

Percepção Dos Moradores Do Bairro Campo Redondo Sobre Os Impactos Socioambientais E Na Saúde Causados Pela Extração Mineral Em São Pedro Da Aldeia/RJ

Yan Breno Curitiba Oliveira¹, Diego Da Silva Sales¹, Heloisa Alves Guimaraes¹, Vitor Guimaraes Correia¹, Camila Mendonça Romero Sales²,
Juliana Goncalves Vidigal³

Instituto Federal Fluminense Campus Campos Guarus, Brasil
Instituto Federal Fluminense Campus Bom Jesus Do Itabapoana, Brasil
Instituto Federal Fluminense Campus Campos Centro, Brasil

Resumo:

Esta pesquisa investigou a percepção dos moradores do bairro Campo Redondo, em São Pedro da Aldeia/RJ, sobre os impactos ambientais e na saúde causados pela atividade de extração mineral. A pesquisa contou com 334 entrevistados e revelou que a maioria dos moradores associa a mineração a danos à saúde, como problemas respiratórios, auditivos e estresse, além de impactos socioambientais, como a degradação da paisagem, vibrações e poluição. Os resultados indicam ainda que a população local percebe a atividade mineradora como desgastante e perigosa, sem grandes benefícios econômicos para a comunidade. A análise aponta a necessidade de políticas públicas mais eficazes e uma maior transparência das empresas envolvidas. Propõe-se a implementação de medidas mitigadoras para minimizar os impactos na saúde e no ambiente.

Palavras-chave: *Percepção ambiental. Extração mineral. Impactos socioambientais.*

Date of Submission: 12-10-2024

Date of Acceptance: 22-10-2024

I. Introdução

A mineração é uma das atividades econômicas mais antigas e importantes para o desenvolvimento de diversas sociedades, principalmente no Brasil, onde representa uma significativa fonte de recursos financeiros e materiais. O país possui vastas reservas de recursos minerais, e a exploração destes recursos desempenha papel crucial no crescimento econômico (Coelho; Lucas; Sarmiento, 2020).

Na Conferência Rio +10, realizada em 2002, em Johannesburgo, foi enfatizada a relevância da mineração para o desenvolvimento econômico e social, destacando a necessidade de minerais para a vida moderna. No entanto, além dos benefícios econômicos, a mineração também pode gerar impactos negativos no meio ambiente e sociedade. Assim, torna-se essencial que essa atividade siga os princípios de responsabilidade social e desenvolvimento sustentável (Bezerra, 2013; Farias, 2002).

A extração de materiais como brita, areia e outros agregados é crucial para os setores da infraestrutura. No entanto, devido ao baixo valor desses materiais e aos elevados custos de transporte, é fundamental que as áreas de produção estejam próximas aos centros urbanos, onde os materiais são consumidos. Isso ocorre porque o transporte representa cerca de dois terços do custo final desses materiais (Baptisti; Jorge; Soares, 2004).

As pedreiras, por sua vez, são áreas de mineração especializadas na extração de agregados para a construção civil. O funcionamento dessas operações frequentemente leva à criação de extensas cavidades, além de exigir a remoção da vegetação e a camada superficial do solo. Na maioria dos casos, a extração de rochas para brita ocorre em topos de morro ou em áreas de declividade acentuada (Baptisti; Jorge; Soares, 2004).

A mineração, embora essencial, gera impactos significativos nos meios físico, biótico e antrópico. No meio físico, as alterações no solo, água e ar são evidentes em diversas fases da operação, como a dispersão de partículas e a poluição sonora, que afetam a saúde humana. As explosões para fragmentação de rochas também geram vibrações que podem danificar construções próximas. No meio biótico, há destruição de habitats e erosão do solo, comprometendo a flora e a fauna locais. Já no meio antrópico, os impactos atingem aspectos sociais, culturais e econômicos (Dias, 2001; Ferreira; Daitx; Neto, 2006; Lopes, 2017; Yoshida, 2005).

Apesar da importância da mineração para o desenvolvimento, ela traz desafios socioambientais, especialmente em áreas urbanas ou próximas a ela, como no bairro Campo Redondo, em São Pedro da Aldeia/RJ.

A operação de pedreiras na região tem gerado crescente preocupação entre os moradores, que relatam impactos negativos significativos.

A perspectiva da população local sobre a extração mineral nas proximidades é crucial, uma vez que a percepções dos residentes oferece dados valiosos sobre o impacto dessas atividades em seus territórios e culturas. Estudos de percepção são ferramentas importantes para compreender as interações entre as pessoas e o meio ambiente, captando expectativas, satisfações, insatisfações e comportamentos (Silva; Moura; Santos, 2018).

Diante disso, esta pesquisa busca analisar a percepção dos moradores do bairro Campo Redondo sobre os impactos da mineração em São Pedro da Aldeia, com o objetivo de compreender como esses residentes avaliam os efeitos da atividade mineradora em sua saúde e no meio ambiente, e como tais impactos influenciam a qualidade de vida na região.

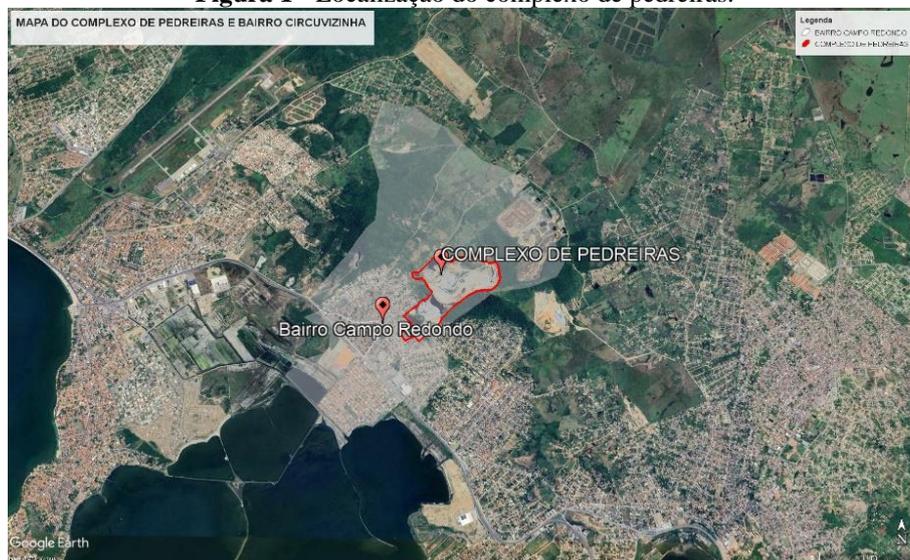
II. Metodologia

Área de Estudo

A presente pesquisa foi realizada no bairro Campo Redondo localizado no município de São Pedro da Aldeia, no estado do Rio de Janeiro, na mesorregião Baixa Litorânea, conhecida como Região dos Lagos, e na microrregião Lagos. Este município faz divisa com Araruama, Arraial do Cabo, Cabo Frio e Iguaba Grande, possui área territorial de 332,488 km², com uma população de 104.029 pessoas e densidade demográfica de 312,88 habitantes por km² (IBGE, 2022).

