

## IMPACTOS DECORRENTES DA EXTRAÇÃO ILEGAL (GARIMPO) DE OURO NA LOCALIDADE DE MAKOVA NO MUNICÍPIO DO CUVANGO, ANGOLA

### IMPACTS RESULTING FROM ILLEGAL GOLD MINING IN THE MAKOVA AREA IN THE MUNICIPALITY OF CUVANGO, ANGOLA

Acácio Tyipandeca Kambinda

Instituto Médio Politécnico do Cuvango-Vila da Ponte. Huíla - Angola . E-mail: acaciocambinda@gmail.com.

#### RESUMO

O garimpo ilegal de ouro é uma atividade que preocupa a integridade ecológica de muitos ecossistemas a nível mundial. No município do Cuvango, constitui uma prática relativamente recente mas os vestígios da sua presença vão cambiando de certo modo a forma de vida desta comunidade, neste artigo utilizou-se para a recolha dos dados a entrevista e a observação que permitiu compilar informação e usou-se uma adaptação da Matriz de Leopold, que permitiu aterrisar sobre os seguintes resultados: redução da cobertura vegetal da área, redução da fauna nas áreas que envolvem a mina, redução da fertilidade do solo, alteração nos níveis de ruído e vibrações, alteração da qualidade da água do rio, alteração da paisagem da área, produção de lixo de origem plástica, risco de acidente de trabalho, utilização de mão de obra infantil, geração de fontes de renda direta e indireta, aumento dos casos de doenças sexualmente transmissíveis, consumo excessivo de álcool e substâncias psicotrópicas, aumento do fluxo económico da área, os impactos analisados na localidade de Makova no município do Cuvango permitiram constatar que são de natureza negativa e magnitude moderada com um nível de importância média o que desperta a necessidade de uma intervenção ambiental oportuna.

**Palavras-chave:** Gestão ambiental; Impactos ambientais; Mineração; Extração de ouro; Angola.

#### ABSTRACT

Illegal gold mining is an activity that concerns the ecological integrity of many ecosystems worldwide. In the municipality of Cuvango, it is a relatively recent practice, but traces of its presence are changing the way of life of this community to some extent. In this article, interviews and observations were used to collect data, which allowed compiling information. An adaptation of the Leopold Matrix was used, which allowed us to land on the following results: reduction of vegetation cover in the area, reduction of fauna in the areas surrounding the mine, reduction of soil fertility, change in noise and vibration levels, change in river water quality, change in the landscape of the area, production of plastic waste, risk of workplace accidents, use of child labor, generation of direct and indirect sources of income, increase in cases of sexually transmitted diseases, excessive consumption of alcohol and psychotropic substances, and increase in the economic flow of the area. The impacts analyzed in the Makova locality in the municipality of Cuvango allowed us to conclude that they are of a negative nature and moderate magnitude with a level of medium importance, which raises the need for timely environmental intervention.

**Keywords:** Environmental management; Environmental impacts; Mining; Gold extraction; Angola.



## **Introdução**

No município do Cuvango, na região leste da província da Huíla, se encontra a localidade de Makova, que dista a 60 Km ao sul da sede municipal. Durante muito tempo foi alvo de histórias dos habitantes locais a existência de ouro, possivelmente explorados pelos habitantes coloniais que residiram nas fazendas vizinhas à localidade, o que motivou aos residentes atuais a procurarem vestígios da existência do mineral.

Assim, no ano 2020, com o agravamento da situação econômica mundial e, porém, do país, os residentes locais encontraram pequenas zonas com alta percentagem de caulim, quartzo e óxido de ferro (cascalho), levantando assim, a possibilidade de existência deste mineral, dando início às primeiras escavações e posterior exploração e proliferação a nível local de pequenos grupos de garimpeiros provenientes das distintas partes do país.

O resultado foi a abertura de uma mina clandestina que vai crescendo em extensão a cada dia, deixando marcas da sua influência sobre o ambiente, a sociedade e a economia. Neste contexto, poderiam surgir inúmeras questões para avaliar tal cenário, mas uma merece atenção particular e profunda: quais são os impactos e desafios ambientais decorrentes da extração ilegal (garimpo) de ouro na localidade de Makova no município do Cuvango?

A experiência em trabalhos de campo, avaliação do impacto ambiental e aplicação de instrumentos de recolha de dados qualitativos constituem um elemento que contribuirá para a eficiência da investigação com a que se espera conseguir identificar os impactos ambientais resultantes do garimpo ilegal de ouro na localidade de Makova. A sua relevância social reside em que, por um lado, constituirá um ponto de partida para conhecer o estado do garimpo ilegal de ouro no município do Cuvango, e por outro, também ajudará a compreender os impactos ambientais resultantes desta prática.

