

# GARIMPO E ENQUADRAMENTO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: ESTUDO DE CASO DO ELDORADO DO JUMA PARA PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

<sup>1</sup>Rejane Viana, <sup>2</sup> Jacques Marcovitch & <sup>3</sup> Carolina Fernandes

## RESUMO

**Objetivo:** Proposição de políticas públicas para a mineração do ouro na Amazônia.

**Método:** Trata-se de um estudo de caso sobre o Garimpo do Eldorado do Juma. Foi realizada análise documental a partir da legislação já existente, considerando a proliferação de casos semelhantes na Floresta Amazônica e o prejuízo ambiental e social gerado pela mineração irregular ou ilegal. Foram reunidos também dados obtidos por pesquisa feita *in loco*, incluindo entrevistas semiestruturadas com envolvidos no garimpo.

**Principais resultados:** Proposição de seis políticas públicas decorrentes do estudo de caso e da discussão sobre legislação apresentada ao longo do texto. Tais propostas visam à mitigação de danos da mineração de ouro em áreas similares à do Garimpo do Eldorado do Juma. Além disso, a pesquisa buscou possíveis lacunas ou falhas na legislação que pudessem ser sanadas a fim de gerar políticas públicas capazes de minimizar ou coibir as práticas danosas.

**Relevância/originalidade:** Trata-se de uma situação ainda pouco relatada em trabalhos acadêmicos, sobretudo com este nível de especificidade e aprofundamento, considerando a pesquisa *in loco*, em área de difícil acesso, e as entrevistas com os agentes diretamente envolvidos no garimpo.

**Contribuições teóricas/metodológicas:** Contribuição para o estudo da legislação sobre a mineração na Amazônia e desenvolvimento do método de estudo de caso com base em entrevistas semiestruturadas.

**Palavras-chave:** Políticas Públicas. Direito Ambiental. Mineração Ilegal. Garimpo de Ouro. Amazônia.

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amazonas - UEA, Amazonas, (Brasil). E-mail: [rejaneviana@yahoo.com.br](mailto:rejaneviana@yahoo.com.br)  
Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-4948-7679>

<sup>2</sup> Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo FEA/USP, São Paulo, (Brasil). E-mail: [jmarcovi@usp.br](mailto:jmarcovi@usp.br) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-6148-7735>

<sup>3</sup> Instituto de Física da Universidade de São Paulo - IFUSP, São Paulo, (Brasil). E-mail: [carolinafernandes.pr@gmail.com](mailto:carolinafernandes.pr@gmail.com) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-8953-1796>

# **A**RTISANAL MINING AND ENVIRONMENTAL FRAMEWORKS IN THE AMAZON: CASE STUDY OF ELDORADO DO JUMA FOR THE PROPOSAL OF PUBLIC POLICIES

## **ABSTRACT**

**Purpose:** Proposal of public policies for gold mining in the Amazon.

**Methodology:** This is a case study of artisanal gold mining in Eldorado do Juma. A document analysis was carried out of existing legislation, considering the proliferation of similar cases in the Amazon Rainforest and the environmental and social harm caused by irregular and illegal mining. Data observed by field research are also presented, including semi-structured interviews with those involved in artisanal mining.

**Main results:** The proposal of six public policies emerging from the case study and the discussion about legislation presented throughout the text. These proposals aim to mitigate the damage caused by gold mining in similar areas to Eldorado do Juma. Furthermore, the research seeks to identify possible gaps and failures of legislation that could be alleviated by generating public policy capable of minimizing or curbing harmful practices.

**Relevance/originality:** This is a little reported situation in academic work, especially with this level of specificity and depth, involving field research in a difficult to reach area, and with interviews with actors directly involved in artisanal mining.

**Methodological and theoretical contributions:** Contribution to the study of legislation governing mining in the Amazon and the development of a case study method based on semi-structured interviews.

**Keywords:** Public policy. Environmental law. Illegal mining. Artisanal gold mining. Amazon.

**FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL**  
**Scientific Editor:** Renata Giovinzazo Spers  
**Evaluation:** Double Blind Review, pelo SEER/OJS  
**Received:** 30/05/2023  
**Accepted:** 16/02/2024

## 1. INTRODUÇÃO

Nesse artigo o foco é a análise de políticas na mineração do ouro na Amazônia a partir do estudo de caso do Garimpo do Eldorado do Juma, no sul do estado do Amazonas e, de que maneira as políticas públicas podem coibir o garimpo ilegal na floresta amazônica, em busca do desenvolvimento econômico e social sustentável para a região. Em relação à atividade de mineração, a ausência do Estado no passado e no presente criou espaço para os novos atores sociais da Amazônia brasileira se utilizarem de regras próprias, contrariando muitas vezes a própria legislação (CREMERS, KOLEN, THEIJE, 2013, p. 36). Em relação ao desenvolvimento social e econômico da região, Ignacy Sachs, defende que “a chave para reconciliar o crescimento econômico com o desenvolvimento social encontra-se no domínio da política” (SACHS, 2007).

