Atividade Carvoeira



Fonte: (AUTORAS, 2019)

Figura 07 – Incêndio Ocorrido no Período de Estiagem



Fonte: (G1 PARÁ, 2021)

### 3.1.3 Impacto na Segurança e Saúde

Além dos impactos ambientais encontrados, percebeu-se a existência de algumas estruturas desativadas que permitem o acúmulo de água da chuva e que permitem que pessoas se escondam para realizarem atividades escusas (Figura 08). Por isso, aponta-se, a partir da inspeção, impacto à segurança da população do entorno, por esta área abandonada e sem uso permitir atividades como uso de drogas, tráfico de drogas, venda de armas, etc.



Figura 08 – Esconderijo para Infratores



Fonte: (AUTORAS, 2019)

Outro impacto detectado foi à saúde da população, tanto por inalar as fumaças dos incêndios como pela grande quantidade de água da chuva acumulada em estruturas metálicas (Figura 09) podendo facilitar a proliferação de mosquitos, como o transmissor da Dengue, Chicungunha e Zica.

Figura 09 – Estrutura com Acúmulo de Água



Fonte: (AUTORAS, 2019)

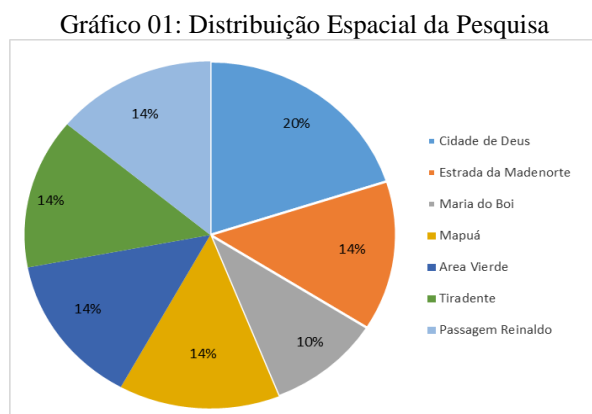
Esta situação juntamente é de extrema importância uma vez que a área se encontra em um município de clima quente e úmido, propício para a proliferação deste tipo de vetor.

As doenças transmitidas por vetores contribuem significativamente para a carga global de doenças infecciosas; assim, continuam a ser uma ameaça para a saúde humana. Embora seja difícil estimar completamente a carga global, a dengue, a doença mais comum transmitida por vetores, coloca mais de metade da população mundial em risco em cerca de 130 países. Ao considerar todas as doenças transmitidas por vetores, é, portanto, evidente que existe uma ameaça tremenda. A carga da doença é maior nas zonas tropicais e subtropicais onde muitos destes vetores prosperam, porque a sobrevivência dos vetores é influenciada pela temperatura, padrões pluviométricos e umidade. (GROMEK, 2020, p. 7).

### 3.2 APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

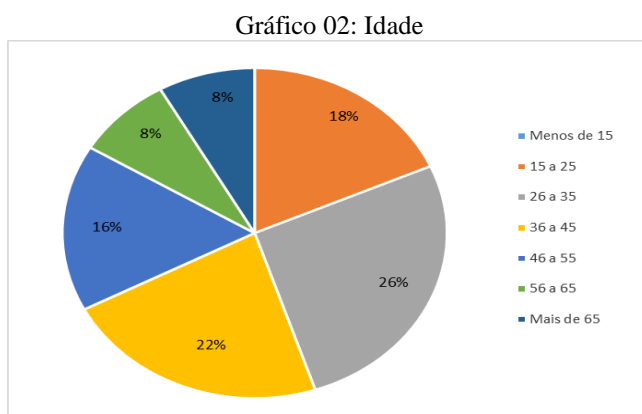
A aplicação dos questionários na área do entorno das madeiras foi feita de forma aleatória, selecionando-se casas em ambos os lados da rua. A área foi dividida em partes

territorialmente iguais, porém com porcentagens de aplicação diferentes, devido ser uma área com ocupação desordenada. Desta forma, dos 50 questionários aplicados na área de estudo da pesquisa, 14% foram aplicados nas ruas Estrada da Madenorte, Mapuá, Área Verde, Tiradentes e Passagem Reinaldo, totalizando 70% dos questionários; 20% na rua Cidade de Deus, por ser rua mais povoada; e 10% na rua Maria do Boi, devido a existência de um grande número de terrenos desocupados e apenas um lado da rua ser ocupado por residências, o lado direito da rua (Gráfico 01).