Assim, a implicação prática radica na avaliação dos impactos ambientais decorrentes do garimpo ilegal de ouro mediante o monitoramento das localidades de extração ilegal de ouro, usando os resultados da Matriz de Leopold. A investigação trará muitas contribuições teóricas úteis para as instituições da administração pública local, como a identificação dos principais impactos, assim como a sua magnitude e também a formulação dos mecanismos para ultrapassar os desafios ambientais resultantes desta atividade.

## A mineração de ouro por lavra de garimpo

A mineração, essa prática tão entrelaçadas com a cultura, economia e o desenvolvimento humano, sempre teve um papel vital na trajetória dos povos, desde os tempos mais remotos até os dias de hoje. É fascinante notar que, ao longo dos séculos, essa atividade não apenas moldou civilizações, mas também delineou o futuro de nações inteiras em uma escala global.

As primeiras pistas arqueológicas que testemunham a atividade mineradora remontam aos primórdios da idade dos metais (Macias, 1998). O antigo Egito foi o primeiro império produtor de ouro a grande escala do mundo, mantendo esse estatuto até o século I a.C, abrindo caminho a ascensão do Império da China como potência na produção de artigos de ouro a partir da idade do bronze (Cruz et al., 2024). Na África subsaariana os primeiros reportes da extração de ouro data do século oitavo nos reinos do Songai e Mali que apoitaram este recurso para alavancar a sua economia e destaque na região.

O auge dessa exploração, sem dúvida, se entrelaça com a grandiosidade do império romano. Assim, fica claro que o progresso econômico de várias regiões está profundamente envolvido à busca incessante pela extração do ouro (Caliani, 2008).

Segundo o movimento mundial pelos bosques tropicais, com as suas siglas em inglês WRN (2004), a mineração é um conjunto de atividades referentes ao descobrimento, extração dos minerais que se encontram abaixo da superfície da terra, os minerais podem ser metálicos ou não metálicos.

Na presente dissertação se assume a definição de mineração apresentada no Código Mineiro Angolano, publicado no ano de 2011, que define “mineração como um termo sinônimo de atividade mineira, sendo a atividade mineira o conjunto de atividades que incluem o reconhecimento, prospecção, pesquisa, avaliação, exploração, beneficiação, e comercialização de recursos minerais” (Lei n.º 31/11, 2011, p. 2).

Segundo Naesltaller (1995), no ano 1993, estimou-se que cerca de 6 milhões dos trabalhadores do sector mineiro a nível mundial estavam enquadrados na chamada mineração artesanal ou garimpo. Na atualidade mais de dois terços (2/3) dos trabalhadores do sector mineiro a nível de África estão enquadrado no garimpo ilegal.

O estado angolano, mediante a sua legislação mineira, define o “*garimpo como a prática da atividade mineira ilegal, que pode ser feita utilizando métodos artesanais ou convencionais*” (Lei n.º 31/11, 2011, p. 2).



O modo de trabalho utilizado, fazendo recurso aos meios e instrumentos artesanais é um elemento distintivo no garimpo a nível continental, assim o termo aparece em muitas bibliografias regionais como termos sinónimos, situação bem diferenciada pela legislação angolana, já que apesar de utilizar técnicas similares à mineria artesanal, o garimpo é desenvolvido a margem da legislação vigente.

O garimpeiro baseia-se no instinto para encontrar o mineral, na necessidade de alimentar a sua família, de pagar às suas contas e no sonho de ficar rico. A atividade garimpeira de ouro caracteriza-se por: intuição baseada em erros e acertos, busca de mineral de fácil extração, curiosidade e intuição de que tem prática, espera resultados a curto prazo, equipamentos rudimentares, transiente e migratório e obtenção de dinheiro de forma rápida (Viega et al. 2020).

Até meados do século XX, as minas subterrâneas constituíam o método mais comum para extrair jazimentos massivos, mas este panorama vai mudar depois da segunda Guerra Mundial, onde os avanços tecnológicos abrem caminho à exploração mineira a céu aberto. Atualmente, mas de 60% dos materiais extraídos no mundo são mediante a modalidade de minas de superfície.

Modesto e Silva (2009), na sua obra sobre a recuperação de áreas degradadas na mineração a céu aberto, identifica dois tipos de extração de ouro: a extração da jazida a céu aberto e a extração da jazida subterrânea.

A extração por lavra a céu aberto, é a técnica mais utilizada pelos garimpeiros a nível mundial, a lavra garimpeira pode estar baseada em dois princípios ou tipos fundamentais: bancada e por tiras (Modesto & Silva, 2009).

