

## EXPLORAÇÃO SEM LIMITES: EFEITOS DO GARIMPO ILEGAL NA AMAZÔNIA LEGAL BRASILEIRA

**DÉBORA OLIVEIRA DE SOUZA**

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA (FEI) PADRE SABOIA DE MEDEIROS

**MARIA TEREZA SARAIVA DE SOUZA**

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA (FEI) PADRE SABOIA DE MEDEIROS

**SAMARA DE CARVALHO PEDRO**

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA (FEI) PADRE SABOIA DE MEDEIROS

### **Introdução**

A prática do garimpo ilegal nas florestas da Amazônia Legal Brasileira (ALB) tem se mostrado um fator preponderante dos impulsionadores dos desmatamentos. Além disso, tem se relevado como uma atividade atrativa, com uma fonte de renda aparentemente mais acessível do que a agricultura de subsistência para comunidades locais, incluindo ribeirinhos e indígenas (AUSTIN et al., 2019; SAHA et al., 2020).

### **Problema de Pesquisa e Objetivo**

A questão de pesquisa que norteia este estudo é: como o garimpo ilegal impacta na dinâmica ambiental e social na Amazônia Legal Brasileira? E o objetivo geral desta pesquisa foi analisar os efeitos ambientais e sociais do garimpo ilegal na Amazônia Legal Brasileira.

### **Fundamentação Teórica**

o garimpo ilegal está intimamente ligado a problemas graves, como criminalidade e violência. Esses problemas resultam na formação de gangues compostas por garimpeiros e membros das comunidades locais, que desempenham funções logísticas, alugam equipamentos, fornecem segurança, operam com compras de drogas, e ainda, contratam serviços de prostituição. os filhos mais novos frequentemente acompanham suas mães nos trabalhos de mineração ilegal, enquanto os mais velhos assumem a responsabilidade de cuidar dos irmãos mais novos (SCHWARTZ; LEE; DARRAH, 2021).

### **Metodologia**

Este estudo tem natureza qualitativa, descritivo, por meio de estudo de caso, onde as unidades de análise e subunidades selecionadas do estudo envolveu lideranças dos povos das florestas, pesquisadores, ONGS e Instituições governamentais. Foram utilizadas as principais fontes de evidência que inclui pesquisa documental, entrevista, observação e dados visuais. Para a análise, primeiramente foram realizadas as transcrições das 13 entrevistas, de forma manual, no word. Em seguida, foi feita a organização dos arquivos transcritos, no software Atlas Ti. Em seguida, iniciou o processo de análise.

### **Análise dos Resultados**

A extração ilegal tem causado impactos significativos, especialmente em territórios indígenas. Além do desmatamento, a atividade ilegal contamina os rios e o solo por mercúrio, resultando em problemas de saúde humana, como doenças nos rins, fígado e sistema nervoso. A ingestão de alimentos e água contaminados por mercúrio durante a gravidez leva a casos de má formação em recém-nascidos e afeta o desenvolvimento físico e cognitivo das crianças. A falta de acesso a tratamentos médicos adequados agrava a situação.

### **Conclusão**

O garimpo ilegal na região da Amazônia Legal Brasileira emerge como um problema premente, cujos impactos abrangem dimensões ambientais, sociais e de saúde humana. Portanto, diante desses desafios, a busca por conhecimento e soluções permanece crucial. O entendimento aprofundado dos impactos do garimpo ilegal e a busca por estratégias eficazes de prevenção e mitigação são fundamentais para proteger o meio ambiente, salvaguardar as comunidades afetadas e garantir um futuro sustentável para a Amazônia Legal Brasileira.

### **Referências Bibliográficas**

ASPERS, P.; CORTE, U. What is Qualitative in Qualitative Research. *Qualitative Sociology*, [s. l.], v. 42, n. 2, p. 139–160, 2019. AUGUSTYNICZIK, A. L. D. et al. Socially optimal forest management and biodiversity conservation in temperate forests under climate change. *Ecological Economics*, [s. l.], v. 169, n. June 2019, p. 106504, 2020. Disponível em: . NEEFF, T. et al. How forest data catalysed change in four successful case studies. *Journal of Environmental Management*, [s. l.], v. 271, n. April, p. 110736, 2020.

### **Palavras Chave**

Garimpo ilegal, Amazônia Legal Brasileira, Desmatamentos

### **Agradecimento a órgão de fomento**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

# **EXPLORAÇÃO SEM LIMITES: EFEITOS DO GARIMPO ILEGAL NA AMAZÔNIA LEGAL BRASILEIRA**

## **1 INTRODUÇÃO**

A prática do garimpo ilegal nas florestas da Amazônia Legal Brasileira (ALB) tem se mostrado um fator preponderante dos impulsionadores dos desmatamentos. Além disso, tem se relevado como uma atividade atrativa, com uma fonte de renda aparentemente mais acessível do que a agricultura de subsistência para comunidades locais, incluindo ribeirinhos e indígenas (AUSTIN et al., 2019; SAHA et al., 2020).

O garimpo ilegal não apenas atrai indivíduos em busca de oportunidades econômicas rápidas, mas também envolve aliciamento de membros das próprias comunidades, tornando-o ainda mais enraizado em áreas de terras indígenas e quilombolas. Como resultado, o garimpo ilegal tem levado a uma série de desdobramentos complexos, incluindo o abandono da agricultura de subsistência, o envolvimento de jovens e crianças nas atividades do garimpo e a criação de uma economia informal em torno dessa atividade (RANJAN, 2018). Além disso, embora seja evidente que o garimpo ilegal tenha um impacto significativo nas regiões onde ocorre, há também um receio generalizado de denunciá-lo devido às ameaças e retaliações por parte dos grupos de garimpeiros, que muitas vezes são considerados poderosos na região. Lideranças indígenas e membros da comunidade têm sido perseguidos por defender suas terras, e até mesmo alguns indígenas, inicialmente contrários ao garimpo, passaram a depender dele devido às ofertas de benefícios por parte dos garimpeiros (SCHWARTZ; LEE; DARRAH, 2021).

Na última década, o desmatamento do ecossistema da floresta amazônica, tornou-se uma das maiores ameaças à conservação da biodiversidade tropical (BRANDO et al., 2020). Muito embora o bioma da Amazônia Legal continue sendo a maior floresta tropical intacta do mundo (BRANDO et al., 2020), 80% de sua cobertura e área original, foi reduzida na última década (FRANCO et al., 2018), com aproximadamente 85.000 km<sup>2</sup> de florestas primárias degradadas na Amazônia (BRANDO et al., 2020; FRANCO et al., 2018), e parte dessa perda, tem sido em razão dos garimpo ilegal (AUSTIN et al., 2019; SAHA et al., 2020). Esse tipo de atividade ilícita, apesar de ocorrer em toda ALB, tem sido prevalente nos estados de Roraima, Amazonas, Pará e Rondônia, onde tem causado uma série de impactos sociais, econômicos e ambientais significativos. A complexidade desse cenário, que envolve não apenas as comunidades locais, mas também agentes do governo, policiais, militares e políticos, torna a questão do garimpo ilegal na ALB um desafio multifacetado. Desse modo, a questão de pesquisa que norteia este estudo é: como o garimpo ilegal impacta na dinâmica ambiental e social na Amazônia Legal Brasileira? E o objetivo geral desta pesquisa foi analisar os efeitos ambientais e sociais do garimpo ilegal na Amazônia Legal Brasileira.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Efeitos do garimpo ilegal**

As atividades extrativistas de mineração, realizadas pelas grandes mineradoras e, principalmente, pelo garimpo ilegal, tem crescido e aumentado consideravelmente o desmatamento florestal (AUSTIN et al., 2019; SAHA et al., 2020). Em decorrência de grandes benefícios financeiros que as atividades de extração de minério podem ofertar, os lucros acabam gerando uma relação corrupta entre reguladores governamentais, políticos e indústrias de mineração, gerando assim o aumento da extração ilegal de minerais em áreas ambientais consideradas sensíveis (RANJAN, 2018). As atividades envolvidas na extração são para

retirada de ouro, prata, minério de ferro, estanho (NEEFF et al., 2020), bauxita, carvão mineral (CHAVES et al., 2021; GUNARDI et al., 2018; NEEFF; PIAZZA, 2019) e excessiva quantidade de areia (CAPPARELLI et al., 2021).