Fonte: (AUTORAS, 2019)

No que se refere à idade dos entrevistados 18% dos entrevistados possuíam de 15 à 25 anos, 26% de 26 à 35 anos, 22% de 36 à 45 anos, 16% de 46 à 55 anos, 8% de 56 à 65 anos e 8% mais de 65 anos (Gráfico 02), ou seja, 48% dos entrevistados possuíam entre 26 e 45 anos, isso mostra que a população instalada na área encontra-se na idade adulta, fase em que estes indivíduos procuram independência, uma casa própria, formação de uma nova família, no entanto, muitas vezes não encontram-se empregados, não tendo condição de morar em localidade melhor.

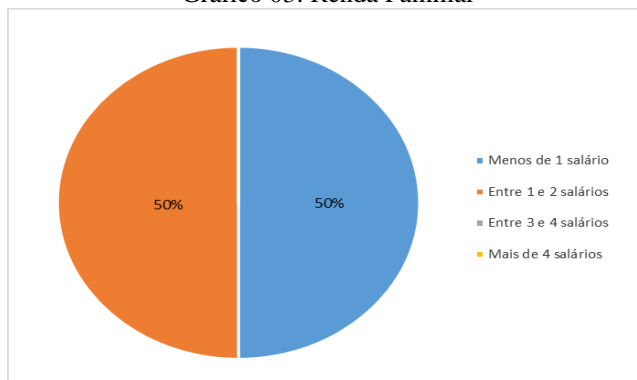


Fonte: (AUTORAS, 2019)

Quanto à renda familiar, 50% responderam receber menos de um salário mínimo, dos quais a maioria afirmou não possuir emprego de carteira assinada, sendo a única fonte de renda fixa os

benefícios sociais do Governo Federal, como o programa Bolsa Família, 50% responderam possuir renda de 1 a 2 salários, são os casos de pessoas que trabalham com a carteira assinada (Gráfico 03). Pode-se verificar que os moradores dessa área possuem uma renda *per capita* baixíssima, fato este que corrobora para a hipótese de que está área foi ocupada devido à falta de oportunidade para aquisição ou aluguel de uma unidade habitacional em localidade mais estruturada.

Gráfico 03: Renda Familiar

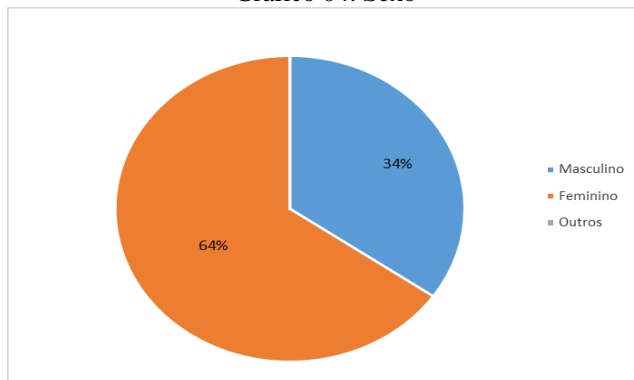


Fonte: (AUTORAS, 2019)

No que diz respeito ao sexo das pessoas entrevistadas 64% dos questionários foram respondidos por mulheres e 34% dos questionários foram respondidos por homens (Gráfico 04), este cenário pode ser reflexo de uma realidade ainda persistente na sociedade, onde os homens predominam assumindo o papel de “chefe de família”, no qual o mesmo sai para trabalhar e a companheira fica em casa cuidando dos afazeres domésticos e das crianças.