A legislação mineira de muitos países em desenvolvimento, exclui os garimpeiros da extração de ouro de depósitos primários, que, na realidade, foram em grande maioria, descobertos pelos próprios garimpeiros, história tem mostrado que sem suporte técnico e investimento, os depósitos primários, normalmente ricos em sulfetos, são pesadelos para os mineiros artesanais e Infelizmente, a maioria dos governos de países em subdesenvolvidos não provê assistência de qualquer tipo aos mineiros artesanais (Viega et al, 2020).

Segundo o Plastov (2022), na sua explanação sobre a extração mineira artesanal em pequena escala para a África Austral (EMAPE) e em particular em Angola, não existe atividade mineira

artesanal de pequena escala, facto que contrasta com os argumentos apresentados durante a publicação da primeira lei sobre o garimpo ilegal de recursos estratégicos.

### **A lavra garimpeira na legislação mineira angolana**

A atividade garimpeira de ouro, constitui assim juridicamente um atendado aos princípios que regem e orientam o direito mineiro, mostrando claramente um amplo incumprimento dos mesmos. Em Angola, o direito mineiro é representado pelo Código Mineiro, lei n.º 31/11 de 23 de setembro, tem como objetivo regular toda atividade geológica-mineira, designadamente, investigação geológica, descoberta, caracterização, avaliação, explicação, comercialização, uso e aproveitamento dos recursos minerais existentes no solo, subsolo, nas águas interiores, no mar territorial, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva (Lei n.º 31/11, 2011). As principais legislações ambientais que incidem sobre a legislação mineira angolana e que são afetadas pelo garimpo ilegal de ouro são:

- Lei n.12/21, de 07 de Maio, que estabelece As Áreas de conservação ambiental.
- Decreto n. 1/ 10 de, 15 de Março, sobre a Realização de auditorias ambientais às atividades públicas ou privadas suscetíveis de provocar danos significativos ao ambiente.
- Lei n.º 6/02 de 21 de junho, sobre as águas (Lei de água).
- Lei n.º 6/17, de 24 de Janeiro, que estabelece a Lei de base se floresta e fauna selvagem.
- Decreto Presidencial n.º 194/11, de 7 de julho, que estabelece a responsabilidade por danos ambientais.

Essas legislações, ambientais e mineiras, definem a melhor maneira de gerir um empreendimento mineiro, harmonizando os interesses fundamentais para o mundo moderno (Herrmann, 2010). O código mineiro angolano em seu artigo n. 9.º sobre a exploração sustentável dos recursos naturais, afirma que a exploração dos recursos minerais deve ser realizada de maneira sustentável e em benefício da economia nacional, com rigor à observância das regras dobre a segurança e uso econômico do solo, os direitos das comunidades locais e a proteção e defesa do ambiente.

A atividade garimpeira em Angola reprovável e desaconselhada pelo Código Mineiro, isto reflete-se em seu artigo n. 227º. Sobre a exploração ilícita, considera que a extração sem componente e validade de título de concessão de direitos de exploração, é punida com pena de dois a oito anos de prisão maior, salvo se havendo extração, outros mais graves lhe couber, em razão do valor dos minerais extraídos (Lei n.º 31/11. 2011).



A consequência de estas e outras inquietudes governamentais resultantes do rápido crescimento do número de cidadãos estrangeiros a invadir a fronteira norte do território nacional, surge a primeira lei de combate contra a atividade mineira ilegal que, apesar de muitos especialistas apontarem à ineficiência do instrumento para os diversos mineiros que o território apresenta, a justificativa para a sua elaboração está direcionada ao combate do garimpo de diamante (Lei n.º 8/24, 2024).

### **Impactos ambientais da lavra garimpeira de ouro**

Existe uma série de momentos negativos que tiveram consequências a longo prazo em muitos países em que se registou o famoso boom extrativo, dando como resultado o regresso a uma monoespecialização económica e industrial e uma paralização no processo de industrialização, a indústria extrativa se torna básica e a alavanca económica depende unicamente deste sector (Vershina. 2022).

A mineração ilegal, provoca a contaminação da água, solo, degradação dos ecossistemas, redução da biodiversidade e o abate indiscriminado de árvores. Por esta razão resulta relevante o seu estudo para conhecer os mecanismos para limitar e reparar os seus impactos (Herrera, 2023).

Caliani (2008), defende que a deflorestação dos territórios é um dos principais problemas ambientais da mineração a céu aberto, devido ao corte massivo de grandes extensões de terrenos.