Além dos eventos extremos, as atividades extrativistas de minério realizados tanto pelas indústrias de minério, quando pelo garimpo ilegal têm afetado os grandes rios e a destruição das florestas e ecossistemas (RANJAN, 2018). Os níveis de minérios nos solos de florestas tropicais, por sua extração ilegal tem resultado em modificações intensas do uso da terra e dos rios, gerando impactos de grande extensão, principalmente em áreas florestais próximas às comunidades rurais (CAPPARELLI et al., 2021). A extração dos minérios, tem causado alto impacto social negativo nas comunidades locais, em razão dos processos químicos e biológicos utilizados para extração do minério, com efeitos tóxicos à saúde humana e animal (AZEVEDO-SANTOS et al., 2021; GYAMFI; APPIAH-ADJEI; ADJEI, 2019). A maior parte desse tipo de extração é realizada perto ou dentro de corpos d'água, gerando uma grande quantidade de rejeitos com alta carga de metais pesados, ocasionando uma variedade de impactos aos ecossistemas de água doce, tais como a contaminação dos rios, morte de peixes e de outras espécies da biodiversidade aquática (AZEVEDO-SANTOS et al., 2021).

O excesso de metais pesados, são identificados em forma natural, mas quando iniciado o processo de extração de minérios, são transformados rapidamente em forma líquida, chegando às cadeias alimentares através dos peixes, passando por outros níveis como as aves, mamíferos e seres humanos, impossibilitando o consumo da água e alimentos desses rios (GYAMFI; APPIAH-ADJEI; ADJEI, 2019; MATAVELI et al., 2021) e até mesmo dos poços artesianos (AZEVEDO-SANTOS et al., 2021). São exemplos de metais na extração, o mercúrio, zinco, manganês, ferro e pH acima das diretrizes aceitáveis para água potável da OMS (GYAMFI; APPIAH-ADJEI; ADJEI, 2019). Esses produtos químicos, principalmente o alto nível de mercúrio, acabam transmitindo doenças graves crônicas aos moradores das comunidades próximas a esses locais (AZEVEDO-SANTOS et al., 2021). Por exemplo, o aumento de casos de malária está diretamente ligado a regiões com altos níveis de desmatamento, especialmente em países tropicais, onde há forte operação de garimpo ilegal, como o Brasil, Colômbia, Guiana, Peru e Venezuela. Além disso, a falta de acesso a hospitais próximos a essas áreas, a automedicação e a venda ilegal de medicamentos antimaláricos têm contribuído para o surgimento de novos casos de parasitas (DOUINE et al., 2020).

Em países africanos, como Gana, diversos fatores têm impulsionado as atividades de garimpo ilegal, sendo os principais a busca por oportunidades de emprego e o aumento da renda (BOADI et al., 2016). Entre esses fatores, destaca-se a elevada taxa de desemprego, causada pelo abandono do ensino médio por muitos jovens de comunidades rurais, que não encontram alternativas viáveis de emprego e acabam optando pela extração ilegal de madeira e mineração artesanal em florestas (BOAKYE, 2018).

Por fim, o garimpo ilegal está intimamente ligado a problemas graves, como criminalidade e violência. Esses problemas resultam na formação de gangues compostas por garimpeiros e membros das comunidades locais, que desempenham funções logísticas, alugam equipamentos, fornecem segurança, operam com compras de drogas, e ainda, contratam serviços de prostituição. Também, há casos de trabalho infantil, por exemplo, em países como Suriname e na República Democrática do Congo, os filhos mais novos frequentemente acompanham suas mães nos trabalhos de mineração ilegal, enquanto os mais velhos assumem a responsabilidade de cuidar dos irmãos mais novos. Essa realidade contribui para outras formas de violência, como abuso sexual infantil e violência doméstica (SCHWARTZ; LEE; DARRAH, 2021).

### **3 METODOLOGIA**

Este estudo tem natureza aplicada, por possuir um caráter prático, baseado nas teorias para um propósito específico (COLLIS; HUSSEY, 2005), que foi buscar analisar os

efeitos do garimpo ilegal na Amazônia Legal Brasileira. A pesquisa, é qualitativa, pois esse tipo de estudo, possibilita uma participação mais direta (FLICK, 2009), por meio da observação e aproximação do fenômeno (ASPERS; CORTE, 2019), e usada quando a pesquisa requer uma atitude interpretativa dos dados e fatos pesquisados (CRESWELL, 2010). Além disso, visa o processo interativo, com análise das experiências individuais e grupais dos atores envolvidos na conservação florestal, à partir das investigações de documentos e relatórios, ou traços semelhantes de experiências e integrações (ASPERS; CORTE, 2019; FLICK, 2009).

Quanto ao alcance dos objetivos este estudo é descritivo, tendo em vista que “descreve o comportamento dos fenômenos” (COLLIS; HUSSEY, 2005, p. 24) e possibilita maximizar seu conhecimento acerca da problemática (TRIVIÑOS, 1990), visando à identificação de padrões (COLLIS; HUSSEY, 2005). O procedimento utilizado nesta pesquisa, foi o estudo de caso, que teve a intenção de buscar conhecer de forma detalhada, uma determinada situação única (YIN, 2015). Tal procedimento envolve o uso de um ou mais casos para criar uma construção teórica a partir de evidências encontradas (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007).

O Brasil é um país florestal, com 98% de florestas nativas, o que corresponde a 485,3 milhões de ha, e 2% de florestas plantadas, ou seja, 11,2 milhões de hectares (FAO, 2020). Possui seis biomas, sendo eles: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, cada um desses ambientes abrigando diferentes tipos de vegetação e fauna. O bioma da Amazônia, comporta a maior floresta tropical úmida do mundo, considerada a região de maior diversidade do planeta, compreendendo uma área de 319 milhões de ha de florestas naturais, isto significa 49,3% do território nacional (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS - NIFS, 2019; IBGE 2023; FAO, 2020). Além disso, abriga 2.500 espécies de árvores, 50 mil espécies de plantas, 353 de mamíferos e um terço de toda a madeira tropical do mundo (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA, 2021; FAO, 2020). A delimitação deste estudo de caso foi nos nove estados que compõe a região da Amazônia Legal Brasileira (ALB).

As unidades de análise e subunidades selecionadas do estudo envolveu lideranças dos povos das florestas, pesquisadores, ONGS e Instituições governamentais, ou seja, grupos e situações com complexidades distintas e contextos diferentes, sendo capaz de fornecer oportunidades significativas, para entender o cenário a prática do garimpo ilegal da região da ALB, realçando assim, valor as evidências do caso único (YIN 2015).

Foram utilizadas as principais fontes de evidência e técnicas para coleta de dados, que inclui pesquisa documental, que teve o objetivo de entender o contexto histórico, político, social, ambiental e político da região da ALB, levantando dados sobre o processo de conservação das florestas, assim como dados sobre o garimpo ilegal da região da ALB.