O complexo de pedreiras da região é composto por duas mineradoras, que iniciaram suas atividades por volta do meado da década de 90, ambas dedicadas à extração e britamento de pedras e outros materiais para construção, além do beneficiamento associado. Uma dessas pedreiras também realiza atividades no comércio atacadista e varejista de materiais de construção, como cal, areia, pedra britada, tijolos e telhas. Essas mineradoras estão localizadas no bairro Campo Redondo, pertencente à zona urbana da cidade, conforme destacado no mapa da Figura 1.

Figura 1 - Localização do complexo de pedreiras.



Fonte: Autoria própria.

Classificação da pesquisa

Em relação aos seus objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória, pois busca proporcionar maior familiaridade com a temática para torná-la mais compreensível, e descritiva, ao examinar as características de uma população e indicar relações entre variáveis (Gil, 2002).

Quanto aos procedimentos técnicos, se classifica como pesquisa de opinião, sendo uma “[...] investigação sistematizada para identificar a opinião de um grupo a respeito de determinado tema, sendo este grupo formado por pessoas que compartilham algumas características, as quais dizem respeito ao tema em questão” (Figueiredo, 2010, p. 3). Além disso, também é uma pesquisa bibliográfica e documental, pois investiga informações em materiais publicados como livros, artigos, sites, legislações e relatórios (Gil, 2002).

No que se refere a abordagem do problema, a pesquisa é quantitativa, na medida que utiliza métodos estatísticos e considera tudo que pode ser quantificável para transformar números em opiniões e informações, com intuito de classificá-los e analisá-los (Prodanov; Freitas, 2013).

Coleta de dados

O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário (APÊNDICE A), aplicado por meio de uma pesquisa de opinião, elaborado com bases nas pesquisas de Lopes (2017), Soares, Miranda e Lima Júnior (2019) e Yoshida (2005). O questionário contém 13 perguntas objetivas, abordando a percepção dos moradores do bairro Campo Redondo sobre os impactos na saúde e socioambiental decorrentes das atividades de extração mineral do complexo de pedreiras.

O universo populacional da pesquisa abrangeu as 2.062 residências do bairro investigado (IBGE, 2010). Para o cálculo amostral, considerou-se 95% de grau de confiança e uma margem de erro de 5%, resultando em uma amostra de 324 residências. As entrevistas foram realizadas entre os dias 04 e 07 de setembro de 2024. As residências foram selecionadas aleatoriamente, e apenas um morador responsável por cada residência foi entrevistado. Para garantir a clareza e a eficácia do questionário, um teste preliminar foi realizado com uma amostra menor da população, visando identificar possíveis falhas de interpretação. Para análise dos dados, foi utilizado o aplicativo Google Planilhas.

No que diz respeito às questões éticas, a pesquisa fundamentou-se na Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece que “pesquisa de opinião pública com participantes não identificados” não precisam de registro ou avaliação pelo sistema do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) / Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), conforme os artigos 1º e 2º (Brasil, 2016, p. 3):

Art. 1º Esta Resolução dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução.

Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP:

I - pesquisa de opinião pública com participantes não identificados; [...]

Art. 2º Para os fins desta Resolução, adotam-se os seguintes termos e definições: [...]

XIV - pesquisa de opinião pública: consulta verbal ou escrita de caráter pontual, realizada por meio de metodologia específica, através da qual o participante, é convidado a expressar sua preferência, avaliação ou o sentido que atribui a temas, atuação de pessoas e organizações, ou a produtos e serviços; sem possibilidade de identificação do participante; [...]

Dessa forma, esta pesquisa caracteriza-se como uma consulta verbal pontual, sem identificação dos participantes, que segundo a Resolução mencionada, não necessita de submissão ao sistema CEP/CONEP.

III. Resultados E Discussão

Esta pesquisa entrevistou 334 moradores do bairro Campo Redondo, em São Pedro da Aldeia/RJ, a fim de compreender a sua percepção sobre os impactos na saúde e socioambiental decorrentes da extração mineral do complexo de pedreiras localizado neste mesmo bairro. A quantidade de entrevistados foi maior que o tamanho da amostra necessária. As residências foram selecionadas aleatoriamente e os participantes não foram identificados.

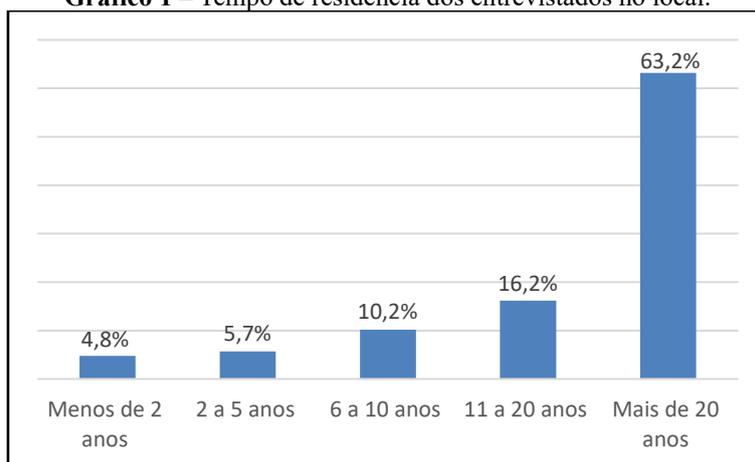
Em relação à faixa etária dos entrevistados, a maioria, 32,6%, encontra-se na faixa de 40 a 49 anos, seguida pela faixa de 30 a 39 anos, com 29%. As faixas de 60 anos ou mais, 18 a 29 anos e 50 a 59 anos, apresentam percentuais menores, sendo 8,4%, 13,5% e 16,5%, respectivamente. Esses dados indicam que 75,1% dos entrevistados têm entre 18 e 49 anos, demonstrando que os respondentes são predominantemente adultos e em uma faixa economicamente ativa, o que poderia influenciar na relação de oferta de mão de obra em potencial nas pedreiras.

Quanto ao nível de escolaridade dos entrevistados, destaca-se que 60,5% da população possui ensino médio completo, seguido por 11,4% com ensino superior completo e 5,4% com ensino superior incompleto. O restante da população está distribuído da seguinte forma: 10,8% possuem ensino fundamental incompleto, 5,1% ensino médio incompleto ou fundamental completo, e 1,8% são não alfabetizados.