Segundo Viegas et al (2020), o ciclo de atividade da mineração artesanal é bem conhecido, começando com a descoberta, aumento do movimento migratório, relativa prosperidade económica, seguido de uma exaustão dos recursos minerais que leva à emigração e uma consequente decadência económica. Após a exaustão do mineral de ouro facilmente extraído, as minas são abandonadas e os habitantes locais têm que conviver com o legado da devastação ambiental, extrema pobreza e poucas oportunidades de desenvolvimento económico alternativo.

A reordenação do território em função dos interesses minerais é uma prática muito comum na mineração garimpeira, que podem chegar ao extremo de realocar núcleos populacionais, devido ao facto de alguns dificultarem o avanço da exploração mineira. (Caliani, 2008).

A lavra garimpeira de ouro gera impactos sobre o meio físico, biótico e antrópico tal como se observa na tabela 1 (Goncalves et al., 2017):

#### **Tabela 1. Impacto Ambiental da lavra garimpeira**

## Impacto Ambiental da lavra garimpeira

<b>Meio Físico</b>	O decepamento da vegetação reduz a biodiversidade; a migração modifica a paisagem e reduz a disponibilidade de recursos minerais; o desmonte de solos e rochas são feitos com bombas que trazem jatos de água, desmoronando de forma provocada os barrancos, e a grande revirada de terra na área causando uma mudança no ambiente minerado.
<b>Meio biótico</b>	Percebe-se a ausência de animais e aves, pois a presença humana e os ruídos e barulhos, e o ato de minerar na área chega a causar interferências na morfologia dos vegetais provocando a degradação da paisagem.
<b>Meio antrópico</b>	Para o meio antrópico, foram identificados impactos positivos e negativos. No caso dos positivos, estão ligados à geração de emprego e renda, o que possibilita uma oportunidade para a sobrevivência de trabalhadores garimpeiros e suas famílias, mesmo que a atividade seja informal e ilegal.

Adaptado de Goncalves et al. (2017)

A nível mundial a implementação de uma lavra garimpeira traz consigo um impacto na estrutura social, registando-se a proliferação do tráfico de droga, sobretudo as mais acessíveis como a canabis, a prostituição de menores, aumento das doenças sexualmente transmissíveis, aumento de acidentes envolvendo funcionários, jogos ilegais, consumo excessivo de drogas e o desequilíbrio dos valores morais (Viega et al., 2020)

Segundo Grangeiro (2022) em seu estudo sobre a Extração mineira artesanal e pequena em Moçambique, defende que a atividade garimpeira, tem vantagem e desvantagem socioeconômicas. No que se refere às vantagens, constitui uma fonte de emprego nas zonas rurais, fontes de rendimento complementar e a agricultura.

Em Angola, a proliferação do garimpo de ouro, tem estado na base para muitos problemas socioeconômicos, apresentados no guia prático sobre exploração mineira artesanal e de pequena escala da região da África Austral, publicado pelo PanAfgeo-2, entre os quais destacam-se: a utilização do trabalho infantil, conflitos locais com os agricultores e outras partes interessadas e conflitos entre as gangues criminosas nas áreas de garimpo. (Plastov, 2022)

### *Avaliação dos impactos da lavra garimpeira*



Por muitas décadas a exploração dos minerais ocorreu de forma não legal e os impactos ambientais das lavras garimpeiras só eram conhecidos quando começavam a ser visíveis através da alteração da paisagem onde eram desenvolvidas estas atividades (Bomfim, 2017).

A realização de um estudo para a avaliação de impacto ambiental de uma lavra garimpeira, representa um marco de grande importância para uma efetiva e consciente gestão ambiental (Gomes & Herbert, 2015).

A avaliação de impacto ambiental é levada a cabo mediante um conjunto de métodos dentre os quais destacam-se os seguintes: Método ad hoc, checklist, Matrizes de interação, superposição, simulações e Batelle-EES, todos eles apresentam vantagem e desvantagem durante a sua utilização tal como se apresenta na tabela 3 (Pimentel & Pires, 2015).

Segundo Finucci (2010), a matriz de interação é uma listagem de controle bidimensional que relaciona os factores com as ações. É um método eficiente na identificação de impactos diretos (alterações do ambiente que entra em contacto com a ação transformadora), visto que tem por objetivo relacionar as interações entre os factores ambientais e os componentes do projeto.

Os impactos ambientais podem ser classificados mediante:

1. Caráter do impacto, define o sentido produzido por uma ação do projeto sobre o ambiente, com respeito ao estado prévio a ação. Este pode ser:
  - Impacto benéfico ou positivo (+): consideração positiva com respeito ao estado prévio da ação do projeto.
  - Impacto danoso ou negativo (-): consideração negativa com respeito ao estado prévio da ação do projeto.
  - Impacto neutro (n): Consideração neutra.
  - Impacto previsível (X): difícil de qualificar sem estudos específicos.
  
