

# Percepção Dos Pescadores De São Fidélis/Rj Sobre Os Impactos Do Garimpo Ilegal Na Saúde E No Meio Ambiente

Pedro Henrique Viana Do Nascimento Talon Pereira<sup>1</sup>, Philippe Ribeiro Gomes<sup>1</sup>  
(Instituto Federal Fluminense Campus Campos Guarus, Brasil)

---

## **Resumo:**

*O estudo em questão se concentra no município de São Fidélis/RJ e se justifica devido à ocorrência ao longo dos anos de atividades de garimpo de forma ilegal no Rio Paraíba do Sul, com a utilização de mercúrio no seu processo. Teve como objetivo avaliar a percepção dos pescadores profissionais sobre os impactos do garimpo ilegal relacionados à saúde humana e ao meio ambiente. Pesquisas dessa natureza permitem estabelecer uma relação entre saúde pública e meio ambiente, possibilitando a contribuição para o desenvolvimento de propostas de controle ambiental. O método utilizado para a execução deste trabalho se caracterizou pela aplicação de questionários individuais com os pescadores e os resultados indicaram que o impacto da atividade na saúde e no meio ambiente é percebido de forma negativa, embora haja o desconhecimento dos verdadeiros riscos. O estudo aponta a necessidade de ações de monitoramento e fiscalização eficientes pelo poder público, e propõe a implementação de educação ambiental para conscientização da população.*

**Palavras-chave:** Garimpo ilegal; Impactos; Mercúrio; Rio Paraíba do Sul.

---

Date of Submission: 27-01-2025

Date of Acceptance: 07-02-2025

---

## **I. Introdução**

A extração aurífera no Brasil está intrinsecamente ligada ao movimento migratório inter-regional de populações em situação de pobreza. Esse fenômeno reflete a dinâmica econômica do país, pois essas populações buscam soluções imediatas para seus desafios sociais. Além disso, esse processo contribui para o processo de expansão populacional nas áreas mineradoras, o que resulta na deterioração das condições sociais e de saúde locais (Tedesco, 2015; Andrade, 2008).

De acordo com Araújo (2015), as atividades de mineração de ouro aluvial em pequena escala (chamada localmente de garimpo) são realizadas de forma arcaica e sem padrão. Como consequência, provocam a contaminação do ambiente por metais, gerando riscos significativos tanto para os ecossistemas quanto para a saúde humana, dependendo das concentrações desses metais e do nível de exposição. O garimpo envolve operações em balsas que realizam a dragagem de sedimentos do fundo de um corpo hídrico empregando o mercúrio (Hg) que se associa ao ouro formando um amálgama. A queima desse, realizada de forma indiscriminada e ao ar livre, promove a separação do ouro, com a volatilização do Hg em quantidades significativas para a atmosfera (Vieira, 2017; Guimarães, 2020; Pestana et al., 2022).

Dentre os principais impactos ambientais decorrentes do garimpo, estão o assoreamento dos corpos hídricos, a mortalidade da ictiofauna e a contaminação das águas por Hg (Nunes, 2022; Farias, 2002). Uma vez disponível no ambiente aquático, o Hg<sup>0</sup> pode ser transformado em metilmercúrio e, conseqüentemente, ser bioacumulado e biomagnificado ao longo da cadeia trófica (Gomes et al., 2023). Por essa característica acumulativa, este metal poderá ser encontrado nos peixes de topo de cadeia em concentrações mais elevadas, chegando até o homem. Entre os efeitos à saúde humana devido a exposição a esse contaminante, destacam-se as doenças renais, cardiovasculares e neurológicas. Por exemplo, esse metal pode causar danos irreversíveis ao sistema nervoso central, afetando áreas do cérebro responsáveis pelas funções sensoriais, visuais, auditivas, motoras e, em caso mais severos, pode levar a um estado de coma e seguido de morte (Bastos et al., 2004; Opas, 2011; Vardhan, Kumar, Panda, 2019). Dessa forma, a alimentação oriunda de animais aquáticos com altas concentrações de Hg e seus compostos constitui-se em um fator de risco aos que consomem, havendo a necessidade de monitoramento deste contaminante (Cardoso et al., 2001).