Os dados coletados apontam que 77,3% dos entrevistados têm um nível de instrução que favorece o acesso a informações e discussões sobre os impactos ambientais e de saúde pública, o que pode influenciar diretamente na forma como percebem e compreendem as consequências das atividades de extração mineral na região. Pereira (2020) reforça a necessidade da relação entre educação popular e a Educação Ambiental, de forma emancipatória e transformadora, para uma construção coletiva que permita uma compreensão socioambiental.

O Gráfico 1 apresenta o tempo de residência dos entrevistados na área ao redor da pedreira. A maioria, 63,2%, reside há mais de 20 anos no local, seguida por 16,2% que vivem entre 11 e 20 anos, totalizando 79,4% dos entrevistados que moram a mais de 11 anos no local. Além disso, 10,2% moram na região entre 6 e 10 anos, enquanto apenas 10,5% estão no local há menos de 5 anos. Esses dados indicam que a maioria da população está exposta à poluição por mais de 11 anos, compreendendo bem os danos causados e sofrendo com os impactos.

Gráfico 1 – Tempo de residência dos entrevistados no local.

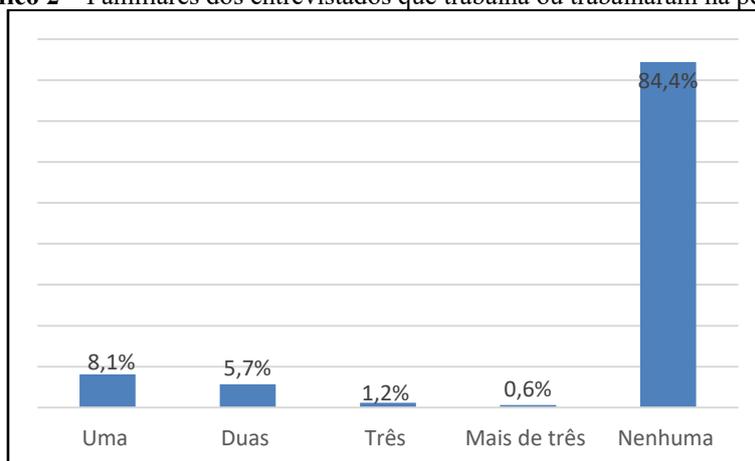


Fonte: Autoria própria.

O resultado apresentado no Gráfico 1 evidencia que a maioria dos moradores tem um conhecimento aprofundado sobre as operações das pedreiras, já que grande parte reside no local há mais de 11 anos. Esse longo período de exposição amplia a percepção dos impactos adversos da atividade mineradora, uma vez que os residentes possuem uma experiência direta e prolongada com as consequências da extração mineral. Ademais, a exposição contínua à poluição oriunda da pedreira, coloca a maioria dos entrevistados em uma situação de risco significativo para o desenvolvimento de doenças crônicas (Nemer; Giacaman; Husseini, 2020). Além disso, as vibrações causadas pelas explosões podem provocar rachaduras nas residências próximas, desvalorização dos imóveis e transtornos no tráfego urbano, gerando conflitos com a comunidade local (Dantas et al., 2015).

Analisando o Gráfico 2, observa-se que apenas 8,1% das famílias possuem uma pessoa que trabalha ou já trabalhou na pedreira, seguido por 5,7% com duas pessoas, 1,2% com três pessoas e 0,6% com mais de três pessoas, totalizando 15,6% das famílias com algum vínculo com a atividade mineradora. Em contrapartida, a maioria, 84,4%, não tem qualquer relação familiar com essa atividade, o que evidencia que as famílias do bairro Campo Redondo não dependem de forma direta da economia gerada pela exploração mineral.

Gráfico 2 – Familiares dos entrevistados que trabalha ou trabalharam na pedreira



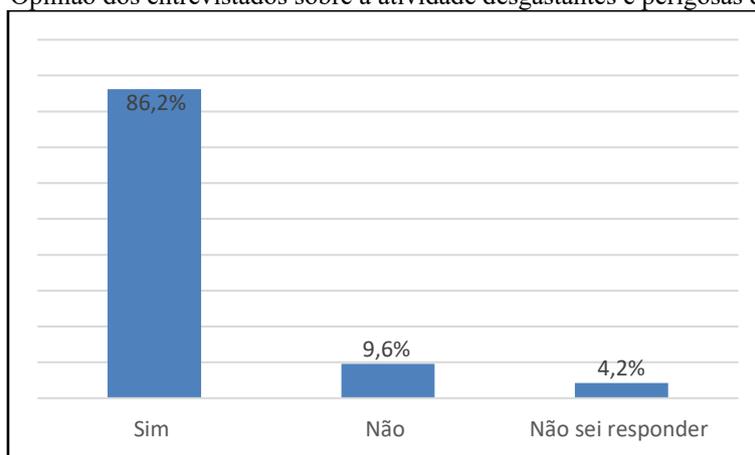
Fonte: Autoria própria.

Embora tenha sido demonstrado anteriormente que uma parcela considerável da população entrevistada se encontra em uma faixa etária economicamente ativa, um percentual reduzido é efetivamente aproveitado como mão de obra pelas pedreiras. Isso evidencia que a presença destas empresas traz pouca geração direta de empregos para esta população, trazendo à tona a discussão sobre os riscos e benefícios da sua presença no local. Esse dado também sugere que a percepção dos impactos socioambientais e de saúde está mais relacionada às experiências cotidianas de convivência com a mineração do que a um envolvimento direto no setor.

A maioria dos entrevistados, totalizando 86,2%, concorda que a mineração é uma atividade desgastante e perigosa, como pode ser verificado no Gráfico 3. Por outro lado, 9,6% não compartilham dessa percepção,

enquanto 4,2% não souberam responder. Esses dados revelam uma preocupação significativa com a segurança e os impactos das operações das pedreiras na região.

Gráfico 3 – Opinião dos entrevistados sobre a atividade desgastantes e perigosas de mineração.