Também, utilizou-se a entrevista com um roteiro semiestruturado, pois a participação dos diferentes atores, passou a ser um elemento metodológico e político central nesta investigação. Nesta segunda etapa, foram realizadas as entrevistas pessoalmente e pelas plataformas *Zoom* e *Teams*, e gravadas pelo aplicativo “Gravador de voz” com o consentimento dos entrevistados. Posteriormente, cada uma das entrevistas foi transcrita manualmente. Para assegurar o anonimato dos entrevistados, foi atribuído códigos de referência para cada entrevistado, com a instituição e o cargo do entrevistado, o código de referência, a data da entrevista, o método da entrevista e o tempo de duração de cada entrevista.

O Quadro 1 apresenta a relação com os códigos dos entrevistados. Tendo em vista a importância dos povos das florestas para a manutenção das florestas em pé na região da Amazônia Legal, procurou-se levantar lideranças nas comunidades tradicionais e ribeirinhas. No primeiro momento, foi feito agendamento prévio por telefone, para realização das entrevistas *in loco*, em duas comunidades ribeirinhas, no Amazonas, com a finalidade de validar o questionário semiestruturado. Para chegar às comunidades, foi levado em conta a logística para chegar às comunidades. Após ser validado as entrevistas, por uma pesquisadora na área

ambiental, foi dado prosseguimento às outras entrevistas, nos demais Estados. Em relação aos outros entrevistados, foi feito um contato prévio por “WhatsApp”, a partir da indicação de alguns pesquisadores indigenistas e pesquisa no *google*, com termos: “lideranças indígenas; lideranças quilombolas; lideranças em comunidades ribeirinhas; e cooperativas de PFNM da ALB”.

**Quadro 1** – Código de referência dos povos das florestas entrevistados

<b>Categoria</b>	<b>Instituições / Cargo</b>	<b>Código</b>	<b>Data</b>	<b>Referência</b>	<b>Duração</b>
Povos das Florestas	Comunidade Indígena Macuxi Raposa I – RR Representante e Líder da Comunidade / Produtor e articulador de projetos culturais para a comunidade indígena Formado em Secretariado executivo, especialista em empreendedorismo em gestão de turismo pelo Fullbright Program – na Florida, e Mestrando de Geografia	COM1	10/02/2022	Plataforma Teams	Das 17h às 17h45 – Total: 45min
	Comunidade Indígena Macuxi Raimundão I Município de Alto Alegre – RR Liderança jovem e cofundador do Conselho Indígena de Roraima	COM2	13/02/2023	Plataforma Teams	Das 14h às 14h49 Total: 1h49
	Comunidade Indígena Balatiponé-Umutina – município de Barra do Bugres – MT Professor, mestre em Educação Indígena Líder Indígena	COM3	01/03/2023	Plataforma Google Meet	Das 20h às 21h12 Total: 1h12
	Comunidade Indígena Warinimyta Apyâwa – Tapirapé - Urubu Branco, MT Líder Indígena	COM4	02/03/2023	Plataforma Google Meet	Das 20h às 20h55 Total: 55min.
	Comunidade Indígena da Etnia Kawaiwete / Kayabi Território Indígena do Xingu - MT/PA Liderança feminina – representante em eventos nacionais e internacionais – representante da etnia na ONU / COP-Egito - Tesoureira da Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira – COIAB	COM5	08/03/2023	Plataforma Teams	Das 15h30 às 16h30 Total: 1h

Fonte: Autora, 2023

Para a seleção das Organizações não-governamentais (ONGs), primeiramente foi verificado a relevância da instituição, além disso, a forma de atuação em defesa da proteção das florestas. Constatou-se que, a instituição do ONG1, foi reconhecida em 2020 como a melhor organização ambiental do Brasil, evento promovido com o prêmio “Melhores ONGs do Brasil”, e em 2022 uma das 100 'Melhores ONGs do Brasil', realizados pelo Instituto Doar e Revista Época (IDESAM, 2023). No caso da ONG2, levou-se em conta o reconhecimento de seu trabalho na proteção e conservação da floresta amazônica, onde a Instituição obteve o título de uma das 100 'Melhores ONGs do Brasil', em 2017, também, realizado pelo Instituto Doar e Revista Época (SOS AMAZÔNIA, 2023). Depois desta etapa, foi feito contato por e-mail à instituição, solicitando apoio com a pesquisa. O Quadro 2, destaca as ONGs entrevistadas.

**Quadro 2** – Código de referência das ONGs entrevistadas

<b>Categoria</b>	<b>Instituições / Cargo</b>	<b>Código</b>	<b>Data</b>	<b>Referência</b>	<b>Duração</b>
Organizações Não-governamentais - ONGS	Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia - IDESAM Diretor Técnico	ONG1	12/07/2022	Plataforma Teams	De 10h57 às 11h54 Total: 57 min.
	Instituto Eco Vida – AP e RR Coordenadora Estadual – Reflorestamento e intervenção de políticas públicas	ONG2	10/02/2023	Plataforma Teams	De 13h às 14h18 Total: 1h18

Fonte: Autora, 2023

A seleção de pesquisadores e especialistas acadêmicos se deu com uma busca no *google*, com o termo: “*Pesquisadores que atuam na área de conservação florestal na ALB*”. A partir da identificação de alguns atores, foi feita uma análise prévia no *Lattes* de cada professor, para confirmar se os mesmos estavam dentro do escopo do estudo. Além da pesquisa prévia, alguns dos entrevistados indicaram outros pesquisadores que estavam relacionados ao tema. Para a seleção destes entrevistados, o critério utilizado foi o nível de percepção e entendimento dos pesquisadores que atuam nas áreas de “conservação florestal; conservação da biodiversidade; PFM; recursos florestais; ecoturismo; e comunidades tradicionais”. O Quadro 3, destaca os atores entrevistados nesse grupo.

Quadro 3 – Código de referência dos Especialistas e Pesquisadores entrevistados

<b>Categoria</b>	<b>Instituições / Cargo</b>	<b>Código</b>	<b>Data</b>	<b>Referência</b>	<b>Duração</b>
Especialistas e Pesquisadores entrevistados	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON/PA – Santarém/PA Engenheira florestal e Mestre em Manejo e Conservação de Florestas Tropicais e da Biodiversidade, mestranda em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia Pesquisadora e Coordenadora de projetos com ações relacionadas a gestão do maior bloco de Áreas Protegidas em florestas tropicais do mundo	PESQ1	01/02/2023	Plataforma Teams	De 15h às 16h23 Total: 1h23
	Universidade Estadual de Mato Grosso - UNEMAT Mestre e Doutora em Estudos Culturais Professora no curso de Pedagogia Pesquisadora da cultura dos povos indígenas e indigenista	PESQ2	07/02/2023	Plataforma Google Meet	Das 9h às 10h42 – Total: 1h42
	Comunidade Indígena Paresí - MT Historiada, Mestra em Educação Doutora em Antropologia Social Pesquisadora e Liderança Indígena Representante dos Direitos Indígenas no MEC* (*2010), Representante da Comissão Nacional de Política Indigenista no Ministério da Justiça** (**2006)	PESQ3	26/02/2023	Plataforma Teams	Das 20h às 21h50 Total: 1h50
	Universidade Estadual de Mato Grosso - UNEMAT Pedagoga, Mestre em Educação e Doutora em Desenvolvimento Sustentável Atua em Projetos com Povos Indígenas, Quilombolas e Ribeirinhos nos estados de MT e PA	PESQ4	07/03/2023	Plataforma Teams	Das 10h às 11h22 Total: 1h22

Fonte: Autoras, 2023

O Quadro 4, apresenta os atores de Instituições Governamentais e Órgãos de controle Ambiental Nacional e Regional, pesquisados. Para seleção dos entrevistados, foi levado em conta o conhecimento de cada entrevistado nas suas respectivas áreas de atuação. Além do mais, as Instituições que descrevem em seus sites que atuam com elaboração de políticas ambientais, assim como aquelas que tem o papel de cumprir os princípios legais para a proteção, melhoria e recuperação das florestas da ALB. A partir disso, foi encaminhado um ofício solicitando apoio com a indicação dos entrevistados.