Entretanto, apesar dos estudos indicarem a relevância de políticas para proibir o garimpo ilegal e impulsionar o desenvolvimento sustentável na Amazônia, nota-se a ausência de pesquisas que indiquem políticas públicas para a mitigação dos danos da atividade de garimpo, visando superar as medidas simplesmente paliativas ou repressivas. Sendo assim, o artigo defende a necessidade da formulação de legislação que haja, para além de medidas paliativas ou repressivas. Com isso, busca-se, com base em estudos originários da academia pública brasileira, esboçar propostas de políticas e medidas capazes de enquadrar o “Garimpo do Eldorado do Juma”, de forma proativa e sustentável, nas leis vigentes do país, mitigando condutas ilegais nos garimpos de ouro situados na Amazônia e promovendo o desenvolvimento econômico, social e ambiental sustentável. Para tanto foi realizado um estudo de caso (Yin, 2001).

Verifica-se que, entre 2001 e 2011, houve um acréscimo significativo na produção mineral brasileira, acompanhando a época do ciclo das *commodities*. Apesar de o número de minas ativas na Amazônia representar menos de 10% do total brasileiro, a região é responsável por cerca de 30% do valor total da produção mineral brasileira, devido às minas de grande porte, especialmente as da Vale (CORDANI, JULIANI, 2019, p. 98). Especialmente no estado do Amazonas, o número de empresas mineradoras de grande porte é muito reduzido, tendo se proliferado os garimpos de ouro de pequeno porte.

Por isso, a atividade de mineração requer uma abordagem complexa, já que, por um lado, gera grande impacto ambiental e social, mas, por outro, também tem grande importância econômica para o país. Por isso, precisa ser considerada em seus múltiplos aspectos, sobretudo na Amazônia legal e internacional, região onde ocorrem processos de garimpagem semelhantes ao analisado no estudo em tela. A existência e os impactos dos garimpos de ouro na Amazônia apenas recentemente têm ganhado visibilidade pública. Porém, a atividade é bastante danosa

ambientalmente, e na maioria das vezes as ações de combate não têm êxito na recuperação da área degradada. São notáveis, também, os prejuízos sociais acarretados pela mineração ilícita, que pode incluir atividades criminosas que ultrapassam as fronteiras nacionais.

Na Amazônia, são duas as principais modalidades de garimpo de ouro: uma em áreas inundáveis, nas margens dos rios – são conhecidas as ocorrências na região do rio Madeira; outra em terra firme. Esta última, embora igualmente comum, tem menos visibilidade e conseqüentemente governança mais fraca, por ser realizada em locais de difícil acesso no meio da floresta. É deste segundo tipo o Garimpo do Eldorado do Juma, objeto do presente estudo.

Após dez anos do início do processo, os danos ao meio ambiente ainda não foram reparados pelos responsáveis. Por outro lado, o tempo decorrido e a publicidade do caso possibilitam acesso a uma considerável quantidade de informações a seu respeito, assim como a reflexão sobre a atuação de agentes públicos e privados. A essas informações, reunimos as obtidas por pesquisa feita *in loco*, incluindo entrevistas semiestruturadas com envolvidos, formando um estudo de caso sobre o Garimpo do Eldorado do Juma. Como resultado temos a proposição de seis políticas públicas decorrentes do estudo de caso e da discussão sobre legislação que será apresentada ao longo do texto. Tais propostas visam a mitigação da mineração de ouro danosa em áreas similares ao caso do Garimpo do Eldorado do Juma, considerando a proliferação de casos semelhantes na Floresta Amazônica e o prejuízo ambiental e social gerado pela mineração irregular ou ilegal.

O trabalho contribui para o estudo da mineração na Amazônia, uma vez que a situação ainda é pouco relatada em trabalhos acadêmicos, com baixa participação do grande público o que leva a um grande desconhecimento deste tema de atualidade. Quanto a contribuição em termos de governança, a proliferação dos garimpos na Amazônia não pode mais ser ignorada, tampouco é suficiente adotar medidas pontuais ou restritas à repressão aos ilícitos. Sendo assim o trabalho auxilia com a proposição de políticas que impulsionam a resolução do problema e dá mais visibilidade aos temas abordados. O assunto deve, portanto, pautar debates em várias frentes e em parceria com diversos atores, considerando os grandes impactos socioambientais que resultam dessa exploração descontrolada, mas que ainda está à sombra da legalidade, considerando que o modelo consta da lei.

## 2. METODOLOGIA

O problema central do estudo (unidade de ação) consiste nos ilícitos cometidos na atividade de garimpo em terra firme, tendo como unidade geográfica específico o Garimpo do Eldorado do Juma, Município de Novo Aripuanã, Estado do Amazonas, escolhido por ser um garimpo dos mais representativos da modalidade de exploração do ouro em terra firme. As atividades de

mineração no local se deram entre 2006 e 2012, quando foi fechado por ordem judicial. O recorte temporal principal da pesquisa (unidade de tempo) se estende da abertura dos processos contra o garimpo, em 2012, ao presente, 2022, isto é, cerca de dez anos. Porém, as entrevistas com pessoas envolvidas, a visita ao local e os próprios desdobramentos ambientais gerados permitiram a reconstrução de uma linha do tempo do garimpo, desde o início da prospecção de ouro no local, abrangendo um período total de dezesseis anos (2006- 2022).

A pesquisa teve cunho qualitativo e buscou compreender a relação entre os ilícitos praticados no garimpo de ouro e as práticas de governança pública adotadas no processo de liberação ou autorização para a mineração de ouro, sendo descritiva e indutiva.