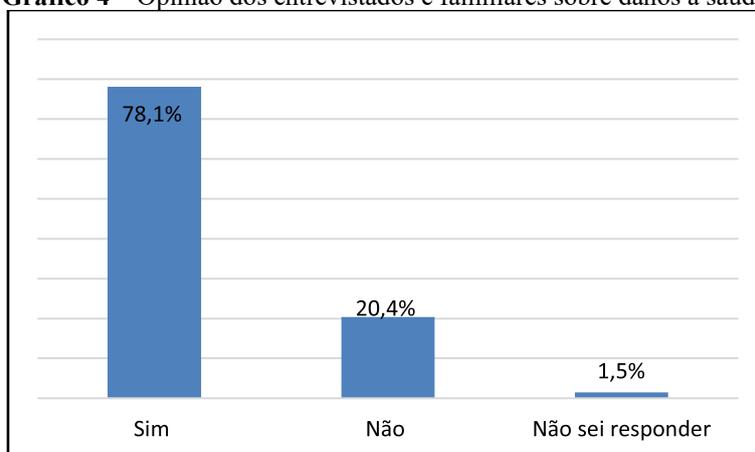
Fonte: Autoria própria.

Esse resultado evidenciado no Gráfico 3 pode ser explicado pelas características operacionais da mineração de pedreiras, que envolvem etapas críticas como o decapeamento, desmonte, fragmentação e britagem. Essas fases utilizam explosivos e grandes máquinas, gerando vibrações, poeira, ruído e fragmentação de rochas, que podem afetar não apenas os trabalhadores, mas também os moradores do entorno (Yoshida, 2005). A constante exposição a esses fatores torna a mineração uma atividade considerada perigosa e prejudicial ao ambiente e à qualidade de vida da população local.

Além disso, eventos recentes divulgados pela mídia local reforçaram essa percepção de perigo. Duas reportagens de junho de 2024 relataram um acidente em que uma pedra resultante de uma explosão atingiu uma casa próxima à pedreira, causando grande insatisfação dos moradores (Record Interior RJ, 2024; RJ Inter TV, 2024). Esse incidente exemplifica os riscos associados à atividade mineradora e a falta de medidas adequadas de segurança, que aumentam a insegurança e o medo da população de que novos acidentes possam ocorrer.

O Gráfico 4 apresenta a opinião dos entrevistados sobre o impacto negativo da operação da pedreira na saúde deles ou de seus familiares. A maioria, 78,1%, acredita que a atividade afetou negativamente, representando um total de 261 pessoas entre 334 respondentes. Por outro lado, 20,4% não compartilham dessa opinião, enquanto 1,5% não souberam responder.

Gráfico 4 – Opinião dos entrevistados e familiares sobre danos à saúde.



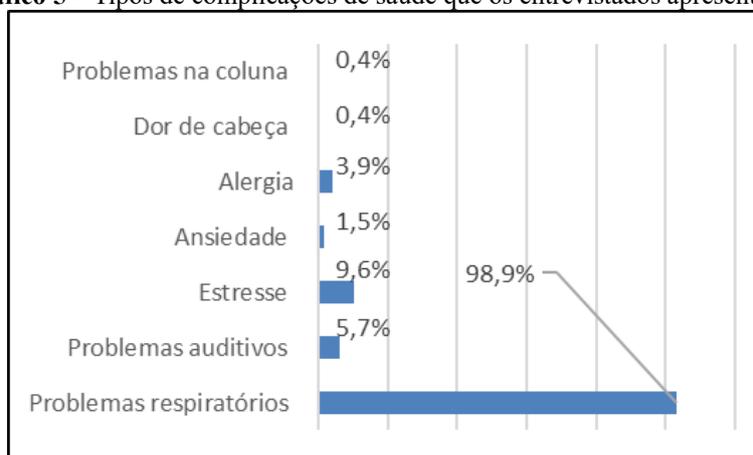
Fonte: Autoria própria.

O resultado mostrado no Gráfico 4 demonstra que a maior parte da população sofre com danos à saúde ao residir em áreas próximas à pedreira, corroborando o que consta na literatura e legislação vigente. O Brasil conta com a Resolução CONAMA 01/86, que trata da emissão de poluentes e dos impactos ambientais, especialmente em áreas residenciais. Essa normativa estabelece limites claros para a operação de pedreiras, exigindo o licenciamento ambiental antes de sua implementação (CONAMA, 1986). No entanto, quando essas

leis não são devidamente aplicadas ou fiscalizadas, as consequências para a saúde da população podem ser graves (Yoshida, 2005).

A pergunta seguinte, que complementa a anterior, foi: 'Se a resposta anterior foi sim, que tipo de complicações de saúde apresentou?' Os entrevistados puderam optar por mais de uma alternativa, além de citar outras opções. No total, foram registradas 261 respostas. Como pode-se observar no Gráfico 5, a complicação mais mencionada foi problemas respiratórios, com 258 respostas, correspondendo a 98,9%. Em seguida, surgiram estresse (9,6%), problemas auditivos (5,7%), alergias (3,9%), ansiedade (1,5%), problemas na coluna (0,4%) e dor de cabeça (0,4%), com percentuais menores.

Gráfico 5 – Tipos de complicações de saúde que os entrevistados apresentaram.



Fonte: Autoria própria.

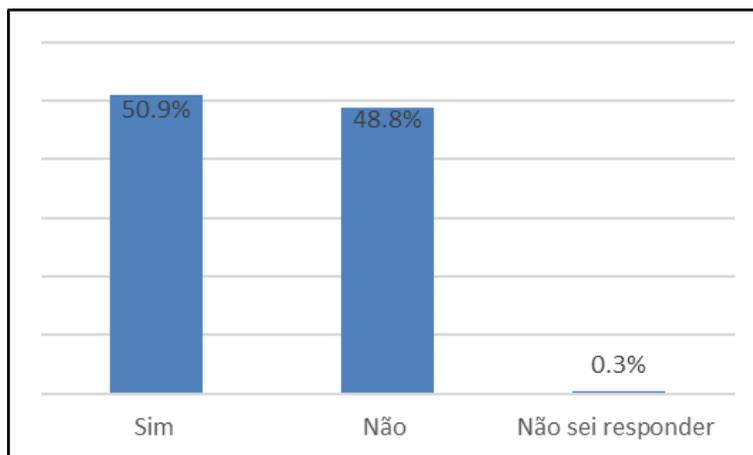
Os resultados obtidos se alinham com a literatura, que aponta a exposição a particulados gerados pela atividade mineradora como uma das principais causas de doenças respiratórias. Segundo Amorim, Conceição e Ferreira (2016), as partículas em suspensão no ar conseguem ultrapassar as barreiras naturais do corpo, atingindo os alvéolos pulmonares, onde permanecem depositadas e podem causar danos a longo prazo. A elevada prevalência de doenças respiratórias entre os moradores da região, pode indicar que a atividade mineradora local libera uma quantidade significativa de poluentes no ar, o que poderia estar diretamente relacionado ao agravamento dessas condições de saúde.