Quadro 4 – Código de referência dos atores de instituições de governos nacionais e regionais

<b>Categoria</b>	<b>Instituições / Cargo</b>	<b>Código</b>	<b>Data</b>	<b>Referência</b>	<b>Duração</b>
	Tribunal de Contas do Estado do Amazonas – TCE/AM Cargo: Diretora de Controle Externo Ambiental	GOV1	17/07/2022	Plataforma Zoom	De 9h30 às 11h40 Total: 2h10
	Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas SEMA/AM	GOV2	15/08/2022	Plataforma Teams	De 15h às 16h28 Total: 1h28

	Cargo: Assessor Técnico no Departamento de Gestão Ambiental, Recursos Hídricos e Ordenamento Territorial – DEGAT				
	SEDAM/RO - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia Cargo: Coordenadora de Meio Ambiente em Comunidades Tradicionais* (*até 2018)	GOV3	02/02/2023	Plataforma Teams	Das 10h às 11h36 Total: 1h36
	SEDUC/RO – Secretaria de Estado de Educação de Rondônia Cargo: Assessora Técnica				

Fonte: Autora, 2023

Na etapa de observação, foram analisados os locais que foram realizadas as entrevistas, os processos da diversidade de vegetação das áreas pesquisadas, assim como os impactos gerados pelo garimpo ilegal. Esta etapa, serviu de oportunidade para se obter evidências de cada caso estudado, pois as provas observacionais são valiosas, e são em geral, úteis para fornecer informações adicionais sobre o tópico que está sendo estudado (YIN, 2015). Em relação aos dados visuais, dizem respeito a toda pesquisa coletada que podem ser visualizadas, tais como imagens, vídeos, desenhos e fotografias. Esta ferramenta fornece um contexto e uma melhor compreensão da pesquisa, além disso, apoia a análise e interpretação dos dados (FLICK, 2009). Diante disto, com permissão dos agentes das unidades de análise, foram feitos alguns registros fotográficos para melhor visualizar o contexto da pesquisa.

Depois dos dados coletados e obtidas as fontes de evidências por meio dos instrumentos de coleta de dados, foi realizada a interpretação e análise dos resultados, à luz da questão de pesquisa formulada para esse trabalho: Como o garimpo ilegal impacta na dinâmica ambiental e social na Amazônia Legal Brasileira? Para Creswell (2010) é nesta etapa da pesquisa que a interpretação dos dados é analisada de forma mais ampla.

Para a análise dos dados coletados desta pesquisa, primeiramente foram realizadas as transcrições das 13 entrevistas, de forma manual, no word. Em seguida, foi feita a organização dos arquivos transcritos, no software Atlas Ti, agrupando cada entrevista dos atores, às suas categorias de atores. Depois dessa fase, foi feito o processo de unificação e codificação para identificar os achados da pesquisa de acordo com a categoria. Em seguida, iniciou o processo de apresentação e análise das entrevistas.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os principais resultados das entrevistas, documentos, observações e dados visuais são apresentados nesta seção, em que são apresentados os principais impactos do garimpo ilegal da ALB.

##### 4.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O garimpo ilegal, na ALB, também, tem sido um forte impulsionador dos desmatamentos (PESQ1; PESQ2; PESQ3; ONG2; COM2), sobretudo nos Estados de Roraima (COM1; COM2; PESQ2; PESQ3; ONG2), Amazonas (PESQ1; GOV3), Pará (PESQ1), e Rondônia (GOV3). Considerado uma atividade com “fonte de renda mais fácil que a agricultura de subsistência”, ribeirinhos e indígenas, acabam sendo “atraídos” para a prática ilegal (PESQ1; PESQ2; PESQ3; ONG2; COM2).

Em Flota de Trombetas, no PA, as terras indígenas Munduruku, estão sendo exploradas desde 2002, por mais de 2 (dois) mil garimpeiros. Parte da mão de obra desse grupo são pessoas que vem de outras cidades, e outros, são moradores das próprias comunidades indígenas e quilombolas, que não veem outra alternativa de renda e acabam se envolvendo em atividades

ilegais. Para facilitar a exploração e entrar nesses territórios, membros das comunidades são “aliciados”, tornando mais fácil a exploração dentro dos territórios indígenas (PESQ1). Em Rondônia, há um grande número de pais desempregados, que acabaram se envolvendo com o garimpo ilegal. Além disso, eles passaram a levar seus filhos entre 13 e 15 anos, para a atividade. Pelo fato de conseguir dinheiro de forma mais rápida, o pai passou a ver como uma alternativa para o filho começar a ganhar dinheiro, o que levou o desinteresse das crianças de irem para escola, pois há um “anseio de ficarem ricos” (GOV3). No entanto, sabe-se que somente os patrões dos garimpos enriquecem, pois são pessoas “poderosas”, donos de mansões, carros de luxo e helicópteros (GOV3; PESQ1; COM2). De igual forma, no Amazonas, em especial nos municípios de Borba, Autazes e Manicoré, na altura do Rio Madeira, os ribeirinhos se viram sem alternativas de permanência na agricultura de subsistência, e então, abandonaram seus “roçados”, para “se dedicar as atividades do garimpo ilegal, por oferecer uma rápida lucratividade” (ONG1; GOV1; GOV2). Há situações que ribeirinho passava uma safra inteira para conseguir 2 (dois) mil reais com a venda de seus produtos da agricultura, e no garimpo, passou a ganhar 8(oito) mil reais em um mês com a venda do ouro, e isso, acabou os deixando dependentes e sem interesse de sair da atividade (GOV3).

Apesar de ser constatado que no Mato Grosso há diversas regiões com a prática do garimpo ilegal, ainda há receio de ser compartilhado, por questões de segurança e ameaças sofridas pelos garimpeiros (PESQ2; PESQ3; COM4; COM5). Em Roraima, por exemplo, o garimpo ilegal, tornou-se um assunto delicado, visto que a proporção de impactos que vem causando em algumas comunidades indígenas, em especial no Município de Alto Alegre, onde há terras indígenas dos povos Yanomamis. Lideranças indígenas locais, “passaram a ser perseguidas e ameaçadas em razão de lutarem por suas terras”. É necessário cuidado ao adentrar no assunto por retaliação por parte dos grupos de garimpeiros, que “são considerados poderosos na região, e capazes de tirar a vida de quem faz a denúncia” (COM2; ONG2).

Apesar de muitos indígenas da comunidade Yanomamis, serem contra o garimpo dentro de seus territórios, “alguns deles passaram a fazer parte e se tornaram dependentes, pelo que o garimpo passou a proporcionar a eles”. Sistemas de “troca de celulares de última geração, doações de alimentação, autorização para entrada e saídas de suas terras por cinco mil reais, facões, foices, rifles, enxadas, instalação de provedores de internet, dentre uma série de “benefícios”, tirou indígenas de suas atividades da agricultura de subsistência, para se envolver de forma indireta e direta nas atividades. Esses atos dividiu a comunidade, levando a desunião do grupo e dificultando o controle de entrada dessas pessoas para prática ilegal do garimpo (COM1; COM2; ONG2).