O garimpo de ouro na bacia do Rio Paraíba do Sul (RPS) tem início na década de 80 no Rio Muriaé, expandindo aos Rios Pomba, Carangola e principalmente no canal principal do RPS, concentrando-se próximo a três municípios da região norte fluminense: Itaocara, Cambuci e São Fidélis. No ano de 1987, o Secretário de Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro declarou ilegal a atividade de garimpo de ouro no RPS e seus

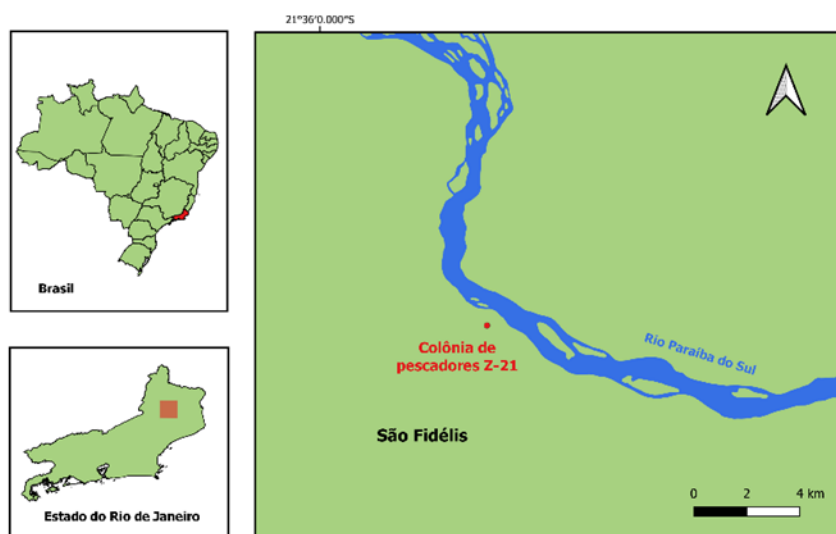
afluentes, devido ao iminente risco de contaminação por Hg (Almeida, Souza, 2008). Contudo, apesar da proibição, a atividade não foi cessada e até os dias atuais tem sido reportada (Jornal Estado de Minas, 2021; Jornal Terceira Via, 2021; 2023; Gomes et al., 2022; Campos 24 horas, 2024). Em agosto de 2021, a Polícia Federal apreendeu três homens e confiscou um garimpo flutuante no município de Além Paraíba, em Minas Gerais. Em outubro do mesmo ano, a Polícia Militar Ambiental localizou uma balsa de garimpo na zona rural de Itaocara. Em novembro, a operação “Paraíba Dourado”, coordenada pela Polícia Federal, apreendeu quatro balsas entre os municípios de Cambuci e São Fidélis. Em agosto de 2023, a Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS) e o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) realizaram uma operação para coibir o garimpo no RPS e seus afluentes, nos municípios de São Fidélis, Carmo e Santo Antônio de Pádua. Nessa operação, inutilizaram três balsas de extração de ouro. Inclusive, Gomes et al. (2022) observou um aumento das concentrações de Hg em compartimentos ambientais (sedimento, material particulado em suspensão, macrófitas aquáticas) do RPS devido ao garimpo ilegal de ouro. Em 2024, o Jornal Campos 24 Horas noticiou a operação “Riqueza Oculta” em São Fidélis, durante a qual três balsas foram apreendidas e cinco pessoas detidas por crimes ambientais. Nesse contexto, a recorrência é notória e preocupante, uma vez que a atividade pode apresentar riscos à saúde humana e à biodiversidade. Ademais, em 2017 o Brasil tornou-se um dos países signatários da Convenção de Minamata, acordo global que visa minimizar as emissões de Hg, principalmente pelas atividades de mineração de ouro. O acordo propõe medidas administrativas tais como promover a informação pública, conscientização e educação sobre os riscos e efeitos do Hg na saúde humana, além de cooperar com a pesquisa, desenvolvimento e monitoramento (UNEP, 2017). Dessa forma, torna-se importante o conhecimento da percepção da população pesqueira local, uma vez que os impactos decorrentes desta atividade os afetam diretamente.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a percepção de uma colônia de pescadores, de uma área do RPS impactada pela atividade de garimpo, sobre os impactos no ambiente e na saúde causados pela exposição ao Hg.

## II. Metodologia

O município de São Fidélis, localizado na região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro, possui uma área de 1.034,833 km<sup>2</sup> e está situado entre as coordenadas 21° 38' 45" S e 41° 44' 49" O (**Figura 1**). Faz fronteira com os municípios de Cambuci, Italva, Cardoso Moreira, Campos dos Goytacazes, Santa Maria Madalena, São Sebastião do Alto e Itaocara. Sua população é de 38.961 habitantes, com uma densidade demográfica de 37,61 habitantes por km<sup>2</sup>, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

**Figura 1** – Mapa do Brasil e do estado do Rio de Janeiro (vermelho) mostrando a localização da Colônia de Pescadores Z-21 no município de São Fidélis.