Além disso, a análise dos dados revela que outros problemas de saúde, como estresse, problemas auditivos e ansiedade também foram relatados. Esses sintomas podem estar relacionados à poluição sonora e ao desconforto ambiental causado pela mineração. De acordo com Lopes (2017), mesmo quando as emissões estão dentro dos limites estipulados pelos padrões ambientais, os moradores podem sofrer com desconforto e estresse resultantes da percepção de degradação ambiental. A exposição prolongada ao ruído da mineração, por exemplo, pode ser um fator contribuinte para o surgimento de problemas auditivos e psicológicos. Hahad et al. (2019) reforçam que o ruído ambiental pode desencadear respostas de tensão mental, elevando os níveis de hormônios do estresse e contribuindo para o desenvolvimento de problemas psicológicos, como ansiedade e depressão, condições que também foram relatadas pelos moradores entrevistados.

Outro ponto importante a ser considerado é o tempo de residência dos entrevistados na área afetada. Como demonstrado no Gráfico 1, a maioria dos entrevistados (63,2%) reside há mais de 20 anos na região, o que aumenta significativamente o tempo de exposição aos impactos ambientais causados pela mineração. As pesquisas de Amorim, Conceição e Ferreira (2016), Cavalcanti (2010) e Ferreira (2007) ressaltam que a exposição prolongada a poluentes, como particulados e ruídos, pode ter efeitos cumulativos na saúde, resultando no agravamento de doenças crônicas ao longo do tempo. Esse longo período de contato com os poluentes pode explicar a alta prevalência de complicações respiratórias e outros distúrbios, além de agravar as condições psicológicas e físicas dos moradores.

O Gráfico 6 apresenta a opinião da população sobre o impacto do ruído gerado pela operação da pedreira no sono ou na tranquilidade. As respostas dos entrevistados foram bastante equilibradas: 50,9% afirmaram que o ruído afeta negativamente, enquanto 48,8% declararam que não percebem esse impacto. Apenas 0,3% dos entrevistados não souberam responder. O percentual relativamente alto de pessoas que não sentem o impacto pode estar relacionado ao horário de funcionamento da pedreira, que ocorre durante o período comercial, reduzindo a interferência direta no sono.

Gráfico 6 – Opinião dos entrevistados sobre a relação dos ruídos da operação e sono.



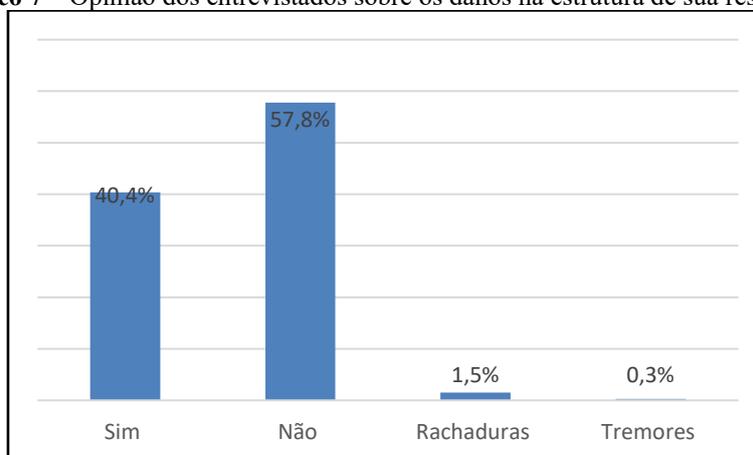
Fonte: Autoria própria.

Por outro lado, os 50,9% que relatam sentir o impacto dos ruídos estão expostos a diferentes fontes de poluição sonora geradas pela mineração, que podem ser classificadas em três categorias: unidades fixas (como britadores e moinhos), unidades móveis (operações de perfuração e detonação) e transporte externo (Yoshida, 2005). Essas atividades afetam principalmente os moradores próximos à pedreira, especialmente durante explosões e o tráfego de caminhões. Embora ruídos de menor intensidade possam ser mitigados por barreiras naturais, como cortinas vegetais, o incômodo causado pelas explosões e pelo tráfego frequente de caminhões representa um problema significativo (Ferreira; Daitx; Neto, 2006). É importante ressaltar que, nas pedreiras em questão não existem as medidas mitigadoras mencionadas, deixando a população local diretamente exposta aos ruídos.

A respeito dos danos estruturais nas residências causados pelas explosões decorrentes das operações das pedreiras, os entrevistados responderam a uma pergunta com as opções 'sim', 'não' e 'não sei responder', além da possibilidade de fornecer outras respostas. A maioria, 57,8%, acredita que a operação não causou danos, enquanto 40,4% afirmam que houve algum impacto em suas casas. Nenhum dos entrevistados declarou não saber responder. Entre as respostas adicionais, 1,5% mencionaram que as explosões causaram rachaduras nas estruturas, e 0,3% relataram sentir tremores, como pode ser observado no Gráfico 7.

Apesar da maioria dos entrevistados relatarem que não houve danos diretos em suas residências, 40,4% que responderam contrariamente, mostra-se como um percentual elevado, visto a gravidade da circunstância. Cabe salientar que, em uma das reportagens de junho de 2024, mencionada anteriormente, é possível visualizar danos estruturais consideráveis resultantes das atividades das pedreiras (Record Interior RJ, 2024).

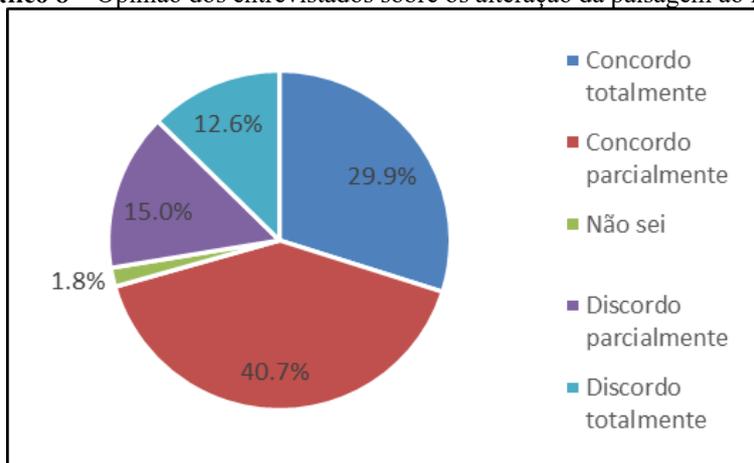
Gráfico 7 – Opinião dos entrevistados sobre os danos na estrutura de sua residência.



Fonte: Autoria própria.