Como esclarece John Creswell:

As abordagens qualitativas de coleta, análise, interpretação e redação do relatório de dados diferem das abordagens quantitativas tradicionais. A amostragem intencional, a coleta de dados aberta, a análise de textos ou de imagens, a representação de informações em figuras e em quadros e a interpretação pessoal dos achados informam procedimentos qualitativos (CRESWELL, 2010, p. 214).

O método quanto aos procedimentos foi o do estudo de caso, utilizando como objeto o Garimpo do Eldorado do Juma, possibilitando uma observação desde o início do funcionamento até sua paralisação e judicialização numa Ação Civil Pública, assim como as repercussões posteriores. Para Yin (2001, p. 11), “o estudo de caso contribui, de forma inigualável, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais e políticos”. Segundo esse autor, os estudos de caso representam uma estratégia favorável quando são colocadas questões do tipo “como” e “por que”, e quando o pesquisador tem “pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (Ibid., p. 19). Portanto, dada a natureza do objeto da pesquisa, o estudo de caso se mostrou um método adequado. Assim, a partir de Yin (Ibid.), buscamos nesse estudo esclarecer o como e o porquê. O como foi elucidado após a reconstrução da sequência de fatos; o por que foi compreendido pelas entrevistas, que evidenciaram as dificuldades das partes envolvidas. Partindo das informações colhidas e da sequência de fatos narrada, se fez necessário buscar documentos ou notícias para ratificar episódios marcantes para a compreensão do ocorrido. Para Yin (Ibid., p. 68) é preciso que o pesquisador saiba o porquê de o estudo estar sendo realizado, que provas estão sendo procuradas, as variações ou situações que poderiam ser antecipadas e o que poderia ser considerada uma prova contrária ao que foi declarado.

Quanto aos objetivos, o trabalho teve cunho exploratório, com coleta de dados para análise documental e revisão da literatura com levantamento bibliográfico (GIL, 2008), que abrangeu a análise de leis, decretos, resoluções, além de livros e artigos científicos. Para Gil (Ibid., p. 50),



parte dos estudos exploratórios podem ser definidos como pesquisas bibliográficas, etapa que foi, de fato, essencial para a pesquisa, sobretudo o estudo da legislação sobre o tema, em um período anterior à visita ao local. Nessa primeira parte da pesquisa foram buscados os conteúdos jurídicos e normas legais que disciplinam a atividade garimpeira e a modalidade de Permissão de Lavra Garimpeira (PLG).

Foi realizada uma visita ao local onde funcionou o garimpo para conhecer as barragens rompidas e para localizar antigos trabalhadores ou membros da cooperativa do garimpo. A coleta de dados se deu por meio de entrevistas, em dois momentos. Para a compreensão dos dados obtidos com as entrevistas, foi utilizada a metodologia de análise de conteúdo, que compreende um conjunto de técnicas que visa a obter, por procedimentos sistemáticos, indicadores que podem ser quantitativos ou não, capazes de inferir conhecimentos relativos às condições das variáveis inferidas nas mensagens (BARDIN, 2011). Metodologia semelhante foi utilizada por Annette Idler (2019, p. 337) em sua pesquisa em áreas transfronteiriças andinas, para estudar de forma interativa múltiplos grupos e extrair observações acerca do impacto sobre a segurança dos cidadãos.

Este estudo de caso se apresenta como uma realidade inacabada, portanto em construção. Kurt Lewin, psicólogo germano-americano conhecido como um dos pioneiros modernos da psicologia social nos Estados Unidos, foi o criador da teoria de campo, “um conjunto de realidades físicas e psicológicas, em mútua interdependência” (LEWIN, 1965). No campo, encontram-se as forças favoráveis, denominadas impulsionadoras, e as contrárias, chamadas restritivas. A identificação dessas forças e da resultante de seu encontro, isto é, do campo, torna mais favorável a implementação da mudança proposta. Tendo isso em vista, buscamos, nesta pesquisa, identificar os agentes e forças envolvidos no caso estudado, para, a partir dessa compreensão, propor políticas públicas passíveis de aplicação.

Para desenvolver a pesquisa de campo foi feito o deslocamento para o antigo garimpo saindo de Manaus até a sede do município de Apuí em 19 de setembro de 2019, permanecendo ali durante oito dias. As áreas das visitas foram todas fotografadas, desde a saída da cidade de Manaus. O deslocamento ao local do antigo garimpo foi feito por transporte aéreo, em avião de pequeno porte saindo de Manaus até a sede do município de Apuí. A partir desse ponto, foi preciso percorrer, de carro, cerca de 80 km em estrada de terra até a margem do rio Juma, sendo necessário concluir a última etapa em um pequeno barco de alumínio. Embora o acesso seja pelo rio, o garimpo está situado em área de terra firme, isto é, área mais alta não alcançada pelas inundações, e por isso não foi possível fazer a visita logo nos primeiros dias.

No município de Apuí foi possível fazer entrevistas com ex-garimpeiros e com um representante da Cooperativa Extrativista Mineral Familiar do Garimpo do Rio Juma

(COOPERJUMA). No município, foram feitas entrevistas abertas. Nessa primeira etapa, elas foram aplicadas com oito ex-garimpeiros e um empresário que fez levantamento no garimpo estudado, sem gravação, porém autorizadas anotações, totalizando nove entrevistados. Para incluir o conteúdo das entrevistas no material de pesquisa, elas foram transcritas e apresentadas ao entrevistado para autorização. Apenas um dos entrevistados autorizou a divulgação de seu nome. Não houve a possibilidade de uma seleção dos entrevistados, pois eles praticamente tiveram que ser encontrados e convencidos a dar a entrevista.