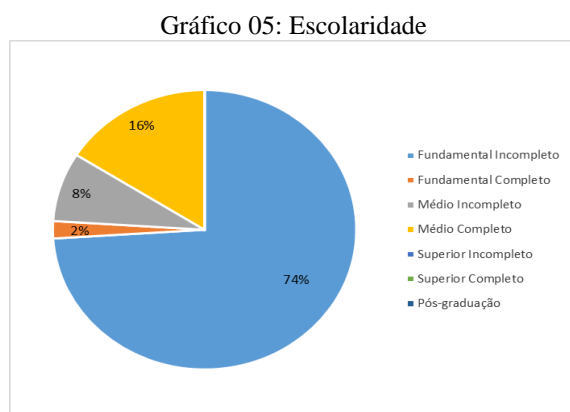
O curso da história delineou um modelo de família cuja protagonista, a mãe, seria a responsável por dispensar especial atenção ao cuidado e à educação dos filhos, assumindo a formação moral das crianças no interior dos lares. Nessa configuração, os espaços públicos seriam de direito dos homens, vistos como provedores e chefes da família (RAMOS, 2013).

Gráfico 04: Sexo



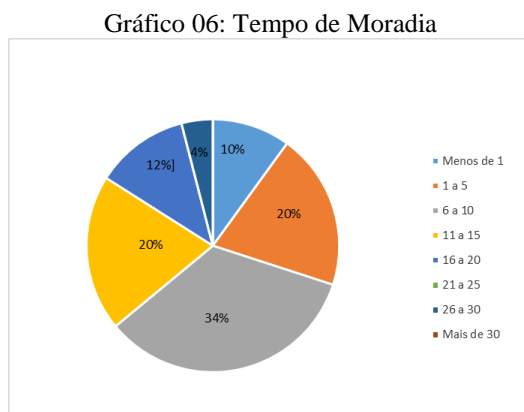
Fonte: (AUTORAS, 2019)

Quanto à escolaridade 74% dos entrevistados possuíam o Ensino Fundamental Incompleto, 2% o Ensino Fundamental Completo, 8% o Ensino Médio Incompleto e 16% o Ensino Médio Completo (Gráfico 05). Esse dado diz muito a respeito da localidade em que essa população se encontra, uma área periférica de ocupação irregular, e sobre o modo de vida desta, mostrando uma relação direta entre a renda dessas famílias e o nível de instrução dos indivíduos, que os levam a assumir subempregos e depender de benefícios sociais do Governo Federal, como o programa Bolsa Família.



Fonte: (AUTORAS, 2019)

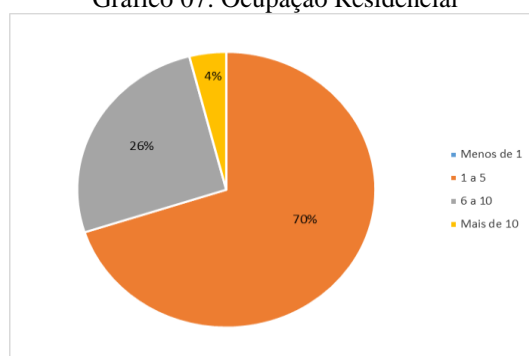
No que se trata de tempo de moradia no bairro, 10% moram a menos de 1 ano, 20% de 1 a 5 anos, 34% de 6 a 10 anos, 20% de 11 a 15 anos, 12% de 16 a 20 anos e 4% de 26 a 30 anos (Gráfico 06). Os resultados nos mostram que se trata de uma ocupação antiga, uma vez que a maioria das famílias estão a mais de 5 anos na área, o que representa 70% dos moradores, destes 20% estão a mais de 15 anos, o que corrobora para a hipótese de que o declínio da atividade madeireira estimulou a invasão desta área.



Fonte: (AUTORAS, 2019)

Com referência à quantidade de moradores por unidade habitacional, verificou-se que 70% das pessoas moram em residências com 1 a 5 pessoas, 26% de 6 a 10 pessoas e 4% mais de 10 pessoas (Gráfico 07), este resultado se encontra dentro da média de moradores por residência de Breves que é de 5,72 hab./res., estando acima da média brasileira de 3,84 hab./res. (IBGE, 1996). Na atualidade, devido a pandemia de COVID-19, esta se tornou uma informação importante, pois muitos, quando acometidos por COVID-19 não tem a possibilidade de fazer o isolamento adequado em suas residências, sendo todos os moradores expostos ao vírus.

