

Exploração mineira e o seu impacto na saúde das comunidades rurais: o caso da localidade de Mafuiane, Maputo, Moçambique
Mining and its impact on the health of rural communities: the case of Mafuiane, Maputo, Mozambique

Ussene Issufo Remane Hassamo^a & Fernando Borge Massango^b

^a Faculdade de Ciências da Terra e Ambiente, Universidade Pedagógica de Maputo. uhassamo@up.ac.mz

^b Faculdade de Ciências da Terra e Ambiente, Universidade Pedagógica de Maputo

RESUMO

O presente trabalho analisa o impacto da exploração mineira para a saúde das comunidades de Mafuiane que se localiza junto à pedreira da Sulbrita, na Província de Maputo. A pesquisa se baseou na metodologia qualitativa, sem descurar da quantificação, com recurso a consulta bibliográfica e documental, o método matemático-estatístico, a observação directa e os inquéritos feitos aos moradores das áreas circunvizinhas da pedreira e, aos trabalhadores da mesma. Foram inquiridas 100 pessoas e, escolhidas de acordo com o tempo de residência ou trabalho na pedreira e, neste caso, foi estabelecido o tempo mínimo de 5 anos. Os resultados do estudo revelam que a exploração mineira feita pela pedreira da Sulbrita prejudica a saúde, a segurança e o bem-estar da comunidade em todas as etapas do processo de exploração mineira. Entre as principais doenças evidenciam-se as infecções respiratórias, onde cerca de 45% dos inquiridos afirmaram sofrer de tosse, asma, tuberculose e constipações. Estes dados do trabalho de campo convergem com os dados oficiais fornecidos pelo centro de saúde local, que segundo o mesmo, 50% do quadro epidemiológico da área de estudo é caracterizado por enfermidades de origem respiratória, sendo as constipações e a tosse as que mais se destacam.

Palavras – chave: Comunidade, exploração mineira, vulnerabilidade e impactos na saúde.

ABSTRACT

This paper analyzes the impact of mining on the health of the communities of Mafuiane, located next to the Sulbrita quarry, in Maputo Province. The research was based on qualitative methodology, without neglecting quantification, using bibliographic and documentary research, the mathematical-statistical method, direct observation and surveys carried out among residents of the areas surrounding the quarry and its workers. 100 people were interviewed and chosen according to how long they had lived or worked in the quarry and, in this case, a minimum period of 5 years was established. The study results reveal that mining by the Sulbrita quarry harms the health, safety and well-being of the community at all stages of the mining process. Among the main diseases, respiratory infections stand out, with around 45% of those interviewed saying they suffered from illnesses such as coughs, asthma, tuberculosis and colds. These fieldwork data converge with the official data provided by the local health center, which according to him, 50% of the epidemiological situation in the study area is characterized by diseases of respiratory origin, with colds and coughs being the most prominent.

Keywords: Community, mining, vulnerability and health impacts.

Como citar o artigo: Hassamo, Ussene Issufo Remane & Massango, Fernando Borge (2025). Exploração mineira e o seu impacto na saúde das comunidades rurais: o caso da localidade de Mafuiane, Maputo, Moçambique. *MOZGEO – Moçambique Geodiverso*. 01 (2025), 1. 03. 34-41. Endereço de ligação.

To cite this article. Hassamo, Ussene Issufo Remane & Massango, Fernando Borge (2025). Mining and its impact on the health of rural communities: the case of Mafuiane, Maputo, Mozambique. *MOZGEO – Moçambique Geodiverso*. 01 (2025), 1. 03. 34-41. Link address.

História do artigo/Article history: recebido/received 24-02-2025 e/and aceite/accepted 12-04- 2025

Disponível online a 02 de Junho de 2025/ Available online June 02, 2025

1. Introdução

O nível de saúde de uma comunidade é influenciado pelo meio em que a mesma está inserida e pelas características da população que a compõe, podendo facilitar o aparecimento de problemas de saúde que afectem de uma forma geral os seus elementos. São múltiplas as ameaças ao equilíbrio do ambiente e, conseqüentemente à vida na Terra e ao futuro do Homem. O rápido desenvolvimento socioeconómico provoca transformações notáveis no ambiente, tornando-se cada vez mais imperiosa a necessidade de controlar a acção do Homem sobre o meio ambiente.