Já em um segundo momento foram aplicadas entrevistas semiestruturadas a sete entrevistados, agentes públicos que detêm participação ou responsabilidade na governança pública em suas diversas etapas – autorização, prevenção, controle ou reprimenda das atividades de garimpo na região amazônica –, incluindo membros do Ministério Público, Legislativo, Executivo e Judiciário, além de representantes das Forças Armadas, Polícia Federal e Polícia Militar e do Órgão Ambiental, buscando aferir possíveis entraves ou dificuldades para sua atuação. De forma diferente se deram as entrevistas com os agentes públicos, pois pôde haver uma seleção prévia devido aos agentes serem apontados pela própria natureza do caso, bem com os responsáveis pela governança pública estarem descritos na lei como responsáveis pela fiscalização, guarda ou autorização, assim, uma parte complementou a outra.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de caso do Garimpo do Eldorado do Juma buscou trazer um olhar que permitisse ter uma noção do percurso dos garimpos desde a sua instalação de maneira informal até o seu fechamento com as ações judiciais e as tentativas de retorno ao funcionamento, por meio da reconstrução de uma linha do tempo. Além das questões ambientais e legais abordadas, a permeabilidade das fronteiras na Amazônia acoberta outros delitos, como tráfico de drogas e pessoas, e expõe a facilidade de transitar de um país para o outro, já que muitas vezes a separação entre a delimitação dos países pode ser apenas um rio. Sendo assim, na sequencia serão apresentados e discutidos os resultados e as proposição da pesquisa.

#### 3.1 Apresentação do caso: o garimpo do eldorado do juma.

O garimpo estudado localizava-se em uma área de terra firme próxima ao rio Juma. Local de difícil acesso, que pode ser feito a partir dos municípios de Novo Aripuanã, a 250 km do garimpo, ou de Apuí, a 70 km, rotas utilizadas pelos garimpeiros à época. Na área do garimpo foi montada uma série de estabelecimentos comerciais, que vendem desde gêneros alimentícios até

combustível, além de um prostíbulo. Esta região de comércios e serviços é conhecida como *currutela*. À época do garimpo, a moeda corrente nesses estabelecimentos era o ouro, usual também na própria cidade de Apuí. Na visita ainda foi possível ver as casas de madeira da antiga *currutela* no local onde circulava grande número de pessoas e mercadorias. Alguns grupos montaram residências provisórias às margens do rio. Outros, no alto do morro improvisaram barracas, bem diferentes das casas de madeira da área da *currutela* onde se concentravam os comerciantes. Nos entornos, ainda residem muitos antigos garimpeiros, com os quais foram realizadas entrevistas.

As pepitas de ouro do Eldorado do Juma estavam à flor da terra e foram descobertas acidentalmente enquanto era construída uma cerca para um terreno, segundo contou um ex-garimpeiro. À medida que a notícia se espalhou, fato conhecido nos garimpos como “fofoca”, de pronto chegaram interessados ao local da descoberta. O impacto da ocupação das áreas se deu de forma desordenada e muito rápida, pois a “fofoca” atraiu também os moradores das cidades próximas, e, depois, aventureiros de vários lugares do Brasil e até do exterior, como relatou um entrevistado. Qualquer um que chegasse se apropriava de um barranco e começava a cavar. Segundo um entrevistado, “os que chegavam primeiro tomavam as melhores áreas do garimpo, [...] se sentiam donos, pois para eles a terra era de quem chegava primeiro”.

No Garimpo do Juma a retirada do material era feita na terra, pois o rio ficava um pouco mais afastado de onde se mostrava o possível “veio” de ouro. Nessa primeira etapa, as áreas de retirada do ouro eram muito próximas umas das outras e se assemelhavam a buracos bem-demarcados, cavados para buscar o minério. “O grupo usava uma área do tamanho de 3x4m, em geral existia um dono para cada espaço, conhecido como o dono do buraco, e trabalhavam mais quatro empregados e um cozinheiro”, disse um dos entrevistados. Diferente do “dono do buraco”, havia o dono da terra onde foi descoberto o ouro, que também recebia um percentual do que era extraído. Os espaços de trabalho no início tinham cerca de trinta centímetros, mas no final alguns locais chegaram a vinte metros de profundidade.

Depois de certo tempo, os garimpeiros passaram a utilizar jatos de água para tirar o ouro, que já não se achava à flor da terra, e cada vez mais os barrancos iam sendo erodidos pela água. Nos garimpos, aqueles que têm equipamentos motorizados são verdadeiros empresários, que também têm condições financeiras de contratar outros garimpeiros em troca de um percentual do ouro encontrado. Pela ação desses jatos que lavam a terra já sem cobertura vegetal, os buracos foram se transformando em crateras.

Conforme narrou um dos entrevistados, “aumentava o número de garimpeiros e junto aumentava a violência, ou os desentendimentos”. Assim, o crescimento do garimpo foi acompanhado de uma escalada de problemas ambientais, sociais e sanitários. Muitos deles estão



interligados: os casos de malária, por exemplo, aumentam com a retirada da cobertura vegetal (Schutz, 2011).