**Fonte:** Autoria própria.

A coleta dos dados foi realizada por meio de entrevistas estruturadas, utilizando um questionário previamente elaborado, com uma amostra de pescadores cadastrados na colônia de pescadores Z-21, sediada em São Fidélis (**Figura 1**). O questionário continha perguntas objetivas, divididas em duas etapas consecutivas. O objetivo era construir um panorama das diferentes percepções dos pescadores sobre o garimpo ilegal e seus impactos na saúde e no meio ambiente. Dos 230 pescadores associados à colônia Z-21, uma amostra de 39 deles

participaram da entrevista estruturada utilizando questionários. Essa amostra representa cerca de 17% da população total de pescadores cadastrados.

O questionário foi aplicado presencialmente na colônia Z-21 entre novembro de 2023 e novembro de 2024. Ele foi dividido em duas etapas: a primeira teve como objetivo traçar o perfil socioeconômico dos pescadores cadastrados, enquanto a segunda, composta por perguntas específicas, buscou capturar as percepções dos pescadores sobre os impactos socioambientais.

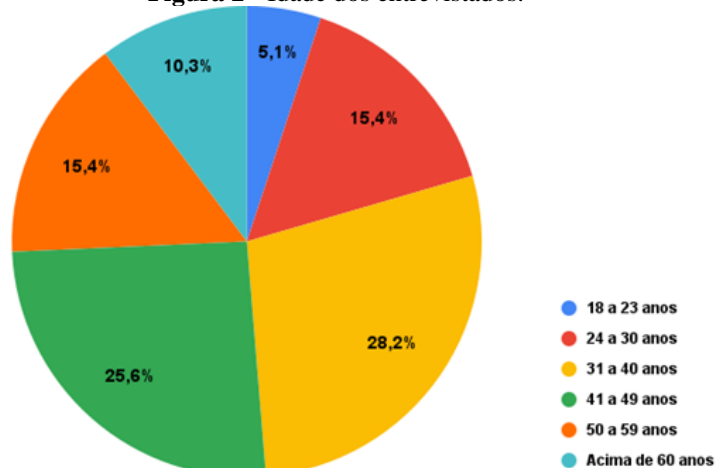
A pesquisa enfrentou desafios em relação a coletas de dados, obtendo uma amostra reduzida de respondentes. A principal limitação está relacionada com a sensibilidade do tema, embora o questionário assegurasse o anonimato das respostas, boa parte dos pescadores optaram por não responder devido ao medo de possíveis represálias ao expor opiniões sobre uma atividade ilícita.

Referente aos aspectos éticos, a pesquisa teve como base a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde. Segundo essa resolução, as pesquisas de opinião pública com participantes não identificados estão isentas de obrigatoriedade de registro ou avaliação pelo sistema do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Brasil, 2016, p. 3).

### III. Resultados E Discussão

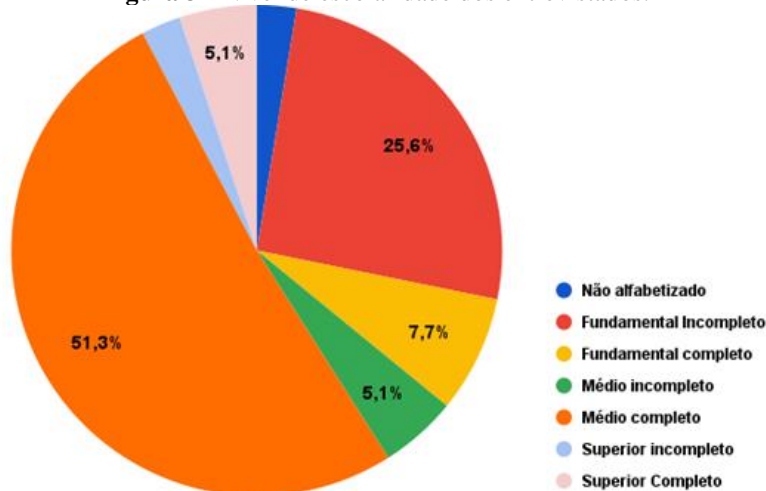
Participaram da pesquisa 39 pescadores, sendo que todos os entrevistados são do gênero masculino (100%) e a maioria possui idade acima de 40 anos (51,3%, **Figura 2**). Quanto ao nível de escolaridade, observou-se que cerca de 51,3% possuem o ensino médio completo, seguido pelo nível fundamental incompleto com 25,6% (**Figura 3**). Além disso, 60% dos entrevistados possuem mais de 10 anos de experiência na profissão (**Figura 4**). Dessa forma, entende-se que possuem um conhecimento amplo sobre a área de estudo e, conseqüentemente, uma maior percepção dos problemas associados a essa região.