Nos últimos anos, Moçambique viveu um período de crescimento rápido do investimento no sector extractivo ao qual se seguiu um período de quedas constantes dos preços das matérias-primas e retração do investimento. Ao longo deste tempo, mesmo durante períodos em que os preços das matérias-primas e os investimentos eram elevados, a indústria tem sido lenta na transformação do desenvolvimento local e regional ou na concretização de benefícios sustentados para a economia nacional. Apesar de grandes indústrias extractivas terem trazido alguns benefícios na forma de emprego local e infra-estrutura para as províncias e distritos que as albergam, estas zonas também sofreram impactos negativos significativos ao nível socioeconómico e ambiental, incluindo o deslocamento físico e económico involuntário, a poluição do ar e de recursos hídricos adjacentes, bem como várias preocupações no que se refere a saúde e segurança (MIREME, 2017).

Esta é a realidade vivida na pedreira da Sulbrita, localizada na localidade de Mafuiane, na Província de Maputo a sul de Moçambique, onde a comunidade que mora próximo da pedreira pode ser afectada, pelos processos resultantes da extracção de pedra, como o desmonte e perfuração das rochas com uso de explosivos e pela queima de combustível de transportes e de máquinas pesadas em serviço nesta actividade, o que pode resultar na alteração da qualidade do ar e a poluição sonora, pondo em risco a sua saúde, a segurança e o bem-estar da população. Esses poluentes podem causar doenças como stresse, lacrimejamento excessivo, prurido nasal, ocular e doenças respiratórias, tais como, tosse, gripe, constipação, tuberculose, asma, bronquite, cancro do pulmão.

É dentro deste contexto que surge o presente artigo intitulado a exploração mineira e o seu impacto na saúde das comunidades rurais: o caso da pedreira da sulbrita na localidade de Mafuiane, Maputo, Moçambique, com o objectivo de analisar o impacto da exploração mineira para a saúde da comunidade de Mafuiane que se localiza junto à pedreira da Sulbrita.

2. Metodologia da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada na Província de Maputo, a sul de Moçambique, concretamente nas comunidades rurais da localidade de Mafuiane (figura 1) que como se fez menção na introdução, são comunidades que vivem expostas ao risco de contaminação de doenças resultantes da actividade de extracção de pedra para a construção protagonizada pela pedreira da Sulbrita localizada na área de estudo.

A pesquisa foi realizada durante o período de 2022 a 2023 e, para a realização da mesma foi adoptada uma metodologia qualitativa e quantitativa, por se considerar que as mesmas se complementam.

Assim sendo, apresentam-se os principais métodos e técnicas usados na recolha de dados, onde se destacam a consulta bibliográfica e documental, a observação directa e as entrevistas. A consulta bibliográfica e documental foi usada para se ter um suporte teórico científico sobre o assunto em análise, o método cartográfico permitiu visualizar o enquadramento geográfico da área de estudo e representar de forma gráfica os locais mais críticos quanto a questão a sua exposição a poluição protagonizada pela pedreira, o método estatístico facilitou na apresentação quantitativa do quadro epidemiológico da área de estudo e a sua relação com o saneamento do meio. A observação serviu para avaliar as etapas que compõem o processo de produção

da pedra como o desmorte e perfuração das rochas com uso de explosivos e pela queima de combustível de transportes e de máquinas pesadas usadas nesta actividade. A observação foi feita em dois momentos, sendo a primeira na época seca (Julho de 2022) e, a outra na época chuvosa (Fevereiro de 2023) de modo a comparar os resultados obtidos nas duas estações do ano.