2. Magnitude do impacto, qualifica a dimensão do impacto ambiental produzido sobre um determinado recurso ou elemento do ambiente.
  - Grande (G), quando a variação no valor dos indicadores for de tal ordem que pode levar a descaracterização do fator ambiental considerado.
  - Media (M), quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, mas sem alcance para a descaracterização do fator ambiental.
  - Pequena (P), quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterado o fator ambiental.

3. Importância do impacto, o grau de importância será avaliado a partir da relação entre a magnitude e a sensibilidade do ecossistema ou meio afetado (Moreira, 1995).

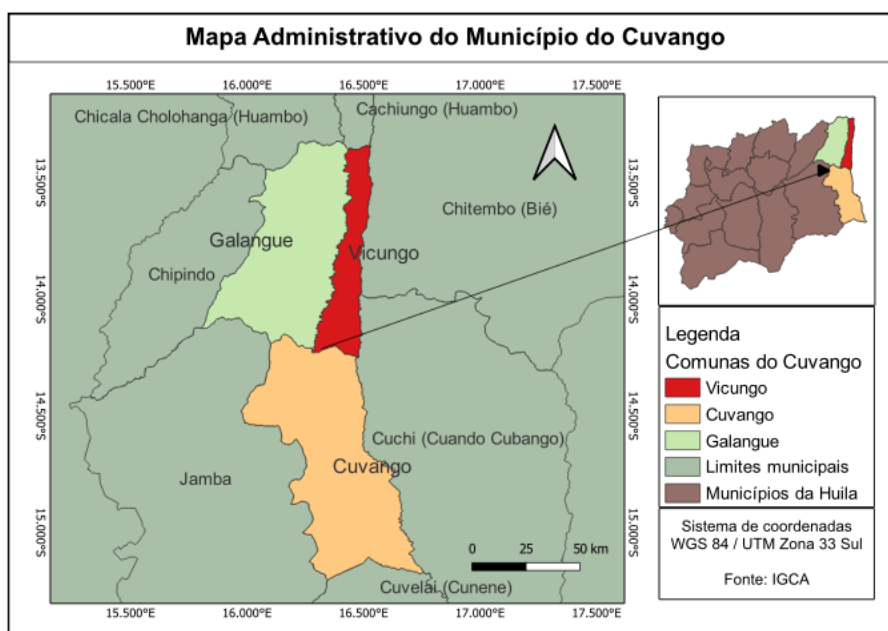
- Significativo (Si): quando a intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e junto dos demais impactos acarreta como resposta social, perda quando adverso, ganhos quando benéficos.
- Moderada (Mo): quando a intensidade do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos outros impactos assume dimensões recuperáveis, quando adverso ocorre uma redução na qualidade de vida, e quando benéfico assume uma melhoria na qualidade de vida.
- Não significativa (Ns): A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente em relação aos outros impactos não implica na alteração da qualidade de vida.

### Caracterização da área de estudo

O presente estudo foi realizado na localidade de Macova, que se encontram na provincia da Huíla conforme a Figura 1, na região Leste, no município do Cuvango, no extremo sudeste na margem ocidental do rio Cuvango a 60 Km da Vila da Ponte (Figura 1). A área de estudo apresenta um polígono com as seguintes coordenadas geográficas 14, 87° de latitude sul e 16,60° de longitude este, conforme a Figura 3:

**Figura 1**

*Mapa político do município do Cuvango*



## Resultados

Na classificação dos impactos ambientais sobre o meio biótico, tal como se apresenta na tabela 2, todos os impactos apresentam uma natureza negativa, tendo uma mediana magnitude, moderados quanto à importância e apresentam uma extensão local.

**Tabela 2**

*Classificação dos impactos sobre o meio biótico*

<b>Impacto</b>	<b>Natureza</b>	<b>Magnitude</b>	<b>Importância</b>	<b>Extensão</b>
• <b>Redução da cobertura vegetal da área.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Fragmentação dos habitats.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Redução da fauna nas áreas que envolvem a mina.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Redução da fertilidade do solo.</b>	N	M	Mo	L

**N (-): Negativo; M: Médio; Mo: Moderado; L: Local**

Na classificação dos impactos ambientais sobre o meio físico, tal como se apresenta na tabela 3, todos os impactos evidenciam uma natureza negativa, tendo uma mediana magnitude, moderados quanto à importância e apresentam uma extensão local.