**Figura 2 - Idade dos entrevistados.**



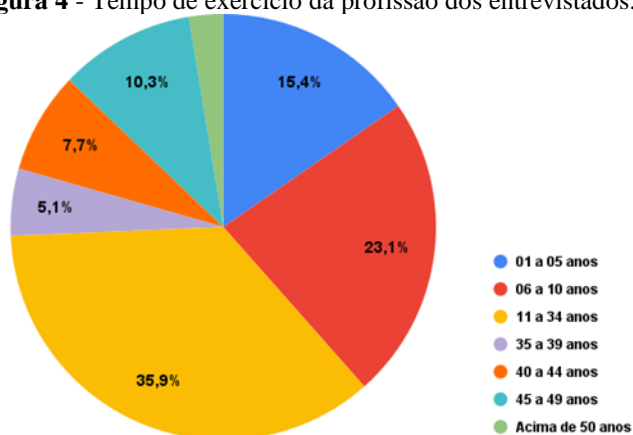
Fonte: Autoria própria.

**Figura 3 - Nível de escolaridade dos entrevistados.**



Fonte: Autoria própria.

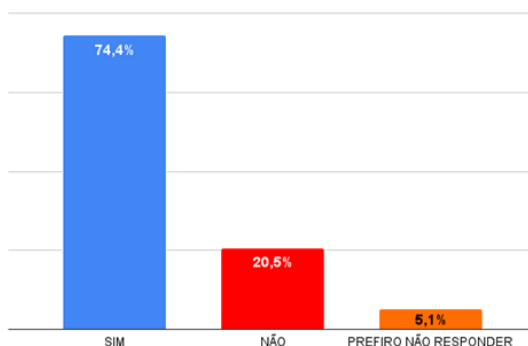
**Figura 4** - Tempo de exercício da profissão dos entrevistados.



Fonte: Autoria própria.

Quando perguntados se já haviam visto balsas de garimpo de ouro no RPS, 74,4% dos pescadores afirmaram que sim, enquanto 20,5% disseram que nunca tinham visto e 5,1% optaram por não responder (**Figura 5**). Estudos realizados anteriormente nesse rio corroboram com a percepção da comunidade pesqueira: atividades de garimpo ilegal são observadas de forma recorrente no RPS e afluentes, com a contaminação e dispersão do Hg (Gomes *et al.*,2022).

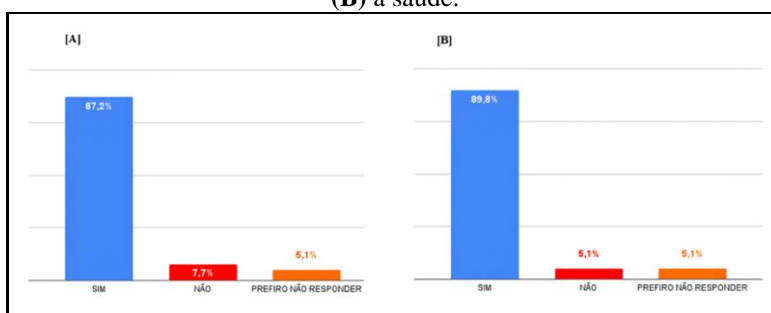
**Figura 5** – Porcentagem de entrevistados que já viram balsas de garimpo de ouro no Rio Paraíba do Sul



Fonte: Autoria própria.

Mais de 85% dos pescadores entrevistados acreditam que essa atividade garimpeira pode causar prejuízos ao meio ambiente (**Figura 6A**), e 89,7% afirmaram que ele também pode afetar a saúde da população de forma negativa(**Figura 6B**).

**Figura 6** – Porcentagem de entrevistados que acreditam que o garimpo traz impactos: (A) ao meio ambiente; (B) a saúde.



Fonte: Autoria própria.

Apesar de responderem isso, os pescadores desconhecem tais riscos associados a essa atividade. No geral, dois problemas ambientais principais são relatados na bacia do RPS devido ao garimpo: (I) o processo de assoreamento do corpo hídrico; e (II) a contaminação ambiental por Hg.

O garimpo contribui para um impacto físico ao ecossistema: o assoreamento. Conforme destacado por Marques (2022), isso ocorre porque na lavra, realizada em pequenas balsas rudimentares, draga-se de forma mecânica os sedimentos de fundo de rios. Inclusive, Gomes et al. (2022) observaram esse problema no RPS em decorrência do garimpo, destacando que, como consequência, pode haver uma redução na abundância de peixes a longo prazo. Visto a importância da pesca para região e os pescadores, essa diminuição representa um problema econômico.