Com base na pesquisa *in loco*, nas entrevistas e nas informações do processo movido pelo MPF, foram confirmados no Eldorado do Juma cinco impactos comuns aos garimpos de ouro, enumerados a seguir. 1) desmatamento, já antes da delimitação das áreas de prospecção e para formar a *currutela*; 2) assoreamento, após o rompimento de três barragens de rejeitos da mineração; 3) contaminação por mercúrio, que também se espalha para outros locais através dos rios e afluentes; 4) usurpação de bens da União, por realização de lavra sem a competente autorização; 5) proliferação de malária e leishmaniose, agravadas pela ausência de tratamento adequado. A partir da abertura da Ação Civil Pública pelo MPF, muitos desses garimpeiros passaram a se organizar no modelo de cooperativas, em uma tentativa de regularizar sua situação e prosseguir com a atividade. Cabia para a cooperativa 10% do ouro prospectado, sendo separado 4% (em ouro) para o dono do terreno, que segundo um dos entrevistados era conhecido como “Zé Capeta”. Os responsáveis pela cooperativa assinaram um Termo de Ajuste de Conduta Ambiental (TACA), no qual as partes assumem compromissos de reparar os danos, pondo fim ao problema. Após o não cumprimento do acordo, o garimpo foi interditado pela Justiça Federal em 2012.

Os garimpeiros alegaram que na época do fechamento estariam regularizando a situação de Permissão de Lavra Garimpeira (PLG), mas dependeriam de portaria de permissão do diretor-geral do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) à recém-criada Agência Nacional de Mineração (ANM). Uma placa ainda presente na entrada do garimpo mostra a autorização do órgão ambiental estadual com o número 051/11 da licença de operação e com data de 26 de janeiro de 2011, PLG n. 01/2011 e do DNPM de 15 de fevereiro de 2011. Após o processo, foi determinado ao DNPM que não mais outorgasse qualquer autorização destinada à regularização dessa área de garimpo.

As permissões de Lavra Garimpeira (PLG) são concedidas hoje pela ANM e necessitam da licença ambiental, que deve ser buscada junto aos órgãos de licenciamento, no caso o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) ou o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM). Esse último concedeu a licença ao garimpo do Juma em 2011, ficando este legalizado apenas por cerca de um ano.

O responsável pelo Meio Ambiente na Procuradoria da República no Amazonas foi o principal agente na cobrança de reparação dos danos causados no garimpo do Eldorado do Juma, que ficaram evidenciados com o rompimento de três barragens de rejeitos da mineração de ouro. Segundo este agente público, em entrevista concedida para esta pesquisa, “O rompimento das barragens do Juma foi um caso grave e só não teve maior repercussão devido ao fato de não ter ocorrido em área de maior população”.

### 3.2 Propostas de políticas públicas

A partir do estudo de caso realizado *in loco* e da análise da legislação vigente, e tendo em vista a necessidade de uma maior governança da mineração de ouro na região amazônica, foram elaboradas seis propostas de políticas públicas para a mitigação dos danos da atividade, visando superar as medidas simplesmente paliativas ou repressivas. Cabe ressaltar que tais propostas podem também ser adaptadas e expandidas para outras regiões e outros tipos de mineração. Foi de especial relevância o estudo de Carolina Fernandes (2019), que enumera as ações prioritárias de governança ambiental dentro de três grandes grupos: motivação; facilitação e implementação.

A síntese das propostas de políticas públicas formuladas a partir do estudo, é apresentada no quadro 1. Vale ressaltar que além das ações propostas o quadro ainda apresenta (i) a justificativa, (ii) os resultados almejados, (iii) a métrica do monitoramento e (iv) os parceiros potenciais.

**Quadro 1:** Elementos para uma Política Pública de Mitigação da Mineração Danosa em Áreas Similares

Ação Proposta	Justificativa	Resultados Almejados	Métrica de Monitoramento	Parceiros Potenciais	Órgão(s) Responsável(is)
Licenciamento ambiental complexo, diante do constatado impacto ambiental	A lesividade do licenciamento simplificado, aplicado aos garimpos	Critério maior no licenciamento sem uma liberação automática	Número de eia-rima recebidos nos órgãos licenciadores	Secretarias Estaduais do Meio Ambiente e Conama	Órgãos licenciadores no Amazonas, IPAAM, IBAMA e ANM
Divulgação da localização dos garimpos feita UFMG por meio do SISMINE ( <i>software</i> qgis com o <i>plug-in</i> Sentinel Hub) para fiscalização	A falta de números, nomes e a produção dos garimpos de ouro	Uma maior eficiência e transparência das ações de combate e seus resultados	Número de garimpos identificados pelo monitoramento periódico	Universidades com <i>expertise</i> Ambiental e/ou Mineral	UFMG
Identificação das características e necessidades dos trabalhadores dos garimpos e acesso às novas tecnologias e/ou educação ambiental	Falta da identificação do perfil dos garimpeiros e falta de acesso aos meios tecnológicos da mineração para os garimpos	Ações direcionadas para a assistência e valorização ao trabalhador com encaminhamento para outras áreas e segurança do meio ambiente do trabalho	Número de acordos e/ou convênios de universidades com garimpos	Universidades ou órgãos voltados para a tecnologia mineral e/ou ambiental	IBGE/Academia
Presença no Conama para a Agência Nacional de Mineração (ANM)	Ausência de protagonismo da Agência Nacional de Mineração	Edição de Resoluções direcionadas aos garimpos/mineração grupos de trabalho ou Câmara técnica	Quantidade de dispositivos, Resolução de mineração/Câmara técnica ou grupo de trabalho	Ministério do Meio ambiente	Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama)
Notas eletrônicas para divulgação e confronto dos dados de produção e local de prospecção mineral	Falta de eficiência e transparência nas transações com ouro e declarações de falsas origens do ouro	Informações rápidas e seguras com facilidade no confronto de dados do recolhimento dos <i>royalties</i> e a produção dos garimpos	Valor do recolhimento em <i>royalties</i> de mineração	Banco Central do Brasil	Distribuidora de Títulos e Valores Mobiliários (DTVM) e Banco Central
Compartilhamento do Renagro com os nomes dos compradores	Financiadores ocultos dos maquinários	Identificação dos financiadores de maquinário de alto valor utilizado nos garimpos	Número de informações prestadas pelo Renagro	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)	Empresas de comercialização de tratores e máquinas