**Tabela 3**

*Classificação dos impactos sobre o meio físico*

<b>Impacto</b>	<b>Natureza</b>	<b>Magnitude</b>	<b>Importância</b>	<b>Extensão</b>
• <b>Alteração nos níveis de ruído e vibrações.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Alteração na qualidade do ar, com o aumento de material particulado.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Alteração da qualidade da água do rio.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Alteração na qualidade e propriedade do solo.</b>	N	M	Mo	L

• <b>Alteração da Paisagem da área.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Produção de lixos de origem plástica.</b>	N	M	Mo	L

**N (-): Negativo; M: Médio; Mo: Moderado; L: Local**

Na classificação dos impactos ambientais sobre o meio antrópico, tal como se apresenta na tabela 4, os impactos apresentam uma natureza negativa, com exceção de dois impactos que são positivos, tendo uma mediana magnitude, moderados quanto à importância e mostram uma extensão local com exceção de dois impactos que apresentam uma extensão regional.

**Tabela 4**

*Classificação dos impactos sobre o meio biótico*

<b>Impacto</b>	<b>Natureza</b>	<b>Magnitude</b>	<b>Importância</b>	<b>Extensão</b>
• <b>Incomodo a vizinhança.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Risco de acidente de trabalho.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Utilização de mão de obra infantil.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Geração de fontes de renda direta e indireta.</b>	P	M	Mo	L
• <b>Aumento dos casos de doenças sexualmente transmissível.</b>	N	M	Mo	R
• <b>Consumo excessivo de álcool e substâncias psicotrópicas.</b>	N	M	Mo	L
• <b>Aumento do fluxo econômico da área.</b>	P	M	Mo	R

**P (+): Positivo; N (-): Negativo; M: Médio; Mo: Moderado; L: Local; R: Regional**

## Discussão

Da análise dos impactos ambientais, observa-se que estes apresentam uma natureza negativa em sua maioria com exceção da geração de fonte de renda e do aumento do fluxo econômico da área, todos os impactos apresentam uma magnitude média com uma importância moderada, e com uma extensão local com exceção do aumento de ITS e o fluxo econômico que apresentam uma extensão regional. Estes resultados diferem em parte com Moreira (2017), que apresenta que mais da metade dos impactos são de natureza negativa, com uma magnitude média e pequena e uma importância não significativa e moderada, o caráter positivo reside sobre tudo no meio antrópico. A diferença entre ambos estudos reside no facto da lavra garimpeira ser um fenómeno relativamente jovem no contexto angolano.

Os impactos identificados sobre o meio biótico são a redução da cobertura vegetal da área, fragmentação dos habitats, redução da fauna nas áreas que envolvem a mina, redução da fertilidade do solo. Estes resultados coincidem em parte com Goncalves et al. (2017), que em sua investigação identifica redução da cobertura vegetal da área, fragmentação dos habitats, redução da fauna nas áreas que envolvem a mina. Também coincide com Marcillo & Velasco (2024), que identificam a deflorestação e a redução da fauna. Este se deve em grande parte pelo facto do meio biótico ser relativamente mais sensível a alterações ambientais.

Os impactos identificados sobre o meio físico a alteração nos níveis de ruído e vibrações, alteração na qualidade do ar, com o aumento de material particulado, alteração da qualidade da água do rio, alteração na qualidade e propriedade do solo, alteração da Paisagem da área, produção de lixos de origem plástica. Estes resultados coincidem em parte com Madeiros et al. (2019), que identificam a contaminação das águas, a poluição sonora e vibrações, poluição atmosférica, alteração da paisagem, a poluição do solo e a acumulação de lixo aleatório como as principais causas. Isto se deve pôr em grande parte os indivíduos que desenvolvem esta pratica não tem nenhum sentimento de amor com a localidade mostrando total desinteresse pelo bem estar da mesma.

Os impactos identificados sobre o meio antrópico como o incomodo a vizinhança, risco de acidente de trabalho, Utilização de mão de obra infantil, Geração de fontes de renda direta e indireta, Aumento dos casos de doenças sexualmente transmissível, Consumo excessivo de álcool e substancias psicotrópicas, Aumento do fluxo econômico da área, Risco de desmoronamento de barrancos. Estes resultados coincidem em parte com Silva (2024), que identifica incomodo a vizinhança, risco de acidente de trabalho, Geração de fontes de renda

direta e indireta, Aumento do fluxo econômico da área. Também coincide em parte com Zapata (2020), que identifica entre os impactos antrópicos, as enfermidades como a lepra e as ITS, a exploração de menores e tráfico de seres humanos, Plastove (2022), também identifica as lutas gangues criminosas nas áreas de garimpo como impacto antrópico. A diferença entre os impactos antrópicos é reside nas características social, econômicas e culturais que vai levar a utilização de mão de obra infantil, os baixos níveis de instrução contribuirão no aumento dos casos de doenças sexualmente transmissível e o consumo excessivo de álcool e substâncias psicotrópicas.