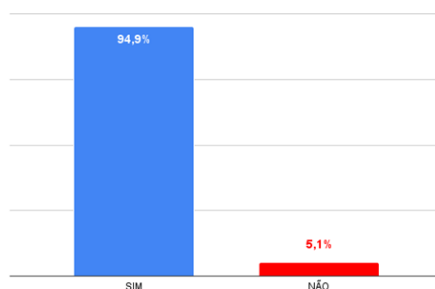
Concomitante ao assoreamento, ocorre a contaminação ambiental devido a utilização do Hg no processo de extração do minério, onde há perda e dispersão parcial do elemento para a atmosfera e o corpo hídrico. No sistema aquático, o Hg é oxidado e pode ser convertido em metilmercúrio (MeHg), forma mais tóxica do elemento, através da ação de micro-organismos ou fatores abióticos. Essa contaminação é ampliada e contribui para processo de biomagnificação ao longo da cadeia alimentar aquática (De Bakker et al., 2021), representando um risco ambiental e à saúde humana.

Estudos realizados por Yallouz et al. (2000) identificaram concentrações elevadas de Hg em tecido muscular de peixes carnívoros, como dourado e a traíra, no trecho do RPS que corta os municípios de Itaocara, Cambuci, inclusive São Fidélis. Aliás, Gomes et al. (2023) já demonstraram o processo de bioacumulação e biomagnificação do Hg na biota da bacia do RPS e destacaram que uma das fontes de contaminação é o garimpo, o que representa um risco significativo à biota aquática e à saúde humana (Costa e Lacerda, 2014). Dessa forma, os resultados obtidos são consistentes e vão de encontro com estudos que demonstram a toxicidade do Hg, amplamente utilizado no garimpo.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2012) alinhado com estudos de Broussard *et al* (2002), a exposição aos diferentes compostos de Hg pode causar danos irreversíveis ao sistema nervoso, respiratório e renal, sobretudo quando ocorre por meio da ingestão de peixes contaminados. Casos emblemáticos, como o desastre de Minamata no Japão na década de 1950 devido ao consumo de peixes e frutos do mar contaminados pelo Hg levou centenas de pessoas à morte e outros milhares ficaram sequeladas, ilustrando os impactos sociais e de saúde pública associados à contaminação ambiental por esse elemento. (Costa; Damas; Bertoldo, 2014).

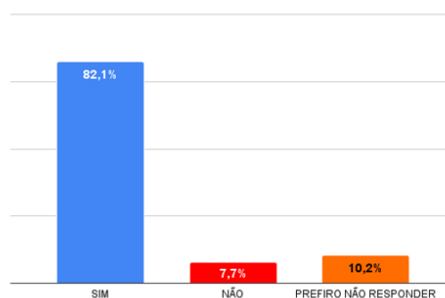
Dentre os entrevistados, aproximadamente 95% (Figura 7) disseram saber o que é Hg e mais de 80% dos pescadores expressaram o desejo por monitoramento eficiente contra o garimpo ilegal (Figura 8), embora apenas 33,3% (Figura 9) relatem sentir-se ameaçados ao falar sobre o tema. Essa percepção de insegurança reflete um cenário mais amplo de conflitos em regiões impactadas pela mineração ilegal como observado na região Norte do Brasil, conforme destacado por Risso *et al.* (2021). De modo geral, essa atividade é organizada por redes ilegais (Doria et al., 2016).

**Figura 7** – Porcentagem de entrevistados que afirmam saber o que é Hg



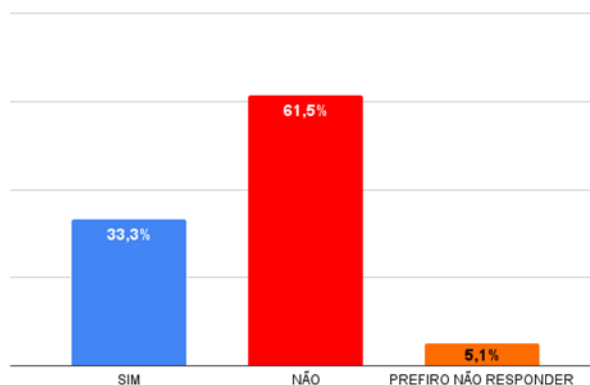
Fonte: Autoria própria.

**Figura 8** – Porcentagem de entrevistados que expressam o desejo de mais monitoramento no Rio Paraíba do Sul



Fonte: Autoria própria.