Com o garimpo ilegal, em Alto Alegre - RR, foi formado uma “nova cidade”, visto que mais de 20 mil garimpeiros passaram a morar na região. A maioria das pessoas que estão na atividade, “vão por conta própria, por terem acesso ao dinheiro de forma mais rápida, e por garantia que comprarão carro e casa” (COM2; ONG8). Em alguns grupos de WhatsApp, há pessoas, à procura de emprego, inclusive como garimpeiro. O que tem dificultado, é o envolvimento de pessoas que poderiam ajudar a controlar e proibir esses atos ilegais, estão envolvidas. Por exemplo, policiais e militares do exército, formaram grupos de WhatsApp, com chefes do garimpo, para passar informações privilegiadas, de quando haverá fiscalização, permitindo a saída dos garimpeiros do local, antes e acontecer a operação (COM2). Além deles, “políticos, empresários e instâncias do Governo do Estado, juntamente com os chefes dos garimpos passaram a formar um tipo esquema de crime organizado”, visto o retorno financeiro que o garimpo tem proporcionado a eles. Em vista disto, tem sido difícil combater a situação, pois não podem contar com que poderia ajudar (COM2; ONG2).

#### 4.1.1 Impactos do garimpo ilegal

Os principais impactos que o garimpo tem causado é a contaminação dos rios; problemas à saúde humana; e problemas sociais (COM1; COM2; PESQ1; PESQ2; PESQ3; PESQ4; GOV3).

Um dos principais impactos ocasionados pela atividade do garimpo ilegal, é a contaminação dos rios e solos pelo mercúrio que é utilizado para encontrar ouro na área escavada. O mercúrio líquido derramado nos rios, se espalha por seus afluentes, em áreas que são utilizadas por indígenas e ribeirinhos. O mercúrio atinge diretamente a cadeia alimentar pelo elemento químico, especialmente os peixes e outros animais aquáticos. Há situações em que pássaros consomem peixe menores, e outros animais que se alimentam desses pássaros, acabam se contaminando, também (PESQ1; PES4; PESQ3; PESQ4; ONG2; GOV3; COM2; COM3). Em Roraima, em muitos locais, é possível ver peixes mortos, a deriva dos lagos e igarapés (COM1; COM2; ONG2). Tendo em vista que a principal alimentação dos povos das florestas é o peixe e a carne de caça, a ingestão desses alimentos tem trazido graves problemas à saúde humana das populações, que se alimentam e tomam água desses rios (PESQ1; PESQ2; PESQ3; PESQ4; ONG2; GOV3; COM2; COM3).

Em Santarém, no PA, o rio Tapajós, próximo a região turística de Alter do Chão foi altamente contaminada pelas atividades do garimpo. Uma grande proporção de pessoas que moram na região, adquiriu sérias doenças nos rins e fígado, pelo alto índice de mercúrio no sangue (PESQ1). Nos estados de Rondônia e Amazonas, tanto a região do Rio Madeira quanto seus afluentes, estão contaminadas pelo mercúrio, usado para o garimpo. Essas atividades têm impactado diretamente à saúde da população, com sérios problemas nos rins, fígados e sistema nervoso, além de crianças com atraso no desenvolvimento mental (GOV1; GOV3; PESQ1). Também, há situações em Porto Velho, que crianças estão nascendo com má formação, pela ingestão do produto químico ingerido pelas mães (GOV3). Em Roraima, a região mais afetada tem sido as comunidades indígenas dos povos Yanomamis. A ingestão de alimentos e água contaminados pelo mercúrio, levou a população indígena a perderem raciocínio lógico e reprodução física. Além disso, aumentou o alto índice de malária que tem ceifado vida de indígenas por falta de medicamento e tratamento de saúde adequado (COM2; ONG2).

Um outro impacto das atividades do garimpo, são os diversos problemas sociais, que passaram a existir após a invasão dos garimpeiros nessas comunidades (COM1; COM2; ONG2; PESQ1; PESQ2; PESQ3; PESQ4). Por exemplo, em Roraima, no município de Alto Alegre, pelo fato de ter aumentando em 20 mil garimpeiros, aumentou o barulho dos maquinários, movimentos de carros, motos e caminhões, entrando e saindo da comunidade, e carros de sons com volume no máximo. Além disso, o movimento das “voadeiras” e barulhos das dragas, que funcionam 24 horas, tirando a paz dos moradores (COM1; COM2; ONG2).

O garimpo ilegal da ALB, também, gerou um alto índice de prostituição e abuso infantil (PESQ1; PES4; PESQ3; PESQ4; ONG2; GOV3; COM1; COM2; COM3). Nas comunidades ribeirinhas e indígenas do Amazonas, Pará, Rondônia e Mato Grosso, afetadas pelo garimpo, há situações que crianças entre 12 e 14 anos ficaram grávidas dos garimpeiros, que “oferecem um valor às famílias, que acabam as “entregando” aos garimpeiros (COM1; COM2; PESQ1; PESQ2; PESQ3; ONG2). Associado ao alto índice de prostituição, nas comunidades indígenas de Alto Alegre, em RR, foram constatadas que vinte crianças, ainda na adolescência ficaram grávidas, vítimas de estupro (COM2). Além disso, as comunidades são afetadas pelas bebidas alcoólicas e drogas. Até então, não era permitido bebidas alcoólicas e drogas na comunidade, mas depois do garimpo, aumentou o nível de alcoolismo, inclusive entre jovens e adolescentes, que também passaram a usar drogas. Associado ao alcoolismo, as mulheres passaram a ser violentadas, e os homens, que passaram a chegar bêbados em casa, agredem os filhos e as

esposas (COM1; COM2; GOV3; PESQ1; PESQ2; PESQ3; PESQ4). Além disso, passou a existir casos de assaltos dentro da comunidade, o que até então não existia (COM1).

Um outro impacto do garimpo, é a grave desnutrição causada nas crianças, em especial, em Roraima, na comunidade indígena Yanomami. Constatou-se que pela escassez de alimentos, em razão dos rios contaminados e animais de caça afugentados, pela destruição das florestas e sem água potável, os indivíduos, especialmente as crianças passaram a sofrer pela fome, gerando fraqueza, emagrecimento, e cabelos ralos pela falta de nutrientes no corpo. A água potável e alimento passou a ser vendido, dentro da comunidade, no entanto, sem fonte de renda, nem todos conseguem comprar. Foram constados, até fevereiro de 2023, 570 mortes de indígenas, dentre elas mais de duzentas crianças e adolescente em razão de doenças adquiridas por consequência do garimpo. Além da desnutrição, ouve um aumento de indígenas com malária, com alguns casos de óbito, pela falta de tratamento e medicamentos que estavam sendo desviados para garimpeiros, que vendiam entre eles (COM2).

## 4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.2.1 Prática do garimpo ilegal na ALB

A prática do garimpo ilegal é uma questão de extrema preocupação e impacto na região da ALB, com consequências tanto ambientais quanto sociais. É importante compreender os diferentes aspectos envolvidos nessa realidade para buscar soluções efetivas, pois motivações por uma fonte de renda mais acessível, com possibilidade de ganhos financeiros maiores e mais rápidos acabam atraindo diferentes grupos para a prática ilegal. O Quadro 5 descreve os aspectos motivadores para a prática do garimpo ilegal na ALB, assim como os principais envolvidos na atividade.