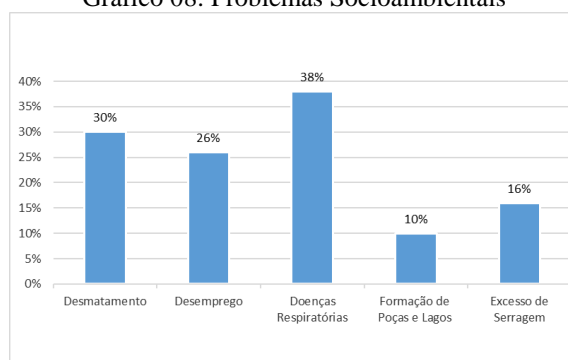
Gráfico 07: Ocupação Residencial



Fonte: (AUTORAS, 2019)

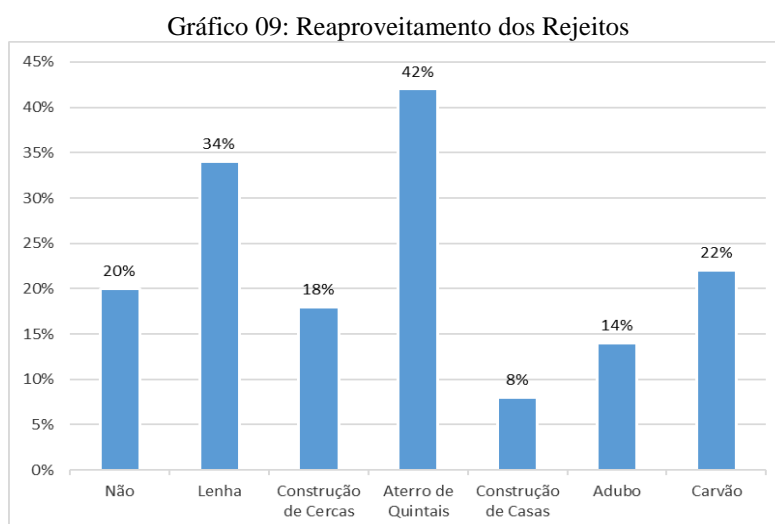
Quanto aos problemas socioambientais enfrentados pela população local 38% responderam serem afetados por doenças respiratórias, que podem ser causadas pelos incêndios ocorridos na área, 30% responderam serem afetados pelo desmatamento, que foi deixado pelas madeiras ou realizado durante a ocupação das áreas, e muitas vezes faz com que os animais silvestres acessem o interior das moradias, 26% responderam serem afetados por desemprego, deixado devido o fechamento das madeiras e a falta de outras atividades econômicas substitutas, 16% responderam serem afetados pelo excesso de serragem, que produzem mau odor, chorume e fumaça, e 10% responderam serem afetados por formação de poças e lagos, devido à obstrução causa pelas pilhas de resto de madeira e serragem. (Gráfico 08).

Gráfico 08: Problemas Socioambientais



Fonte: (AUTORAS, 2019)

Com relação ao reaproveitamento dos resíduos deixados pelas madeireiras, 42% afirmaram utilizar como aterro de quintal, 34% como lenha, 22% como carvão, 20% não reaproveitam, 18% para construção de cercas, 14% como adubo e 8% para construção de casa (Gráfico 09). Esse resultado como mostra o gráfico tem um destino, uma utilidade para os moradores de forma normal e benéfica, no caso dos 42% da utilização de serragem para aterro de quintais.