O Gráfico 8 apresenta os resultados sobre a opinião dos entrevistados em relação à alteração da paisagem causada pela exploração das pedreiras. Dos entrevistados, 40,7% concordam parcialmente que a paisagem foi alterada e 29,9% concordam totalmente. Assim, pode-se constatar que a maioria dos entrevistados (70,6%) reconhecem, total ou parcialmente, a alteração da paisagem pela atividade mineradora.

Gráfico 8 – Opinião dos entrevistados sobre os alteração da paisagem ao redor.



Fonte: Autoria própria.

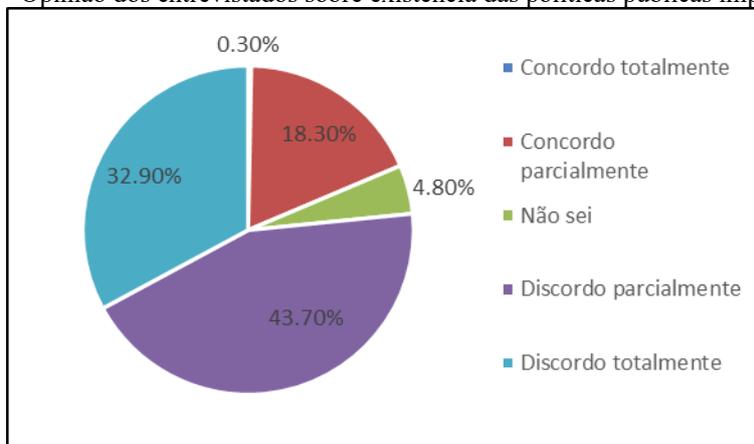
De acordo com Dias (2001), a intensidade desses impactos visuais depende de diversos fatores, como a quantidade de rochas e solo removidos, o tamanho da cava ou frente de lavra, e a visibilidade do local. Em áreas urbanas, onde as atividades mineradoras estão mais próximas do cotidiano da população, esses impactos tendem a ser mais notados e geram maior desconforto.

O estudo de Yoshida (2005), em Jaguariúna/SP, corrobora esses resultados, no qual 76% dos entrevistados afirmaram que a pedreira não contribuiu positivamente para a estética do bairro e 61% mencionaram que ela causou desmatamento significativo. De forma similar, Soares, Miranda e Lima Júnior (2019) também constataram essa percepção em área urbana, ao observarem que 76,6% dos moradores em Santana do Livramento perceberam a modificação da paisagem causada pela pedreira Capilheira.

Esses resultados mostram que a percepção da alteração da paisagem é comum entre as comunidades afetadas pela mineração, tanto em áreas urbanas quanto rurais, reforçando a necessidade de medidas que minimizem os impactos visuais e ambientais dessas atividades.

Conforme apresentado no Gráfico 9 em relação às políticas públicas implementadas para a proteção dos moradores que vivem ao redor das pedreiras, 43,7% dos respondentes discordam parcialmente e 32,9% discordam totalmente. Desta forma, constata-se que 76,6% dos entrevistados discordam parcial ou totalmente das políticas públicas vigentes.

Gráfico 9 – Opinião dos entrevistados sobre existência das políticas públicas implementadas.



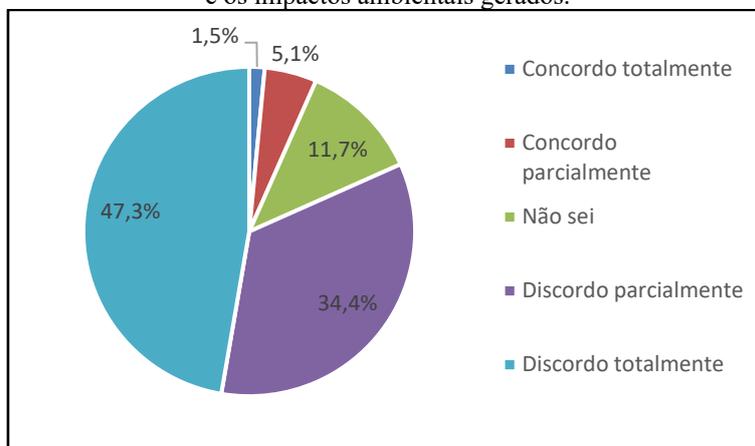
Fonte: Autoria própria.

Esse cenário aponta para a necessidade de reforçar as políticas públicas relacionadas à mineração e sua fiscalização. O Brasil possui uma série de regulamentações estabelecidas pelos órgãos federais e estaduais, como o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) que têm a responsabilidade de conceder licenças ambientais, monitorar e fiscalizar o impacto da mineração (Farias, 2002). É fundamental que haja uma maior integração entre os órgãos ambientais e as comunidades afetadas, garantindo que o processo de

licenciamento ambiental seja mais transparente e que as medidas de mitigação dos impactos ambientais e de saúde sejam efetivas.

Referente à opinião dos entrevistados sobre se as empresas responsáveis pelas pedreiras atendem efetivamente às reclamações da comunidade a respeito dos impactos ambientais, o **Gráfico 10** revela que 47,3% discordam totalmente e 34,4% discordam parcialmente.

Gráfico 10 – Opinião dos entrevistados sobre o retorno das empresas em relação as reclamações da comunidade e os impactos ambientais gerados.

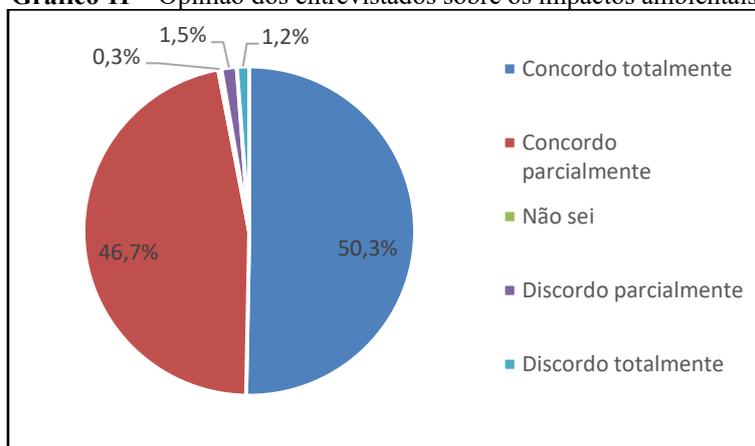


Fonte: Autoria própria.

Segundo Soares, Miranda e Lima Júnior (2019), quando a mineração ocorre em áreas urbanas, é crucial que haja uma relação colaborativa entre a empresa mineradora e a comunidade local, visando resolver os problemas socioambientais decorrentes da atividade. No entanto, os resultados demonstram que essa relação nem sempre é harmoniosa. A maioria dos entrevistados do presente estudo, 81,7%, considera que as empresas não respondem de forma adequada às queixas da comunidade, o que pode indicar uma falta de assistência por parte dos mesmos, gerando um descontentamento em relação à gestão dos impactos ambientais.