### **Considerações Finais**

Ficou em evidência que são inúmeros os impactos causados pelo garimpo de ouro na localidade de Makova no município do Cuvango, os impactos analisados permitiram constatar que são de natureza negativa e magnitude moderada com um nível de importância média o que desperta a necessidade de intervenção ambiental oportuna.

Os principais impactos do garimpo de ouro sobre o meio biótico são: redução da cobertura vegetal da área, fragmentação dos habitats. redução da fauna nas áreas que envolvem a mina, redução da fertilidade do solo. A natureza negativa levanta a necessidade de implementar medidas para a regulação e mitigação para garantir a sustentabilidade a longo prazo.

As alterações nos níveis de ruído e vibrações, alteração na qualidade do ar, com o aumento de material particulado, alteração da qualidade da água do rio, alteração na qualidade e propriedade do solo, alteração da paisagem da área, produção de lixos de origem plástica. A relevância destes impactos encontra-se no facto de afetarem a curto e medeio prazo a forma de vida das populações adjacentes a área de extração mineira.

O incomodo a vizinhança, risco de acidente de trabalho, utilização de mão de obra infantil, aumento dos casos de doenças sexualmente transmissível, consumo excessivo de álcool e substâncias psicotrópicas, risco de desmoronamento de barrancos. Alguns impactos apresentam uma natureza econômica positiva a nível local: aumento do fluxo econômico da área, geração de fontes de renda direta e indireta, o que não descarta a sua intervenção regional, no âmbito da formalização econômica da atividade.