Quadro 5 – Síntese dos fatores que influenciam o garimpo ilegal na ALB

Item	Elemento	Entrevistado
Motivação para a prática do garimpo ilegal	Ribeirinhos e indígenas consideram uma atividade com “fonte de renda mais fácil que a agricultura de subsistência”, e acabam sendo “atraídos” para a prática ilegal, para extração de minério, como ouro.	PESQ1; PES4; PESQ3; ONG2; COM2; GOV3
	Indígenas são envolvidos para sistemas de trocas de equipamentos eletrônicos e pagamentos em dinheiro para entrada nos territórios.	COM1; COM2; ONG2
Praticantes do garimpo	Pessoas sem emprego de outras cidades.	PESQ1
	Moradores das próprias comunidades indígenas e quilombolas, que não veem outra alternativa de renda e acabam se envolvendo na atividade ilegal.	PESQ1
	Pais que moram na cidade desempregados que optam pelo garimpo e ainda levam seus filhos menor de idade.	GOV3)
	Ribeirinhos que se viram sem alternativas de permanecer da agricultura de subsistência.	ONG1; GOV1; GOV2
Riscos e desafios enfrentados por aqueles que denunciam o garimpo ilegal	Receio de ser compartilhado, por questões de segurança e ameaças sofridas pelos garimpeiros.	PESQ2; PESQ3; COM4; COM5
	Indígenas locais, passaram a ser perseguidas e ameaçados.	COM2; ONG2
	Represálias e retaliação por parte dos grupos de garimpeiros, quando ocorre denúncias.	COM2; ONG2
Sistema de corrupção e crime organizado	Envolvimento de pessoas que poderiam ajudar a controlar e proibir esses atos ilegais.	COM2
	Policiais e militares do exército, formaram grupos de aplicativos de mensagens, com chefes do garimpo, para passar informações privilegiadas.	COM2
	Políticos, empresários e instâncias dos Governo, juntamente com os chefes do garimpo passaram a formar um tipo esquema de crime organizado, em troca de dinheiro.	COM2; ONG2

Fonte: Autoras, 2023.

A prática do garimpo ilegal tem sido impulsionada por diversos fatores, especialmente entre os ribeirinhos e indígenas, que encontram nessa atividade uma fonte de renda mais viável em comparação à agricultura de subsistência. Além disso, a perspectiva de ganhos financeiros significativamente maiores em um curto período de tempo em relação ao trabalho agrícola tem atraído muitos indivíduos para essa prática ilegal. Essa disparidade nos ganhos financeiros entre a agricultura de subsistência e o garimpo ilegal tem um forte apelo para as comunidades indígenas, em especial nos sistemas de incentivos que são utilizados para atrair ainda mais pessoas para a atividade ilegal ou liberar a prática nos territórios, como a troca de celulares de última geração, doações de alimentação, fornecimento de ferramentas como facões, foices, rifles e enxadas, e até mesmo a instalação de provedores de internet.

O garimpo ilegal atrai diferentes perfis de praticantes, cada um enfrentando suas próprias circunstâncias. Entre eles, estão pessoas desempregadas de outras cidades em busca de oportunidades, também moradores das próprias comunidades indígenas e quilombolas, que se veem sem alternativas de renda e acabam se envolvendo nessa atividade ilegal como uma forma de sobrevivência. Além disso, há pais desempregados que residem em áreas urbanas e optam pelo garimpo, levando consigo seus filhos menores de idade, em busca de uma fonte de sustento. Outro grupo afetado são os ribeirinhos, que enfrentam dificuldades para se manterem na agricultura de subsistência devido a fatores como mudanças climáticas, escassez de recursos e falta de apoio governamental, e acabam encontrando no garimpo uma tentativa de garantir o sustento de suas famílias. Esses fatores, condizem com as mesmas causas de países africanos, que afirma que busca por oportunidades de emprego e o aumento da renda são os principais impulsionadores de jovens entrarem para a prática do garimpo ilegal (BOADI et al., 2016). Eles justificam, ainda, pela elevada taxa de desemprego, causada pelo abandono do ensino médio por muitos jovens de comunidades rurais, que não encontram alternativas viáveis de emprego e acabam optando pela extração ilegal de madeira e mineração artesanal em florestas (BOAKYE, 2018).

Aqueles que têm coragem de denunciar o garimpo ilegal enfrentam uma série de riscos. Um dos principais temores é de serem identificados e expostos, pois isso pode resultar em consequências dolorosas para sua segurança pessoal. Os donos dos garimpeiros ilegais são conhecidos por tomarem medidas extremas para proteger seus interesses, incluindo ameaças de morte e violência física. Aqueles que se opõem ao garimpo ilegal muitas vezes enfrentam retaliação por parte dos grupos envolvidos nessa atividade ilícita.

Essa prática do garimpo ilegal, está permeada por um sistema de corrupção e crime organizado, que envolve diversos agentes, inclusive de pessoas responsáveis de atuar no controle e na proteção dessas atividades ilegais. Agentes de segurança, como policiais e militares do exército, são identificados como membros de grupos de aplicativos de mensagens, nos quais trocam informações privilegiadas com chefes de garimpo. Também, políticos, empresários e representantes governamentais têm participado desses esquemas criminosos, unindo forças com os líderes do garimpo na troca de benefícios financeiros. Essa aliança entre esses atores resulta em uma estrutura organizada do garimpo ilegal, desafiando as leis e enfraquecendo os esforços de controle e fiscalização. Em decorrência de grandes benefícios financeiros que as atividades de extração de minério pode ofertar, os lucros acabam gerando uma relação corrupta entre reguladores governamentais, políticos e indústrias de mineração, gerando assim o aumento da extração ilegal de minerais em áreas ambientais consideradas sensíveis (RANJAN, 2018).

#### 4.2.1.1 Impactos do garimpo ilegal na ALB

A extração ilegal de ouro na ALB tem gerado impactos significativos, especialmente em territórios indígenas. Além dos desmatamentos, essa prática ilegal resulta em uma série de

impactos ambientais e sociais que afetam diretamente as comunidades ribeirinhas e indígenas, e são apresentados no Quadro 6, que mostra uma visão abrangente dessas consequências.

Quadro 6 – Impactos do garimpo ilegal

Item	Elemento	Entrevistado
Contaminação dos rios e solo	Mercúrio líquido derramado nos rios, se espalha por seus afluentes, em áreas que são utilizadas por indígenas e ribeirinhos.	PESQ1; PES4; PESQ3; PESQ4; ONG2; GOV3; COM2; COM3
	Atinge diretamente a cadeia alimentar aquática, pelo elemento químico.	COM1; COM2; ONG2
	Leva a morte de peixes.	PESQ1; PES4; PESQ3; PESQ4; ONG2; GOV3; COM2; COM3
	Rios importantes contaminados.	GOV1; GOV3; PESQ1
	Escassez de água potável.	COM2
	Animais de caça afugentados.	COM2
Problemas à saúde humana	Doenças nos rins e fígado, pelo alto índice de mercúrio no sangue.	PESQ1; GOV3; GOV3
	Crianças estão nascendo com má formação, pela ingestão do produto químico ingerido pelas mães;	GOV3
	Perda de raciocínio lógico e reprodução física.	COM2
	Alto índice de malária que tem ceifado vida de indígenas por falta de medicamento e tratamento de saúde adequado.	COM2
	570 mortes de indígenas, dentre elas mais de duzentas crianças e adolescente em razão de doenças adquiridas por consequência do garimpo.	COM2
Problemas sociais	Privação de sono e descanso dos moradores das comunidades, em razão do aumento significativo da circulação de pessoas e veículos nas comunidades tem ocorrido de forma incessante, operando durante as 24 horas do dia.	COM1; COM2; ONG2
	Incessantes ruídos provenientes dos maquinários em operação, bem como o constante movimento de veículos, e perturbação causada por carros de som com volume máximo.	COM1; COM2; ONG2
	Constante movimentação das embarcações e o ruído incessante das dragas, que operam durante as 24 horas do dia, tem perturbado a tranquilidade dos moradores, privando-os de paz e sossego.	COM1; COM2; ONG2
	Alto índice de prostituição.	PESQ1; PES4; PESQ3; PESQ4; ONG2; GOV3; COM1; COM2; COM3
	Jovens adolescentes grávidas, vítimas de estupro.	COM2
	Comunidades indígenas e ribeirinhas têm sido afetadas pela invasão de álcool e drogas.	COM1; COM2; GOV3; PESQ1; PESQ2; PESQ3; PESQ4
	Casos de assaltos dentro das comunidades.	COM1

Fonte: Autora, 2023.