Quanto à percepção da população sobre os impactos ambientais da mineração, que incluem degradação da paisagem, vibrações, tráfego de veículos, poeira, ruídos e sobrepressão, o Gráfico 11 apresenta um resultado expressivo. A maioria dos entrevistados, 50,3%, concorda totalmente e 46,7% concordam parcialmente, mostrando que 97% reconhecem os impactos gerados pelas pedreiras.

Gráfico 11 – Opinião dos entrevistados sobre os impactos ambientais.



Fonte: Autoria própria.

Esse percentual expressivo evidenciado no Gráfico 11 pode ser explicado pela natureza das operações de mineração, que envolvem diversas etapas que geram degradação ambiental significativa. De acordo com Bacci, Landim e Eston (2006), os impactos ocorrem em todas as fases da mineração, desde a abertura da cava até o transporte do material extraído, e incluem retirada de vegetação, desmonte com explosivos, geração de poeira e ruídos, além das vibrações do terreno. O uso de explosivos para o desmonte das rochas gera uma série de efeitos,

como a sobrepressão atmosférica, a projeção de fragmentos e a emissão de poluentes atmosféricos, o que afeta diretamente a qualidade de vida dos moradores próximos às pedreiras.

Amorim, Conceição e Ferreira (2016) ressaltam ainda que os impactos causados pela mineração tendem a se agravar à medida que a exploração continua ao longo do tempo, dado que se trata de uma atividade que explora recursos não renováveis. Isso acarreta problemas como poluição sonora, atmosférica e do solo, além da transformação das paisagens e a instabilidade dos terrenos. Barreto (2001) complementa enfatizando que, além da degradação ambiental, os efeitos da mineração podem incluir erosão, ocupação desordenada do solo e danos à fauna e à flora locais.

A alta concordância observada entre os entrevistados nesta pesquisa é compatível com o estudo de Soares, Miranda e Lima Júnior (2019), no qual é relatado que 86,7% dos entrevistados reconheceram que a mineração gera degradação da paisagem, vibrações, tráfego de veículos e ruídos. Esses dados demonstram que a percepção da comunidade de Campo Redondo sobre os impactos é influenciada pela exposição direta e constante aos efeitos negativos das atividades das pedreiras, especialmente em regiões onde a mineração é uma prática comum.

IV. Conclusão

Este trabalho buscou investigar a percepção dos moradores do bairro Campo Redondo de São Pedro da Aldeia/RJ sobre as atividades mineradoras das pedreiras em operação nessa localidade. De forma geral, constatou-se que os moradores têm uma percepção negativa sobre as pedreiras. Um ponto a ser destacado é que um percentual alto dos entrevistados reside há mais de uma década no local, o que os torna familiarizados e prejudicados com os impactos ambientais e na saúde causados por essas operações.

Um aspecto significativo revelado foi a baixa porcentagem de moradores que trabalham diretamente nas pedreiras, o que indica que, embora as empresas mineradoras estejam presentes na região, elas não proporcionam uma geração relevante de empregos locais. Isso reforça a ideia de que, para os moradores, os riscos e danos superam os benefícios econômicos potenciais que a atividade poderia trazer. Além disso, as atividades mineradoras são amplamente vistas como desgastantes e perigosas pelos riscos de acidentes e exposição a poluentes. Essa percepção negativa é agravada pela falta de políticas públicas efetivas, outro ponto que foi mencionado pela população entrevistada.

A maioria dos entrevistados afirmou que sofre de problemas respiratórios, que foram atribuídos à exposição contínua à poeira e outros poluentes liberados durante o processo de mineração. Esses resultados são compatíveis com a literatura, que aponta a correlação entre atividades mineradoras e complicações respiratórias crônicas, além de outros problemas de saúde como estresse, ansiedade e distúrbios auditivos. Além disso, as vibrações constantes geradas pelas explosões nas pedreiras foram mencionadas como responsáveis por danos estruturais nas residências, como rachaduras, o que intensifica ainda mais o impacto negativo da mineração no dia a dia dos moradores.

Em relação aos danos ambientais, a maioria dos moradores observou uma alteração significativa na paisagem ao redor das pedreiras, além de identificar impactos negativos na qualidade do ar e do solo. Ademais, a pesquisa revelou uma avaliação negativa da comunidade em relação às empresas mineradoras, com a falta de retorno das reclamações da comunidade e os impactos ambientais gerados.

Diante dos resultados obtidos, é evidente a necessidade de medidas eficazes para mitigar os impactos negativos das atividades mineradoras no bairro Campo Redondo. Propõe-se, portanto, que sejam implementadas políticas públicas mais rigorosas que envolvam tanto o monitoramento ambiental quanto a fiscalização das condições de operações nas pedreiras, além de maior transparência e diálogo por parte das empresas com a comunidade, como a criação de um canal de comunicação para facilitar esse contato. A criação de programas de conscientização e ações voltadas para a saúde dos moradores também se faz necessária, com foco na redução de problemas respiratórios e de outros males associados à atividade mineradora.

Referencias

- [1]. Amorim, N.; Conceição, T.; Ferreira, P. Mineração De Agregados E Saúde Pública: Uma Perspectiva Socioambiental Nas Comunidades Rurais Sagui 1 E 2. [S. L.], N. 14, 2016. Disponível Em: <https://Publicacoes.Ifba.Edu.Br/Etc/Article/View/44>.
- [2]. Bacci, D.; Landim, P.; Eston, S. Aspectos E Impactos Ambientais De Pedreira Em Área Urbana. [S. L.], V. 59, P. 47–54, 2006.
- [3]. Baptisti, E.; Jorge, F.; Soares, L. Mineração De Agregados Em Área Urbana: Planejamento Integrado E Recuperação Ambiental. [S. L.], V. 2, P. 203–212, 2004.
- [4]. Barreto, M. Mineração E Desenvolvimento Sustentável: Desafios Para O Brasil. [S. L.], 2001. Disponível Em: <http://Livroaberto.Ibict.Br/Handle/1/922>.
- [5]. Bezerra, L. Análise Dos Impactos Sócio-Ambientais Decorrentes Da Mineração Na Chapada Do Araripe – Nova Olinda/Ceará. 2013. 140 F. - Universidade Federal Do Ceará - Ufc, [S. L.], 2013. Disponível Em: <http://Repositorio.Ufc.Br/Handle/Riufc/20230>.
- [6]. Brasil. Resolução No 510, De 7 De Abril De 2016. Brasília, 2016. Disponível Em: https://Www.In.Gov.Br/Materia/-/Asset_Publisher/Kujrw0tzc2mb/Content/Id/22917581. Acesso Em: 4 Jun. 2024.
- [7]. Cavalcanti, P. M. P. S. Modelo De Gestão Da Qualidade Do Ar – Abordagem Preventiva E Corretiva. 2010. Tese De Doutorado - Universidade Federal Do Rio De Janeiro, Rio De Janeiro - Rj, 2010. Disponível Em: http://Objdig.Ufrj.Br/60/Teses/Coppe_D/Paulinamariaportosilvacavalcanti.Pdf. Acesso Em: 17 Set. 2024.