**Figura 9** – Porcentagem de entrevistados que sente ameaçados em opinar sobre o garimpo no Rio Paraíba do Sul



Fonte: Autoria própria.

O Estado brasileiro ainda enfrenta desafios complexos no processo de fiscalização do garimpo, agravados pelo aumento da demanda global por ouro. Em 2020, o Brasil exportou mais de 110 toneladas do metal, e calcula-se um arrecadamento de cerca de 4,90 bilhões de dólares, o que intensifica a atividade ilegal e os conflitos resultantes à partir da sua valorização (Rodrigues, 2021; Monteiro et al., 2010). Conforme apontado por Brito (2021), a ausência de monitoramento efetivo dificulta a mitigação dos impactos socioambientais dessas atividades.

#### IV. Conclusão

Neste trabalho buscou-se investigar e compreender a percepção dos pescadores do São Fidélis/RJ acerca dos impactos na saúde e no meio ambiente. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que os pescadores da Colônia Z-21 possuem percepções negativas em relação ao garimpo e seus impactos, advindos do conhecimento acumulado do ambiente em que pescam. Contudo, os resultados destacam que a atividade é percebida pelos atores sociais entrevistados, embora reconheçam os danos ao meio ambiente e à saúde, muitos desconhecem os riscos associados ao uso de mercúrio na mineração.

Com um perfil predominantemente masculino, acima dos 40 anos e com significativa experiência na profissão, os pescadores demonstram interesse na intensificação de monitoramento e fiscalização no RPS. A região norte fluminense é marcada por essa atividade ilegal por mais de 40 anos e persiste até os dias atuais, o que os torna familiarizados com a atividade. Desse modo, um ponto a ser destacado é que um percentual alto dos entrevistados não se sente ameaçados tratando-se da atividade garimpeira na região.

A partir dos resultados obtidos, nota-se a necessidade de medidas eficazes para reduzir os impactos negativos do garimpo na região. Nesse sentido, propõe-se que sejam implementadas políticas públicas mais rigorosas que envolvam tanto o monitoramento ambiental quanto a fiscalização no RPS. É importante destacar que pesquisas dessa natureza permitem estabelecer uma relação entre saúde pública e meio ambiente, possibilitando a contribuição para o desenvolvimento de propostas de controle ambiental eficientes. Diante disso, os dados apresentados podem auxiliar no desenvolvimento de projetos de educação ambiental e ações para conscientização da população, o que vai de encontro com os compromissos firmados na Convenção de Minamata para minimização dos impactos acarretados pelo mercúrio.

#### Referências

- [1]. Almeida, M. G.; Souza, C. M. M. (2008). Distribuição Espacial De Mercúrio Total E Elementar E Suas Interações Com Carbono Orgânico, Área Superficial E Distribuição Granulométrica Em Sedimentos Superficiais Da Bacia Inferior Do Rio Paraíba Do Sul, RJ, Brasil. *Geochimica Brasiliensis*, V. 22, N. 3, P. 140–158.
- [2]. Andrade, R. F. De. (2008). Malária E Migração No Amapá: Projeção Espacial Num Contexto De Crescimento Populacional. Belém: NAEA, 2008. 305 P.
- [3]. Araújo, A. D. (2015). Impactos Ambientais Negativos Do Garimpo Areinha: Abordagem Histórica E Perspectivas Futuras. Trabalho De Conclusão De Curso (Licenciatura Em Geografia) – Universidade Federal Dos Vales Do Jequitinhonha E Mucuri, Diamantina.
- [4]. Bastos, W. R.; Lacerda, L. D. (2004). A Contaminação Por Mercúrio Na Bacia Do Rio Madeira: Uma Breve Revisão. *Geochimica Brasiliensis*, V. 18, N. 2, P. 99-114.
- [5]. BRASIL. Resolução Nº 510, De 7 De Abril De 2016. Brasília, 2016. Dispõe Sobre As Normas Aplicáveis A Pesquisas Em Ciências Humanas E Sociais. Brasília, 2016. Disponível Em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0tzc2mb/Content/Id/22917581](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0tzc2mb/Content/Id/22917581). Acesso Em: 27 Jan. 2025.
- [6]. Brito, W. J. P.; Holanda, B. S. De; Moreira, F. S. A.; Silva, J. C. C. Da.; Fernandes, A. R. (2021). Mercúrio No Meio Ambiente: Uma Revisão Sobre Seus Efeitos Toxicológicos E As Principais Fontes De Emissão. *Revista DAE*, V. 69, N. 230.