Fonte: Viana, 2022.

### 3.2.1 Proposta 1. Exigência de licenciamento ambiental complexo

O caráter lesivo da mineração independe da quantidade de material prospectado, por isso, é preciso aumentar o nível de exigência do licenciamento dos garimpos de ouro pela PLG. Além da natureza impactante da atividade de garimpagem de ouro, há de se considerar a Resolução 237 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama, criada com o objetivo de propiciar uma efetiva utilização do Licenciamento. A Resolução considera o licenciamento obrigatório para atividades de “potencial impacto” (Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente, 1997), portanto, bastando o potencial já se faz necessário o licenciamento em respeito a um dos princípios do direito ambiental: o da prevenção.

A própria Constituição Federal, em seu artigo 225, IV, orienta que a regra é “exigir na forma da lei, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade” (Brasil, 1988), e exige que o estudo para essas atividades seja prévio, acompanhando seu relatório do EPIA-RIMA (Estudo Prévio de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental).

### 3.2.2 Proposta 2. Desenvolvimento e utilização de ferramentas tecnológicas em parceria com a comunidade científica

Com o intuito de dimensionar a produção ilegal de ouro, o MPF e a UFMG desenvolveram o SIGMINE – Sistema de Informação Geográfica da Mineração, que cruza o número do processo de origem do ouro declarado na emissão da CFEM e a base de dados geoespacial da ANM; confirmando as imagens por satélite. A partir de um “protocolo de análise geoespacial da legalidade de produção de ouro” (Manzoli *et al.*, 2021), é possível analisar “o nível de legalidade do ouro comercializado entre 2019 e 2020 para todos os regimes de exploração”, disponíveis na base de dados do recolhimento da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) (*Ibid.*).

Outra iniciativa promissora ocorre no estado do Amapá, área de grande fluxo de pessoas envolvidas na mineração, onde o Núcleo de Pesquisa para a Mineração Responsável (NAP.Mineração) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo criou o projeto “ASGM – Coexistência no Brasil”, que capacita garimpeiros a realizar

parcerias com o setor privado e adotar práticas mais sustentáveis nos âmbitos econômico, social e ambiental (“Projeto”, 2021). O financiamento é do fundo *Extractive Global Programmatic Support* e do Banco Mundial, e o projeto conta com os parceiros Organização Brasileira de Cooperativas, Cooperativa dos Garimpeiros do Vale do Rio Peixoto, Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros do Lourenço, *University of British Columbia* e a empresa privada *Newlox Gold* (*Ibid.*). O êxito nas políticas públicas gera bem-estar social, e, considerando a fragilidade da região de mineração do Amapá, essa discussão é premente. A identificação do destinatário das políticas públicas, nesse caso os garimpeiros, tornou necessária a parceria com as cooperativas (iniciando pelas já legalizadas), juntamente com os governos local e estadual, para assim obter um planejamento adequado e bem direcionado.

Ações como as citadas acima demonstram que a *expertise* da academia pode contribuir muito para a governança da mineração. Indicam também que a tecnologia será imprescindível, dadas as dimensões da área, as fraudes já constatadas, o alto valor do ouro e a sonegação significativa, além da potencial ocorrência de ilícitos mais graves e até criminosos, pois a governança pública dá sinais claros de sua fraqueza ou até mesmo de uma explícita ausência.

No estado do Amazonas, uma importante parceira pode ser a Universidade do Estado do Amazonas, que está presente em todos os seus 62 municípios.

### **3.2.3 Proposta 3. Identificação das características e necessidades dos trabalhadores dos garimpos e acesso às novas tecnologias e/ou educação ambiental**

É necessário conhecer o perfil do garimpeiro para melhor traçar e direcionar políticas adequadas, que atendam ao grupo numeroso e ainda desconhecido em seus variados aspectos. Trata-se de um grupo de grande vulnerabilidade, ao qual faltam alternativas de trabalho e/ou aposentadoria, com modelo de contribuição condizente com o isolamento em que vivem. Os relatos fornecidos pelos garimpeiros entrevistados nesta pesquisa demonstram que são pessoas de poucos recursos, que foram para o garimpo em um momento de falta de alternativas, com pouco ou nenhum conhecimento acerca de seus direitos ou obrigações. Muitos garimpeiros se deslocam de um garimpo para o outro, em busca de resultados econômicos, situação agravada em tempos de crise.