- [8]. Coelho, Y.; Lucas, F.; Sarmiento, P. Percepção Ambiental E Mineração De Agregados: O Olhar Da População Urbano-Rural De Ourém, Pará, Brasil. [S. L.], V. 53, P. 38–60, 2020.
- [9]. Conama. Resolução Conama No 001, De 23 De Janeiro De 1986. Brasília, 1986. Disponível Em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/mma/re0001-230186.pdf>. Acesso Em: 26 Nov. 2023.
- [10]. Dantas, H. Et Al. Análise Da Exploração Minerária E Seus Impactos, Visando A Recuperação De Áreas Degradadas: Estudo De Caso No Município De Pedra Lavrada-Pb. [S. L.], P. 42–56, 2015.
- [11]. Dias, E. Avaliação De Impacto Ambiental De Projetos De Mineração No Estado De São Paulo: A Etapa De Acompanhamento. 2001. 303 F. - Escola Politécnica Da Universidade De São Paulo, São Paulo, 2001.
- [12]. Farias, C. E. G. Mineração E Meio Ambiente No Brasil. [S. L.]: Editado Por: Centro De Gestão E Estudos Estratégicos (Cgee), 2002. Disponível Em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/Mineracao_E_Meio_Ambiente_No_Brasil_1022.pdf. Acesso Em: 19 Set. 2024.
- [13]. Ferreira, J. C. Relação Qualidade Do Ar E Exposição Humana A Poluentes Atmosféricos. 2007. Tese De Doutorado - Universidade De Aveiro, Aveiro, Portugal, 2007. Disponível Em: <https://ria.ua.pt/handle/10773/697>. Acesso Em: 17 Set. 2024.
- [14]. Ferreira, G.; Daitx, E.; Neto, C. Impactos Ambientais Associados A Desmonte De Rocha Com Uso De Explosivos. Geociências, [S. L.], V. 25, N. 4, 2006. Disponível Em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/495>. Acesso Em: 29 Nov. 2023.
- [15]. Figueiredo, S. G. De L. Pesquisa De Opinião Pública E De Mercado. [S. L.]: Sustentare Escola De Negócios, 2010. Disponível Em: Acesso Em: 4 Jun. 2024.
- [16]. Gil, A. Como Elaborar Projetos De Pesquisa. [S. L.]: Atlas, 2002. V. 4
- [17]. Hahad, O. Et Al. Environmental Noise-Induced Effects On Stress Hormones, Oxidative Stress, And Vascular Dysfunction: Key Factors In The Relationship Between Cerebrocardiovascular And Psychological Disorders. [S. L.], V. 2019, P. 14, 2019.
- [18]. Ibge. São Pedro Da Aldeia. [S. L.], 2022. Disponível Em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/sao-pedro-da-aldeia/panorama>. Acesso Em: 4 Out. 2024.
- [19]. Ibge. Tabela 185: Domicílios Particulares Permanentes Por Situação E Número De Moradores. [S. L.: S. N.], 2010.
- [20]. Lopes, J. Impactos Ambientais Da Pedreira No Município De Caraúbas-Rn. 2017. 51 F. - Universidade Federal Rural Do Semi-Árido - Ufersa, Pau Dos Ferros- Rn, 2017.
- [21]. Nemer, M.; Giacaman, R.; Hussein, A. Lung Function And Respiratory Health Of Populations Living Close To Quarry Sites In Palestine: A Cross-Sectional Study. International Journal Of Environmental Research And Public Health, [S. L.], V. 17, N. 17, P. 6068, 2020.
- [22]. Pereira, W. D. A. Educação Ambiental Na Amazônia Amapaense: Um Estudo De Caso Na Escola Família Agroecológica Do Macacoari-Efam No Município De Itaúbal-Ap. 2020. Dissertação De Mestrado - Universidade Federal Do Amapá, Macapá - Ap, 2020. Disponível Em: https://www2.unifap.br/ppged/files/2020/10/Walquiria_Disserta%C3%87%C3%83o-Final.pdf. Acesso Em: 17 Set. 2024.
- [23]. Prodanov, C. C.; Freitas, E. C. De. Metodologia Do Trabalho Científico: Métodos E Técnicas Da Pesquisa E Do Trabalho Acadêmico. 2aed. Novo Hamburgo - Rs: Feevale, 2013. Disponível Em: Acesso Em: 18 Jul. 2023.
- [24]. Record Interior Rj. Insatisfação Com Pedreira Em São Pedro Da Aldeia. [S. L.], 2024. Disponível Em: <https://www.youtube.com/watch?v=Zxsddk-Rtku>. Acesso Em: 17 Set. 2024.
- [25]. Rj Inter Tv. Rj Inter Tv 1a Edição | Explosão Em Pedreira Assusta Moradores De São Pedro Da Aldeia | Globoplay. [S. L.], 2024. Disponível Em: <https://globoplay.globo.com/V/12684168/>. Acesso Em: 17 Set. 2024.
- [26]. Silva, F.; Moura, G.; Santos, C. Representações Dos Moradores Do Entorno Das Áreas De Exploração Sobre A Importância E Impactos Da Mineração. [S. L.], V. 33, N. 66, P. 128–146, 2018.
- [27]. Soares, V. M.; Miranda, J. P. R. De; Lima Júnior, E. Análise Da Perspectiva Popular Dos Impactos Socioambientais Causados Pela Exploração Da Pedreira: Um Estudo De Caso Na Pedreira Capilheira Em Santana Do Livramento. 2019. Trabalho De Conclusão De Curso - Universidade Federal Do Pampa, Bagé - Rs, 2019. Disponível Em: <https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riui/4695/1/An%C3%81lise%20da%20perspectiva%20popular%20dos%20impactos%20socioambientais%20causados%20pela%20explora%C3%87%C3%83o%20da%20pedreira%201.pdf>. Acesso Em: 17 Set. 2024.
- [28]. Yoshida, T. Percepção Ambiental E Mineração Na Area Urbana De Jaguariuna, Sp. 2005. 134 F. - Universidade Estadual De Campinas, [S. L.], 2005.