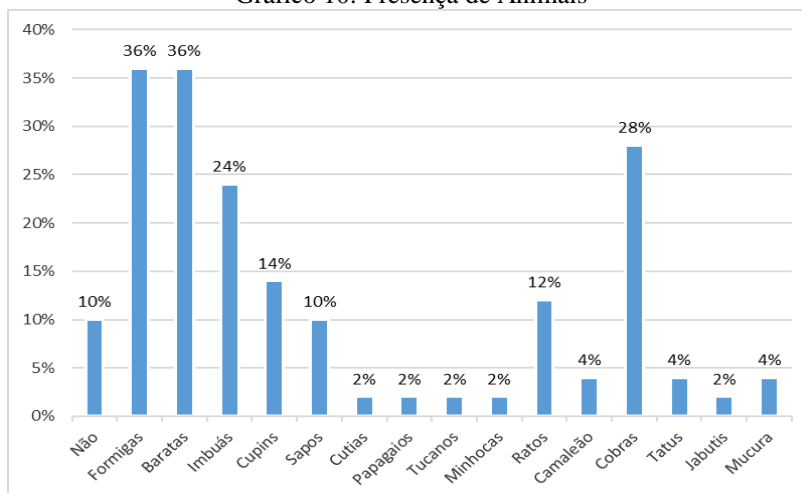


Fonte: (AUTORAS, 2019)

Quanto a presença de animais na área, 10% responderam não terem identificado nenhum, 36% perceberam a presença de formigas (*Formicidae*), 36% de baratas (*Periplaneta americana*), 28% cobras (*Typhlopoidea - Scolecophidia, Henophidia - Boidea, Xenophidia - Colubroidea e Caenophidia*), 24% imbuás (*Lulus sabulosus cylindroiulus*), 14% cupins (*Isoptera*), 12% ratos (*Rattus*), 10% sapos (*bufonidae*), 4% camaleão (*Chamaeleonidae*), 4% tatus (*Tolypeutes tricinctus*), 4% mucuras (*Didelphis marsupialis*), 2% cutias (*Dasyprocta Leporina*), 2% papagaios (*Amazona aestiva*), 2% tucanos (*Ramphastidae*), 2% minhocas (*Haplotaxida*), e 2% jabutis (*Chelonoidis Denticulata*) (Gráfico 10).

Quando analisados separando-se em espécies silvestres e espécies sinantrópicas, verificou-se que a presença de animais silvestres variou entre 2% e 4% enquanto que a presença de animais sinantrópicos foi mais significativa, destacando-se: baratas e formigas (36%), cobras (28%), e imbuás (24%); em menor frequência, porém maior que das espécies silvestres, foram citados ainda cupins (14%) e ratos (12%) de percepção. Este dado contribui para a conclusão de que esta área é uma ocupação antiga, uma vez que os animais silvestres já não a frequentam, e que as condições de infraestrutura e saneamento são precárias.

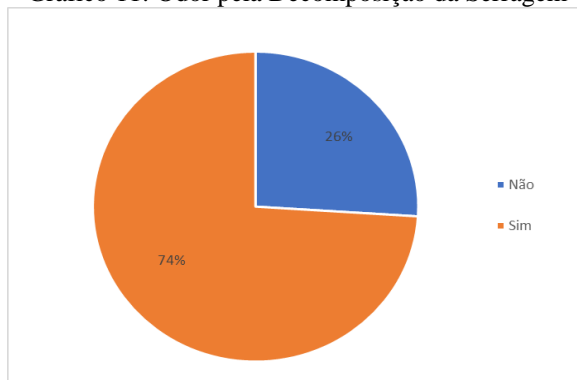
Gráfico 10: Presença de Animais



Fonte: (AUTORAS, 2019)

Quando inquiridos sobre sentir o odor da decomposição da serragem 74% responderam que são afetados, principalmente no início do verão, quando o sol esquentava e começa a secar a serragem, e 26% responderam não sentir odor (Gráfico 11).

Gráfico 11: Odor pela Decomposição da Serragem



Fonte: (AUTORAS, 2019)

Esse dado demonstra o impacto que a serragem e os resíduos deixado causam sobre essa população, pois o odor da decomposição é percebido por parte significativa da população, que sem outra alternativa, se vê obrigada a continuar em uma área tão insalubre.