## Referência Bibliográfica

- Bomfim, M, R (2017). *Avaliação de Impacto ambiental da atividade mineraria*. Universidade Federal do Recôncavo da Baía. <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/175229/1/avaliacao.pdf>
- Caliani, J. C. (2008). Una aproximación al conocimiento del impacto ambiental de la minería en la faja Peritica Ibérica. *Revista de la sociedad española de mineralogía. Mescla(10)* 24-28. [https://www.semineral.es/websem/PdfServlet?mod=archivos&subMod=publicaciones&archivo=Macla10\\_24.pdf](https://www.semineral.es/websem/PdfServlet?mod=archivos&subMod=publicaciones&archivo=Macla10_24.pdf)
- Constituição da República de Angola. (2010). Diário da Republica de Angola de 21 de Janeiro de 2010. [https://www.asg-plp.org/upload/legislacao/doc\\_99.pdf](https://www.asg-plp.org/upload/legislacao/doc_99.pdf)
- Cruz, M. M., Diaz, G. R., & Herenu, C. (2024). *Oro: Un estudio integral de su historia, aplicaciones y usos*. Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/oro\\_-\\_un\\_estudio\\_integral\\_de\\_su\\_historia\\_aplicaciones\\_y\\_usos\\_coyuntura\\_internacional\\_y\\_nacional.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/oro_-_un_estudio_integral_de_su_historia_aplicaciones_y_usos_coyuntura_internacional_y_nacional.pdf)
- Finucci, M. (2010). *Metodologia utilizadas na avaliação de impacto ambiental para liberação comercial do plantio de transgênicos-uma contribuição ao estudo da arte no Brasil*. [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de São Paulo]. Repositório da Universidade de São Paulo. <https://repositorio.usp.br/item/002128987>
- Goncalves, L. D., Lisboa, G. S., & Bezerra, B. F. (2017). Alterações ambientais decorrentes da extração de ouro no garimpo de Caxias Município de Luís domineis-ME. *Revista Equador (UFPI)*, 6(2), 165-179. <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador>
- Gonzalez, A. D., Francisco, K., Paz, J. R., Coelho, I., & Sebastiao, E. (1983). *Atlas Geográfico*. Estocolmo: Esselte Map Service.
- Granjeiro, C. A. (2022). O setor da EMAPE em Moçambique. in M. J. Batista, J. Carvalho, & J. Tychsen, *Manual de Exploração mineira artesanal e de pequena escala para a região da África Austral* (pp. 11-16). Laboratório Nacional de Energia e Geologia de Lisboa. <https://www.planetgold.org/sites/default/files/Tychsen%2C%20et%20al.%202022.%20ASM%20Portuguese-Handbook.pdf>
- Herrera, H. (2023). Minería ilegal y preparacion integral, un Desafio en el Desarrollo Ambiental del Ecuador. *Ciencias Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4) 1171-1188. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.6945](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6945)
- Herrmann, H. (2010). Estrategias de gestao em recuperacao de areas degradadas por mineracao. In J. M. Alba, *Recuperacao de areas mineradas*. 2(1), (pp. 81-123). Embrapa. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/884697/1/RECUPERACAO-AREAS-MINERADAS-ed02-2010.pdf>
- Lei n.º 5/98 da República de Angola: Lei de base do meio ambiente. (1998). Diário da República de Angola de 19 de junho de 1998. [https://files.lex.ao/assembleia-nacional/1998/lei-n-o-5-98-de-19-de-junho/download/lei-n-o-5-98-de-19-de-junho\\_assembleia-nacional\\_lex-ao.pdf](https://files.lex.ao/assembleia-nacional/1998/lei-n-o-5-98-de-19-de-junho/download/lei-n-o-5-98-de-19-de-junho_assembleia-nacional_lex-ao.pdf)
- Lei n.º 6/02 da República de Angola: Lei das águas. (2002). Diário da República de Angola de 21 de Junho de 2002. <https://dw.angonet.org/wp-content/uploads/Angolan-Law-on-Water-LEI-DE-AGUAS-639.pdf>
- Lei n.º 8/24 da República de Angola: Lei de Combate à Atividade Mineira Ilegal, Diario da Republica de Angola de 3 de Julho de 2024. <https://angolex.com/paginas/leis/lei-de-combate-a-atividade-mineira-ilegal-8a-24a.html>
- Lei n.º 31/11 da República de Angola: Código Mineiro Angolano. (2011). Diário da República de Angola de 23 de Setembro de 2011. <https://lex.ao/docs/assembleia-nacional/2011/lei-n-o-31-11-de-23-de-setembro/>
- Madeiros, A. R., Dantas, J. S., Barros, P. S., & Gonzaga, L. M. (2019). Avaliação de impacto ambiental gerado pela pequena mineração no município de Picuí: PB. In D. F. Andrade (Eds.), *Semiarido Brasileiro* (1ª ed Vol. 2, pp. 15-25). Editora Páisson. [https://www.poisson.com.br/livros/semiarido/volume2/Semiarido\\_vol2.pdf](https://www.poisson.com.br/livros/semiarido/volume2/Semiarido_vol2.pdf)
- Marcillo, K. J., & Velasco, M. L. (2024). Análise de la contaminación ambiental por minería ilegal sector San Agustín, Provincia de el Oro. *Revista científica de innovación educativa e sociedad*, 04(05), 221-234. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i5.364>
- Modesto, R. L., & Silva, E. M. (2009, Abril, 13-16). Recuperação de áreas degradadas na mineração a céu aberto. *39º Seminário de Redução de Minério de Ferro e Matérias-primas e 10º Simpósio Brasileiro de Minério de Ferro*. <https://doi.org/10.5151/2594-357X-1571639>

- Pimentel, G & Pires, S,H (1992). Metodologias de Avaliação de impacto ambiental: Aplicações e seus limites. *Revista de administração pública*, 26(1), 56-68. <https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/8812>
- Plastov, J. M. (2022). O sector da EMAPE em Angola. In M. J. Batista, J. Carvalho, & J. Tychsen, *Manual de Exploração mineira artesanal e de pequena escala para a região da África Austral* (pp. 68-75). Laboratório Nacional de Energia e Geologia de Lisboa. <https://www.planetgold.org/sites/default/files/Tychsen%2C%20et%20al.%202022.%20ASM%20Portuguese-Handbook.pdf>
- Silva, W. M. (2024). *Avaliação de impacto ambiental causados pela atividade de garimpo de mineiro de ouro e cassiterita e os aspectos relacionados para a sua legalização de empreendimentos sob o regime de permissão de lavra garimpeira no município de Tucumã-PA*. [Teses de Mestrado, Faculdade de Ciências Naturais da Universidade da Pampa]. Repositório da Universidade da Pampa. <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/riu/9683>
- Viega, M. M., Silva, A. R., & Hilton, J. J. (2020). O garimpo de ouro na Amazonia: aspectos tecnológicos, ambientais e social. In E. Trindade, & B. Filho, *Extração de ouro: princípios tecnológicos e meio ambiente* (pp. 277-305). CETEM/MCT. <http://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/1233>
- Zapata, G. Y. (2020). Problemas medioambientales de la minería aurífera ilegal em madre de Dios-Perú. *Observatório medioambiental*, 23, 229-241. <https://doi.org/10.5209/obmd.73177>.