Além do garimpo ilegal causar sérios danos nas áreas florestais, tem contaminado os rios e solos, resultando em graves consequências tanto para o meio ambiente quanto para as comunidades indígenas e ribeirinhas da ALB, ou seja, a extração ilegal de minérios, tem resultado em modificações intensas do uso da terra e dos rios, gerando impactos de grande extensão, principalmente em áreas florestais próximas às comunidade rurais (CAPPARELLI et al., 2021). A prática do garimpo ilegal é realizada pelo uso do mercúrio, que acaba se espalhando nos rios e seus afluentes, próximos à área de extração. Um dos principais impactos de suas atividades, têm sido a contaminação da cadeia alimentar aquática, pois o mercúrio é absorvido pelos peixes, levando à contaminação, e, em alguns casos, na morte. Como resultado,

a biodiversidade aquática sofre uma diminuição significativa (AZEVEDO-SANTOS et al., 2021). Um outro problema, é a contaminação de rios importantes da ALB, como o Rio Madeira e o Rio Tapajós, que antes tinham uma variedade de espécies, mas, estão sendo afetados pela prática do garimpo ilegal, comprometendo o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos. Associado a isso, a contaminação do tem levado a escassez de água potável. Em muitas áreas da ALB, ainda não há acesso à água encanada segura, e as comunidades locais dependem dos rios e igarapés para obter água. No entanto, devido à presença de mercúrio nos rios, essas fontes de água estão se tornando impróprias para consumo humano. Isso leva as comunidades a depender de outras fontes de água, que muitas vezes estão distantes e têm acesso limitado, ou até mesmo comprar, criando um desafio adicional para atender às necessidades diárias, conforme descritos por Gyamfi; Appiah-Adjei; Adjei (2019); Mataveli et al., (2021). Além disso, a contaminação dos rios tem impactos negativos na fauna local. Animais de caça, como aves e mamíferos, são afugentados de seus habitats devido à contaminação e à destruição do ambiente natural. Isso afeta diretamente as práticas tradicionais de subsistência das comunidades, que dependem da caça como complemento alimentar.

A contaminação resultante do garimpo ilegal tem causado sérios problemas à saúde humana, devido ao alto índice de mercúrio presente no sangue das pessoas afetadas. Essa contaminação tem sido associada a doenças nos rins, fígado e sistema nervoso. Também, outro aspecto que preocupa o impacto na saúde das crianças. A ingestão de alimentos e água contaminada de mercúrio pelas mães durante a gravidez tem levado a casos de má formação em recém-nascidos, afetando o desenvolvimento físico e cognitivo das crianças, com a perda de raciocínio lógico e dificuldades na função reprodutiva em adultos. Por fim, a escassez de alimentos resultante do garimpo, com a contaminação de rios e de animais de caça, tem levado a uma grave situação de desnutrição entre as crianças. Para pesquisadores que realizaram estudos na área, a extração do minérios, tem causado alto impacto social negativo nas comunidades locais, em razão dos processos químicos e biológicos utilizados, com efeitos tóxicos à saúde humana e animal, confirmando resultados de outras pesquisas (AZEVEDO-SANTOS et al., 2021; GYAMFI; APPIAH-ADJEI; ADJEI, 2019).

Uma grave consequência é a alta prevalência da malária nas regiões afetadas pelo garimpo ilegal. A falta de acesso a tratamentos adequados e medicamentos eficazes tem contribuído para o aumento de casos da doença. Essa situação é agravada pelo desvio de medicamentos por garimpeiros e até mesmo por profissionais de saúde nessas localidades. Realidade esta, que configura uma séria violação dos direitos fundamentais à saúde das comunidades afetadas, resultando, em alguns casos, em fatalidades. Além da malária, diversas outras doenças têm contribuído para um cenário preocupante de perdas humanas. O exemplo recente, mostrado nos resultados desta pesquisa, é na etnia Yanomami, onde as doenças relacionadas ao garimpo já causaram mortes de 570 indígenas, dentre elas, mais de duzentas crianças e adolescentes. Essas mortes são consequência direta das enfermidades adquiridas em decorrência das atividades de garimpo. Esses resultados mostram que o aumento de casos de malária está diretamente ligado a regiões com altos níveis de desmatamento, especialmente em países tropicais, onde há forte operação de garimpo ilegal. Além disso, a falta de acesso a hospitais próximos a essas áreas, a automedicação e a venda ilegal de medicamentos antimaláricos têm contribuído para o surgimento de novas casos (DOUINE et al., 2020).

Por fim, um dos mais graves impactos destacados são os problemas sociais gerados, pela a atividade de extração de minério ilegal. O aumento significativo da circulação de pessoas e veículos nas comunidades, além da constante movimentação durante as 24 horas do dia tem privado os moradores do sono e descanso. Além disso, os incessantes ruídos dos maquinários em operação, o perturbador barulho dos carros de som com volume máximo e o movimento constante das embarcações – voadeiras - e das dragas afetaram a tranquilidade e o sossego dos indígenas. Um fator é o crescente índice de prostituição e ocorrência de casos de jovens

adolescentes grávidas, vítimas de estupro nas comunidades. Essas situações são atribuídas principalmente à presença de garimpeiros, ao uso de álcool e drogas. Em alguns casos, essas circunstâncias levam à agressão de esposas pelos próprios indígenas. Passaram também a ocorrer casos de assaltos dentro das comunidades, aumentando a sensação de insegurança entre os moradores. A maioria desses impactos, estão relacionados aos estudos de Schwartz; Lee; Darrah (2021), que constataram que a atividade de garimpo ilegal acarreta uma ampla gama de impactos negativos, incluindo violência e criminalidade, que acabam gerando uma série de outros problemas, como introdução de drogas nas comunidades locais, exploração da prostituição local, o trabalho infantil, juntamente com casos de abuso infantil e violência doméstica (SCHWARTZ; LEE; DARRAH, 2021).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O garimpo ilegal é uma questão de extrema preocupação na região da Amazônia Legal Brasileira, com impactos ambientais e sociais significativos. Esta pesquisa buscou analisar os efeitos do garimpo ilegal na Amazonia Legal Brasileira, e desse modo, diversos fatores foram observados como impulsionadores dessa prática, especialmente entre ribeirinhos e indígenas, que buscam uma fonte de renda mais viável do que a agricultura de subsistência. Os ganhos financeiros maiores e mais rápidos do garimpo ilegal atraem diferentes perfis de praticantes, incluindo desempregados de outras cidades, moradores de comunidades indígenas e quilombolas sem alternativas de renda, pais desempregados levando filhos menores em busca de sustento e ribeirinhos enfrentando dificuldades na agricultura.