### 3.3 MATRIZ DE CORRELAÇÃO CAUSA X EFEITO

As atividades desenvolvidas pelas madeireiras no município de Breves-PA deixaram as áreas em que atuavam com significativas adversidades. Através da inspeção realizada identificou-se os impactos das atividades realizadas no período em que as madeireiras atuavam e os deixados após este período, sendo esses impactos localizados nos meios terrestre, aquático, atmosférico e social. Após a identificação dos impactos foi feito o exame da magnitude, sendo atribuídos os

valores 1 (baixo), 2 (médio) e 3 (alto) a cada aspecto identificado. Durante a construção do exame procedeu-se a avaliação da Severidade (A), da Frequência (B), obtendo-se a partir dessa atribuição de valor a Importância desse impacto no cenário avaliado (A+B) (Quadro 01). Em seguida, avaliou-se a Significância, correlacionando-se a Importância dos impactos, obtida no exame, com a percepção dos moradores do entrono, obtida pelos questionários. Observou-se que os impactos se encontram principalmente na significância média e alta.

Quadro 01 – Matriz Causa x Efeito

IDENTIFICAÇÃO			EXAME			SIGNIFICÂNCIA		
Meio Afetado	Aspecto	Impacto Socioambiental	(S) A	(F) B	(I) A+B	(B)	(M)	(A)
Terrestre	Supressão vegetal	Esgotamento dos recursos naturais, erosão do solo e impacto no clima	3	2	5			
	Acúmulo de resíduos industriais	Alteração do pH, composição química e proliferação de espécies exógenas	2	3	5			
Aquático	Lagoas artificiais	Proliferação de vetores e alteração das condições físico-químicas e biológicas das águas do rio Parauaú	3	3	6			
	Poças	Dificuldade no tráfego e proliferação de vetores	1	2	3			
	Carreamento de resíduos sólidos	Assoreamento das margens do rio Parauaú	1	2	3			
	Chorume	Alteração das condições físico-químicas e biológicas das águas	3	3	6			
Atmosférico	Queimadas	Emissão de gases e impacto na saúde dos moradores	3	3	6			
	Atividade carvoeira	Emissão de CO <sub>2</sub> .	3	3	6			
Social	Fechamento das indústrias madeireiras	Desemprego	3	3	6			
	Ocupação irregular de áreas periféricas	Criminalidade e suscetibilidade social	2	1	3			
	Crescimento populacional	Ocupação desordenada.	3	3	6			


Fonte: (AUTORAS, 2021)


(S) Severidade – 1, 2, 3 - A

(F) Frequência – 1, 2, 3 - B

(I) Importância - A+B

 (B) Baixo

 (M) Médio

 (A) Alto



#### 4 CONCLUSÃO

Durante décadas, a produção madeireira foi a principal atividade econômica da região brevense, que apesar de ter gerado emprego e renda à população, trouxe prejuízos sentidos até hoje, pois a falta de licenciamento ambiental fez com que as empresas reduzissem o quadro de funcionários até declararem falência e fecharem, deixando impactos socioambientais como o desemprego e áreas totalmente degradadas com o acúmulo de resíduos industriais.

Ao realizar a avaliação da área de duas madeireiras fechadas no Bairro Jardim Tropical foi possível constatar como essa desativação ocorreu sem uma preocupação com possíveis passivos ambientais posteriores, uma vez que os locais se encontram em um estado alto de degradação, expondo a população do entorno aos impactos e perigos gerados, sendo estes sentidos principalmente com as alterações climáticas, advindas da mudança de estações. Dentre os impactos constatados na área destacam-se: o acúmulo de chorume, produzidos nas pilhas de serragem, madeira e solo, processo que ocorre principalmente no inverno, e o risco de incêndio ao qual a população fica exposta no período mais seco do ano, quando o restante de madeira se aquece tornando-se um material combustível. Estes incêndios, inclusive, já se tornaram recorrentes na área no período de estiagem. Além destes, os demais impactos somam-se como poluentes significativos ao meio natural e impactam diretamente a vida dos moradores do entorno.

Voltando-se para os impactos causados a fauna e a flora, verificou-se que foram afetadas muitas espécies, pois perderam o seu habitat natural, seja pela supressão vegetal, pela poluição do meio ambiente ou pelo adensamento populacional na área estudada. Muitos moradores relataram o aparecimento de animais peçonhentos, assim como outras espécies, em suas residências ou nas proximidades o que confirma tal desequilíbrio. Todavia, o poder público parece está aquém desta situação, pois não se tem relato de punição ou incentivo ao licenciamento das madeiras.