Às entrevistas realizadas, soma-se outro perfil dos garimpeiros, delineado por Nascimento e colaboradores (2019), que dá conta de que os proprietários da terra



garimpada cedem aos garimpeiros o local para dormir; após trabalharem cerca de dez a doze horas por dia, dormem de quatro a oito horas por noite. A “‘vida marcada pelo sofrimento’ é a expressão popular referida entre muitos trabalhadores frente à rotina no garimpo” (Herraiz, Silva, 2015). São trabalhadores que normalmente “necessitam de longas jornadas de trabalho pesado para retirar da terra o mínimo para seu sustento” (*Ibid.*).

É preciso criar alternativas de trabalho e renda os para garimpeiros que queiram buscar outra atividade para sustento próprio e de sua família, promovendo o “florescimento de uma economia da floresta” (*Ibid.*, p. 32). Isso é possível a partir da chave da biotecnologia, que, ambiental e socialmente sustentável (Pimenta, Azevedo, 2020, p. 31), se apresenta como uma opção para preservar a floresta e fornecer alternativas de trabalho e renda. Apesar de alguns desafios, como o logístico, os benefícios são a própria perenidade do bioma amazônico e o desenvolvimento sustentável da região, trazendo bem-estar a seus habitantes.

#### **3.2.4 Proposta 4. Presença da agência nacional de mineração no conama**

Considerando a estreita relação entre a mineração e a área ambiental, é necessário estreitar os espaços de deliberação. A ANM não tem ingerência sobre as questões ambientais, e é preciso aproximá-la dos demais órgãos.

Nas regiões de mineração, é difícil detectar em tempo real ou ao menos rapidamente os atos que impactam o meio ambiente, situação agravada pela fiscalização deficiente. Quando esta ocorre, se restringe ao aspecto repressivo. Ultimamente, prevalecem operações conjuntas entre órgãos como Polícia Federal e Ibama, ou ainda Ministério Público Federal, acompanhados pelos órgãos ambientais e Forças Armadas – especialmente o Exército, mas nas regiões de rios a Marinha também tem participado –, operações nas quais cada um dos agentes públicos tem a sua função, cabendo aos órgãos ambientais a aplicação de multas, muitas vezes em milhões de reais, geralmente não pagas.

As diversas situações apresentam uma estreita ligação entre si e, ainda que vários órgãos e ministérios – inclusive o Ministério de Minas e Energia – componham o Conama, a ANM não participa dele, o que dificulta medidas ambientais que possam ser deliberadas de forma mais veloz e efetiva no próprio Conama.

### **3.2.5 Proposta 5. Notas fiscais eletrônicas para divulgação e confronto dos dados de produção e local de prospecção mineral**

As emissões de notas fiscais para circulação de ouro como ativo financeiro feitas pelas Distribuidoras de Títulos e Valores Mobiliários (DTVMs) facilitam fraudes (ver Instituto Escolhas, 2022). Por vezes, há declarações atribuindo a origem do ouro a localidades que sequer existiam. Ademais, a constatação da ausência de pagamento de *royalties* frequentemente se dá tardiamente. Se emitidas apenas em meio eletrônico, é possível um maior controle das notas fiscais, confrontando-as com a declaração da cooperativa.

### **3.2.6 Proposta 6. Divulgação do renagro e dos nomes dos compradores das máquinas**

Apesar de ser reconhecida como atividade rudimentar e artesanal, hoje se observa nos garimpos o uso de grandes maquinários, como pás carregadeiras, compressores e tratores de valor significativo, levando à desconfiança de que existiriam “financiadores ocultos”, já que os garimpeiros trabalham por apenas um percentual de sua produção. A legislação orienta que esse equipamento, quando possível, seja recolhido para evitar novos danos. Quando não for possível recolhê-los, estes devem ser destruídos, o que causa grande comoção e revolta dos garimpeiros.

O RENAGRO foi criado e regulamentado neste ano de 2022, visando informar quem adquiriu as máquinas (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2022). A divulgação desses dados pode ser de grande auxílio para localizar os compradores e o local para onde as máquinas foram levadas.

## **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A importância da criação de políticas públicas relacionadas ao garimpo de ouro está na necessidade de dar concretude aos direitos postos na Constituição, que devem abranger as inúmeras facetas do desenvolvimento sustentável. O estudo de caso do Garimpo do Eldorado do Juma buscou trazer um olhar que permitisse ter uma noção do percurso dos garimpos desde a sua instalação de maneira informal até o seu fechamento

com as ações judiciais e as tentativas de retorno ao funcionamento, por meio da reconstrução de uma linha do tempo.

Como foi demonstrado pelo estudo realizado, o Garimpo do Eldorado do Juma envolveu grande contingente de pessoas e gerou um intenso impacto ambiental. Ainda que tenha sido alvo de processo do MPF, o ocorrido teve pouca visibilidade, também por sua localização em meio à floresta. Casos de garimpos irregulares ou ilegais na Amazônia não são isolados; pelo contrário, têm sido cada vez mais comuns. Faz-se urgente, portanto, a adoção de políticas públicas efetivas para a governança e a mitigação de danos da mineração. As seis propostas apresentadas neste artigo visam contribuir com essa grave questão, envolvendo agentes públicos e privados a fim de buscar o desenvolvimento econômico, social e ambiental sustentável para a Floresta Amazônica e suas populações.