- [7]. Brito, E. J. (2021). Avaliação Preliminar Da Degradação Ambiental Por Sensoriamento Remoto Das Áreas De Concessão Mineral Para Extração De Ouro No Distrito Garimpeiro De Lourenço/AP. Trabalho De Conclusão De Curso (Bacharel Em Ciências Ambientais) – Universidade Federal Do Amapá.
- [8]. Broussard, L. A.; Hammett-Stabler, C. A.; Winecker, R. E.; & Roper-Miller, J. D. (2002). The Toxicology Of Mercury. CE Update [Generalist], North Carolina, Chapel Hill, NC, 2002. Laboratory Medicine, V. 33, N. 8, P. 614-625.
- [9]. Campos 24 Horas. (2024). Operação Contra Extração Ilegal De Ouro No Paraíba. Disponível Em: <<https://Campos24horas.Com.Br/Noticia/Policia-Desmantela-Rede-De-Extracao-Ilegal-De-Ouro-No-Rio-Paraiba-5-Presos>> Acesso Em: 05 Dez De 2023.
- [10]. Cardoso, P. C. D. S.; Lima, P. L. D.; Bahia, M. D. O.; Amorim, M. I. M. D.; Burbano, R. R.; Farias, R. A. F. (2001). Efeitos Biológicos Do Mercúrio E Seus Derivados Em Seres Humanos: Uma Revisão Bibliográfica. Rev. Para. Med, 51-58.
- [11]. Costa, B. G. B.; Lacerda, L. D. (2014). Mercury (Hg) In Fish Consumed By The Local Population Of The Jaguaribe River Lower Basin, Northeast Brazil. Environmental Science And Pollution Research, [S.L.], V. 21, N. 23, P.13335-13341.
- [12]. Costa, L. T.; Damas, G. B.; Bertoldo, B. (2014). Mercúrio: Da Antiguidade Aos Dias Atuais. Revista Virtual De Química, V. 6, N. 4, P. 1010-1020.
- [13]. Doria, C. R. Da C.; Machado, L. F.; Souza, S. T. B. De; Lima, M. A. L. (2016). A Pesca Em Comunidades Ribeirinhas Na Região Do Médio Rio Madeira, Rondônia. Novos Cadernos NAEA, V. 19, N. 3, P. 163-188.
- [14]. Estado De Minas Gerais. (2021). Polícia Federal Fecha Extração Ilegal De Minério No Rio Paraíba Do Sul. Disponível Em: <[https://Www.Em.Com.Br/App/Noticia/Gerais/2021/08/22/Interna\\_Gerais,1298273/Policia-Federal-Fecha-Extracao-Ilegal-De-Minerio-No-Rio-Paraiba-Do-Sul.Shtml](https://Www.Em.Com.Br/App/Noticia/Gerais/2021/08/22/Interna_Gerais,1298273/Policia-Federal-Fecha-Extracao-Ilegal-De-Minerio-No-Rio-Paraiba-Do-Sul.Shtml)>. Acesso Em: 20 Nov. 2024.
- [15]. Farias, G.; & Eugênio, C. (2002). Mineração E Meio Ambiente No Brasil. Disponível Em: <<https://Repositorio.Mcti.Gov.Br/Handle/Mctic/5224>> Acesso Em: 14 Nov. 2024.
- [16]. Gomes, P. R.; Pestana, I. A.; Almeida, M. G. De.; Oliveira, B. C. V. De.; & Rezende, C. E. De. (2022). Effects Of Illegal Gold Mining On Hg Concentrations In Water, Pistia Stratiotes, Suspended Particulate Matter, And Bottom Sediments Of Two Impacted Rivers (Paraíba Do Sul River And Muriaé River), Southeastern, Brazil. Environmental Monitoring And Assessment, 194 (11), 797.
- [17]. Gomes, P. R.; Pestana, I. A.; Almeida, M. G. De.; Oliveira, B. C. V. De.; & Rezende, C. E. De. (2023). The Paraíba Do Sul River Basin And Its Coastal Area As A Study Model Of The Mercury Cycle: A Meta-Analytical Review Of Three Decades Of Research. Journal Of Hazardous Materials, P. 132442.
- [18]. Guimarães, J.R.D. (2020). Mercúrio Na Amazônia: Problema Ou Oportunidade? Um Comentário Sobre 30 Anos De Pesquisa Sobre O Assunto. Elementa: Ciência Do Antropoceno, 8.
- [19]. IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Cidades E Estados: São Fidélis (RJ). (2022). Disponível Em: <<https://Www.Ibge.Gov.Br/Cidades-E-Estados/Rj/Sao-Fidelis.Html>>. Acesso Em: 10 Nov. 2024.
- [20]. Jornal Terceira Via. (2023). Extração Ilegal De Ouro No Rio Paraíba Do Sul Chama A Atenção. Disponível Em: <<https://Www.Jornalterceiravia.Com.Br/2023/08/03/Secretaria-De-Estado-Do-Ambiente-Faz-Operacao-Contra-Extracao-Ilegal-De-Ouro-No-Rio-Paraiba-Do-Sul/>> Acesso Em: 06 Nov. 2024.