Como forma de minimizar tais danos, sugere-se que a serragem seja utilizada, o que já é feito de forma incipiente por alguns moradores, um uso ainda não realizado é como um dos produtos para o processo de compostagem para a agricultura familiar, visando proporcionar uma melhoria na produção agrícola e gerando emprego e renda para os moradores locais, com possíveis parcerias como, Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), Secretaria Municipal de Agricultura (SEMAGRI) e Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Pará (IFPA) Campus Breves. Seria importante ainda a participação da Secretaria de Obras (SEOB) para estruturar as vias e os instrumentos de saneamento básico na área, os quais são inexistentes, trazendo dignidade para as pessoas que vivem nessas áreas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei** nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)>. Acesso em: 12 out. 2019.

BRAGA, B; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L. de; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental** – 2ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GONÇALVES, A. C. O., CORNETTA, A.; ALVES, F., BARBOSA, L. J. G. **A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia** / organizador: Fábio Alves. – Brasília: Ipea, 2016. 359 p.

GROMEK, K. *et al.* Federação Internacional Farmacêutica (FIP). **Doenças transmitidas por vetores: um manual para os farmacêuticos**. Prevenção, controle, gestão e tratamento de doenças. Haia: Federação Internacional Farmacêutica; 2020

HERRERA, J. A. **Dinâmica e desenvolvimento da agricultura familiar: o caso de Vila Amélia** – Breves/ Pará. (Dissertação de Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável). 2003. Disponível em: [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1646/5/Dissertacao\\_DinamicaDesenvolvimentoAgricoltura.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1646/5/Dissertacao_DinamicaDesenvolvimentoAgricoltura.pdf). Acesso em 05 set. 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Média de moradores por domicílio particular permanente por situação**. Rio de Janeiro: IBGE, 1996. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/552#resultado>.

LENTINI, M. *et al.* **Fatos Florestais da Amazônia 2005**. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2005. 140 p.

MACÊDO, A. N., SOUZA, A. A. C. e, NETO, B. B. P. **Chapas de cimento-madeira com resíduos da indústria madeireira da Região Amazônica**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 12, n. 2, p. 131-150, abr./jun. 2012.

RAMOS, G. S. **Leitura feminista da história das mulheres no Brasil**. Revista Estudos Feministas, v.21, n.3, p.1232-5, dez. 2013.

RAMOS, Elenise Pinheiro, RODRIGUES, Aldair de Oliveira, SANTOS, Dione Leite dos. **Notas sobre o Processo de Utilização dos Recursos Naturais no Marajó-Breves e suas Consequências: um futuro à (re) construir**. Disponível em: <[http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/JORNADA\\_EIXO\\_2011/DESIGUALDADES\\_SOCIAIS\\_E\\_POBREZA/NOTAS\\_SOBRE\\_O\\_PROCESSO\\_DE\\_UTILIZACAO\\_DOS\\_RECURSOS\\_NATURAIS\\_NO\\_MARAJOBREVES\\_E\\_SUAS\\_CONSEQUENCIAS.pdf](http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/JORNADA_EIXO_2011/DESIGUALDADES_SOCIAIS_E_POBREZA/NOTAS_SOBRE_O_PROCESSO_DE_UTILIZACAO_DOS_RECURSOS_NATURAIS_NO_MARAJOBREVES_E_SUAS_CONSEQUENCIAS.pdf)>. Acesso em: 05 set. 2020.

REDE LIBERAL. Corpo de Bombeiros envia reforços para combater incêndio em Breves, PA. G1 Pará, Belém, 14 de out. de 2015. Disponível em: <

<http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2015/10/corpo-de-bombeiros-envia-reforcos-para-combater-incendio-em-breves-pa.html>>. Acesso em: 20 de jun. de 2021.

REMADE. **Crise no Setor Madeireiro no Pará.** Disponível em: <<http://www.remade.com.br/noticias/7940/crise-no-setor-madeireiro-no-para>>. Acesso em: 11 dez. 2021.

RODRIGUES, Meriele Cristina Costa. **Avaliação de Impacto Ambiental-AIA.** Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/121934/>>. Acesso em: 03 set. 2020.