A temática tem grande importância e pode ser tratado sob vários aspectos, considerando o caráter multidisciplinar e transdisciplinar do tema, o que permite abordagens em diferentes formatos. Os garimpos de ouro e de outros materiais, como diamantes ou pedras preciosas, suscitam grandes problemas e devem ser tratados de acordo, mas são ainda pouco discutidos. Casos específicos podem ter impactos diferenciados e requerem estudos mais detalhados, como é o caso dos garimpos em terras indígenas, que continuam proibidos até este momento.

## REFERÊNCIAS

Bardin, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm) Acesso em: 2 mar. 2019.

Brasil. Conselho nacional do meio ambiente. Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0237-191297.PDF> Acesso em: 20 mar. 2022.

Brasil. ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. “Renagro Permitirá Registro Eletrônico de Tratores e Máquinas Agrícolas”. MAPA, 29 mar. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/renagro-permitira-registro-de-tratores-e-maquinas-agricolas-em-base-eletronica-nacional> Acesso em: 3 mai. 2022.

Cordani, Umberto G; Juliani, Caetano. “Potencial Mineral da Amazônia: Problemas e Desafios”. *Revista de Estudios Brasileños*, vol. 6, n. 11, 2019. <https://doi.org/10.14201/reb201961191108>

Cremers, Leontien; Kolen, Judith; Theije, Marjo de (ed.). *Small-Scale Gold Mining in the Amazon. The Cases of Bolivia, Brazil, Colombia, Peru and Suriname*. Amsterdam: Cuadernos del CEDLA, 2013.

Creswell, John W. *Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto*. Tradução Magda Lopes. Consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Dirceu da Silva. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Fernandes, Carolina Cristina. *Governança Ambiental para a Recuperação Florestal: Estudo para o Bioma Amazônico*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. <https://doi.org/10.11606/T.12.2019.tde-18102019-175723>

Gil, Antonio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Herraiz, Aurelio Dias; Silva, Maria de Nazaré Souza da. “Diagnóstico Socioambiental do Extrativismo Mineral Familiar (Garimpo) na Calha do Rio Madeira, em Humaitá, Amazonas”. *Revista Pegada*, vol. 16, n. 2, pp. 202-226, dez. 2015. <https://doi.org/10.33026/peg.v16i2.3892>

Instituto escolhas. *Raio X do Ouro: Mais de 200 Toneladas Podem Ser Ilegais*. São Paulo: Instituto Escolhas, 2022. Disponível em: <https://www.escolhas.org/wp-content/uploads/Ouro-200-toneladas.pdf> Acesso 15 mai. 2022.

Idler, Annette. *Borderland Battles, Violence, Crime, and Governance at the Edges of Colombia’s War*. Oxford: Oxford University Press, 2019.

Lewin, Kurt. *Teoria de Campo em Ciência Social*. Rio de Janeiro, Livraria Pioneira, 1965.

Manzoli, Bruno Manzoli *et al.* *Legalidade da Produção de Ouro no Brasil*. Belo Horizonte: IGC/UFMG, 2021. Disponível em: [http://www.lagesa.org/wp-content/uploads/documents/Manzoli\\_Rajao\\_21\\_Ilegalidade%20cadeia%20do%20Ouro.pdf](http://www.lagesa.org/wp-content/uploads/documents/Manzoli_Rajao_21_Ilegalidade%20cadeia%20do%20Ouro.pdf) Acesso em: 16 mai. 2022.

Nascimento, Vagner Ferreira do *et al.* “Vulnerabilidades em Saúde de Garimpeiros de uma Região Amazônica”. *Enfermería Actual de Costa Rica*, n. 37, pp. 30-49, 2019. <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0ino.37.34931>

Pimenta, Carina; Azevedo, Andréa. “Por uma Bioeconomia Inclusiva e que Mantenha em Pé a Floresta”. *Interesse Nacional*, ano 13, ed. especial 01: *Bioeconomia*, ago. 2020. Disponível em: <https://interessenacional.com.br/por-uma-bioeconomia-inclusiva-e-que-mantenha-em-pe-a-floresta/> Acesso em: 4 mar. 2024.

“Projeto da USP Prepara Garimpeiros para o Século XXI, com Foco na Sustentabilidade”. *Escola Politécnica da Universidade de São Paulo*, nov. 2021. Disponível em: <https://www.poli.usp.br/noticias/destaque-home/61416-projeto-da-usp-prepara-garimpeiros-para-o-seculo-xxi-com-foco-na-sustentabilidade.html> Acesso em: 12 mai. 2022.

Sachs, Ignacy. “Crescimento Econômico e Progresso Social Reconsiderados: O Domínio da Política”. In: Vieira, Paulo Freire (org.). *Rumo à Ecosocioeconomia. Teoria e Prática do Desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, 2007 (Série Desenvolvimento, Meio Ambiente e Sociedade).

Schutz, Edna Amorim de Souza. *Malária e Atividade de Mineração: O Caso da Área de Influência do Garimpo da Terra Indígena Roosevelt em Rondônia e as Estratégias para a Vigilância*. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=2775> Acesso em: 23 abr. 2019.

Viana, Rejane da Silva. *Uma análise da política ambiental nos garimpos ilegais de ouro na Amazônia: o caso do Eldorado do Juma*. 2022. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. <https://doi.org/10.11606/T.12.2022.tde-25102022-194657>

Yin, Robert K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Trad. Daniel Grassi. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.