- [21]. Nunes, C. B. (2022). Conhecimento De Pescadores Sobre Mudanças Ambientais Na Água E No Pulso De Inundação Dos Rios Tapajós E Tocantins, Amazônia Brasileira. Trabalho De Conclusão De Curso (Bacharel Em Ciências Biológicas) – Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul.
- [22]. Marques, R. L. S. (2022). Impactos Ambientais Da Mineração Aluvionar De Ouro Na Bacia Do Rio Boia – Amazonas. Dissertação (Mestrado Em Ciências Ambientais E Sustentabilidade Na Amazônia) – Universidade Federal Do Amazonas, Programa De Pós-Graduação Em Ciências Do Ambiente E Sustentabilidade Na Amazônia, 2022.
- [23]. Monteiro, M.; Coelho, M. C.; Cota, R.; Barbosa, E. (2010). Ouro, Empresas E Garimpeiros Na Amazônia: O Caso Emblemático De Serra Pelada. Revista Pós Ciências Sociais, V.7, N.13. P. 131-158.
- [24]. OPAS, Organización Panamericana De La Salud. (2011). Cooperação Técnica Entre Brasil, Bolívia E Colômbia: Teoria E Prática Para Fortalecer A Vigilância Em Saúde De Populações Expostas Ao Mercúrio. La Paz, 2011. Disponível Em: <<https://Iris.Paho.Org/Bitstream/Handle/10665.2/31069/Coopetebracolcolspa.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y>>. Acesso Em: 22 Out. 2024.
- [25]. Pestana, I.A.; Rezende, C.E De.; ALMEIDA, R.; LACERDA, L. D. De.; BASTOS, W. R. (2022). Let's Talk About Mercury Contamination In The Amazon (Again): The Case Of The Floating Gold Miners? Village On The Madeira River. The Extractive Industries And Society, United Kingdom, V. 11, P. 101122.
- [26]. Risso, M.; Sekula, J.; Brasil, L.; Schmidt, P.; & De Assis, M. E. P. (2021). Illegal Gold That Undermines Forests And Lives In The Amazon (Vol. 50). Igarapé Institute.
- [27]. Rodrigues, L. (2021). Brasil Exporta Ouro Ilegal. São Paulo: Instituto Escolhas.
- [28]. Tedesco, L. L. (2015). No Trecho Dos Garimpos: Mobilidade, Gênero E Modos De Viver Na Garimpagem De Ouro Na Amazônia. Tese (Doutorado Em Antropologia Social) – Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Programa De Pós-Graduação Em Antropologia Social, Em Convênio Com A Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, Holanda, 2015.
- [29]. UNEP. United Nations Environment Programme. (2017). World Unites Against Mercury Pollution. Disponível Em: <<https://Www.Unep.Org/News-And-Stories/News/World-Unites-Against-Mercury-Pollution>>. Acesso Em: 03 Out. 2024.
- [30]. Vardhan, K. H.; Kumar, P. S.; Panda, R. C. (2019). A Review On Heavy Metal Pollution, Toxicity And Remedial Measures: Current Trends And Future Perspectives. Journal Of Molecular Liquids, V. 290, P. 111197.
- [31]. Vieira, J. C. (2017). Desenvolvimento De Métodos De Extração De Mercúrio Em Vegetais E Avaliação Da Contaminação No Distrito De Antônio Pereira, Ouro Preto, MG. Dissertação (Mestrado Em Química) - Instituto De Ciências Exatas E Biológicas, Universidade Federal De Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.
- [32]. WHO. Mercury And Health. Geneva. (2012). (Fact Sheet N° 361). Disponível Em: <<https://Www.Who.Int/En/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Mercury-And-Health>>. Acesso Em: 06 Nov. 2024.
- [33]. Yallouz, A. V.; Silva, M. De M.; Calixto, T. M. P. (2000). Avaliação Dos Teores De Hg Em Pescado Do Trecho Itaocara – S. Fidélis, Baixo Curso Do Rio Paraíba Do Sul. XI Congresso Nacional De Geologia Econômica. Anais, Vol.III, 270-275.