A extração ilegal, tem causado impactos significativos, especialmente em territórios indígenas. Além dos desmatamentos, constatou-se que a atividade ilegal tem gerado a contaminação dos rios e do solo por mercúrio, resultando em sérios problemas de saúde humana, incluindo doenças nos rins, fígado e sistema nervoso, além disso, em razão da ingestão de alimentos e água contaminados por mercúrio durante a gravidez tem levado a casos de má formação em recém-nascidos e afetado o desenvolvimento físico e cognitivo das crianças. A falta de acesso a tratamentos médicos adequados e medicamentos eficazes agrava ainda mais a situação. Além dos impactos ambientais, o garimpo ilegal tem causado problemas sociais, como aumento da prostituição e casos de estupro entre os jovens indígenas, influenciados pelo uso de álcool e drogas pelos garimpeiros. A presença constante de garimpeiros perturba a tranquilidade e o sossego das comunidades indígenas, afetando negativamente suas vidas diárias.

Contudo, denunciar o garimpo ilegal é arriscado devido às ameaças e a violência por parte dos donos dessas operações, que contam com um sistema de corrupção e crime organizado envolvendo agentes de segurança, políticos e empresários, desafiando as leis e enfraquecendo os esforços de controle e fiscalização.

Embora este estudo tenha avançado em direção ao seu objetivo, é essencial reconhecer suas limitações. Devido à natureza ilegal do garimpo, é difícil o acesso a certas áreas ou obterem informações de pessoas diretamente envolvidas nas operações de garimpo ilegal. O estudo pode não ter explorado completamente o histórico de conflitos e dinâmicas de poder nas áreas de garimpo ilegal, o que pode influenciar a compreensão dos impactos e das práticas envolvidas. Outro aspecto importante, é o acompanhamento ao longo do tempo para avaliar como a situação do garimpo ilegal e seus impactos estão evoluindo, identificando tendências e mudanças ao longo dos anos, sendo essa uma sugestão de estudo futuro. Comparar a situação do garimpo ilegal na Amazônia Legal Brasileira com outras regiões do mundo que enfrentam desafios semelhantes, permitindo uma visão mais ampla das melhores práticas e soluções, também pode trazer resultados importantes. Além disso, realizar uma análise da eficácia das políticas públicas existentes e das medidas de controle e fiscalização em relação ao garimpo ilegal, identificando

possíveis áreas de melhoria e estratégias mais eficazes de combate a essa prática, pode ser um caminho a ser observado.

Em conclusão, o garimpo ilegal na região da Amazônia Legal Brasileira emerge como um problema premente, cujos impactos abrangem dimensões ambientais, sociais e de saúde humana. Portanto, diante desses desafios, a busca por conhecimento e soluções permanece crucial. O entendimento aprofundado dos impactos do garimpo ilegal e a busca por estratégias eficazes de prevenção e mitigação são fundamentais para proteger o meio ambiente, salvaguardar as comunidades afetadas e garantir um futuro sustentável para a Amazônia Legal Brasileira.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

ASPERS, P.; CORTE, U. What is Qualitative in Qualitative Research. **Qualitative Sociology**, [s. l.], v. 42, n. 2, p. 139–160, 2019.

AUGUSTYNCZIK, A. L. D. et al. Socially optimal forest management and biodiversity conservation in temperate forests under climate change. **Ecological Economics**, [s. l.], v. 169, n. June 2019, p. 106504, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106504>>

AUSTIN, K. G. et al. What causes deforestation in Indonesia ? [s. l.], 2019.

AZEVEDO-SANTOS, V. M. et al. Negative impacts of mining on Neotropical freshwater fishes. **Neotropical Ichthyology**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 1–25, 2021.

BOADI, S. et al. An analysis of illegal mining on the Offin shelterbelt forest reserve, Ghana: Implications on community livelihood. **Journal of Sustainable Mining**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 115–119, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsm.2016.12.001>>

BOAKYE, J. Understanding motivations for violation of timber harvesting regulation: The case of chainsaw operators in Ghana. **Forest Policy and Economics**, [s. l.], v. 87, n. July 2014, p. 85–92, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.10.020>>

CAPPARELLI, M. V. et al. An integrative approach to assess the environmental impacts of gold mining contamination in the amazon. **Toxics**, [s. l.], v. 9, n. 7, p. 1–14, 2021.

CHAVES, E. P. et al. Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto Desmatamento induzido pela mineração : análise espacial no município de Oriximiná ( PA ). [s. l.], v. 013, p. 2–13, 2021.

COLLIS, Jill e HUSSEY, Roger. **Pesquisa em Administração**. 2ª. Ed. Ed. Bookman, São Paulo, 2005

DOUINE, M. et al. Malaria in Gold Miners in the Guianas and the Amazon: Current Knowledge and Challenges. **Current Tropical Medicine Reports**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 37–47, 2020.

EISENHARDT, K. M. (1989). **Building theories from case study research**. *Academy of management Review*, 14(4), 532-550.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. cap. 3. p. 39-49.

GUNARDI, A. et al. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT STRATEGY IN MINING ACTIVITIES IN FOREST AREA ACCORDANCE WITH THE BASED JUSTICE IN INDONESIA. [s. l.], n. August 2020, 2018.

GYAMFI, E.; APPIAH-ADJEI, E. K.; ADJEI, K. A. Potential heavy metal pollution of soil and water resources from artisanal mining in Kokoteasua, Ghana. **Groundwater for Sustainable Development**, [s. l.], v. 8, n. July 2018, p. 450–456, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAL. **Amazônia Legal Brasileira**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html>. Acesso em 23 de agos. e 2022.

\_\_\_\_\_. 2023. **Biomás Brasileiro: Amazônia**. Disponível em : <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html>. Acesso em 22 de maio de 2023.

MATAVELI, G. A. V. et al. The emergence of a new deforestation hotspot in Amazonia. **Perspectives in Ecology and Conservation**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 33–36, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.01.002>>

NEEFF, T. et al. How forest data catalysed change in four successful case studies. **Journal of Environmental Management**, [s. l.], v. 271, n. April, p. 110736, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110736>>

NEEFF, T.; PIAZZA, M. Forest Policy and Economics Developing forest monitoring capacity – Progress achieved and gaps remaining after ten years. **Forest Policy and Economics**, [s. l.], v. 101, n. October 2018, p. 88–95, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.10.013>>

RANJAN, R. The role of political-industry nexus in promoting illegal extraction of mineral resources and deforestation: A case of iron ore mining in Goa. **Resources Policy**, [s. l.], v. 57, n. February, p. 122–136, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.02.010>>

SAHA, S. et al. Predicting the deforestation probability using the binary logistic regression, random forest, ensemble rotational forest, REPTree: A case study at the Gumani River Basin, India. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 730, p. 139197, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139197>>

SCHWARTZ, F. W.; LEE, S.; DARRAH, T. H. A Review of Health Issues Related to Child Labor and Violence Within Artisanal and Small-Scale Mining. **GeoHealth**, [s. l.], v. 5, n. 2, 2021.

TEDER, M.; KAIMRE, P. The participation of stakeholders in the policy processes and their satisfaction with results: A case of Estonian forestry policy. **Forest Policy and Economics**, [s. l.], v. 89, n. March 2016, p. 54–62, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.forpol.2017.05.007>>

Yin, R.K. **Estudo de caso. Planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 5ed. Porto Alegre (RS): Bookman. 290p., 2015.