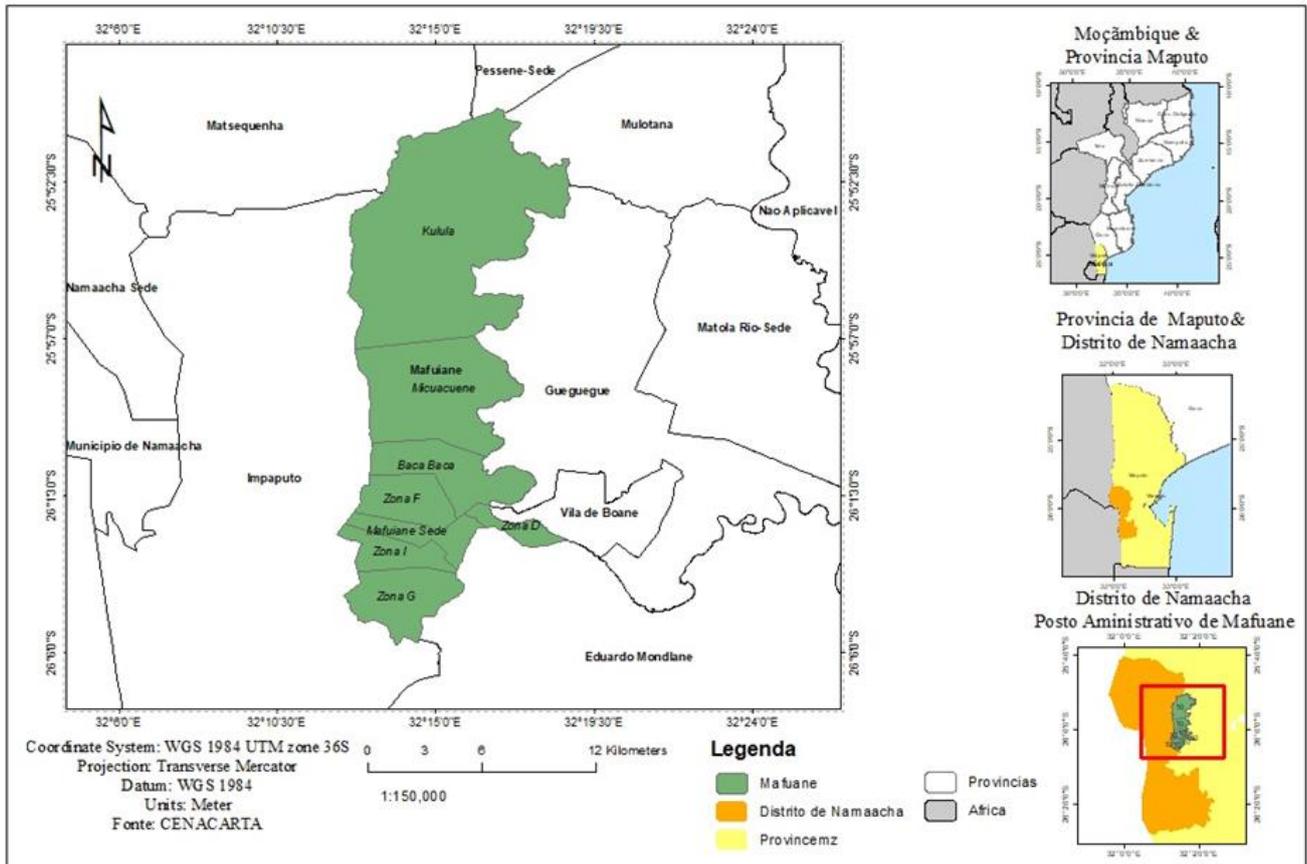


Figura 1. Localização da Localidade de Mafuiane
 Figure 1. Location of Mafuiane

Foi também realizado um inquérito aos moradores da área de estudo com o objectivo de obter informações sobre a exploração mineira e o seu impacto na saúde da comunidade. O inquérito foi realizado numa área com um universo populacional de 6.324 pessoas, dos quais 3.111 são homens e 3.213 são mulheres. (INE, 2017) e, havendo necessidade de estabelecer um número que possibilitasse uma análise de dados, bem como a chegada a conclusões a tirar das questões administradas aos participantes, trabalhou-se com uma amostra estratificada de 100 elementos, que apesar de percentualmente baixo em relação ao número total de habitantes da localidade, Andrade (2007), refere que amostras de pelo menos 100 agregados, permitem fazer inferência para estudo exploratórios. Quanto à estratificação do género e idade dos inquiridos, os dados encontram-se discriminados na tabela I.

Faixa etária	Homens	Mulheres	Total
15-25	9	10	19
26-36	17	23	40
37-47	6	20	26
48-58	4	7	11
59-70	1	3	4
Total Geral	37	63	100

Tabela 1 – Distribuição da amostra segundo a faixa etária. Fonte: Autores, 2022

Table 1 – Sample distribution according to age group. Source: Authors, 2022

Quanto à faixa etária, os dados da tabela mostram que a maior parte dos inquiridos são jovens o que representa os agregados familiares que na sua maioria são trabalhadores da pedreira e, quanto ao género percebeu-se que a maior parte dos inquiridos são mulheres o que se justifica pelo facto de os homens estarem nas suas actividades laborais e, as mulheres estarem em casa no momento do inquérito e disponíveis a responder as questões colocadas.

3. Análise e discussão dos resultados

3.1 Processos da exploração mineira feitas pela pedreira da Sulbrita

A exploração mineira feita pela pedreira da Sulbrita na localidade de Mafuiane, ocorre a céu aberto, obedecendo a cinco etapas fundamentais, nomeadamente: desmatamento, decapeamento, escavação e desmonte, carregamento e transporte, descarga e, a britagem e peneiramento (fig.2).

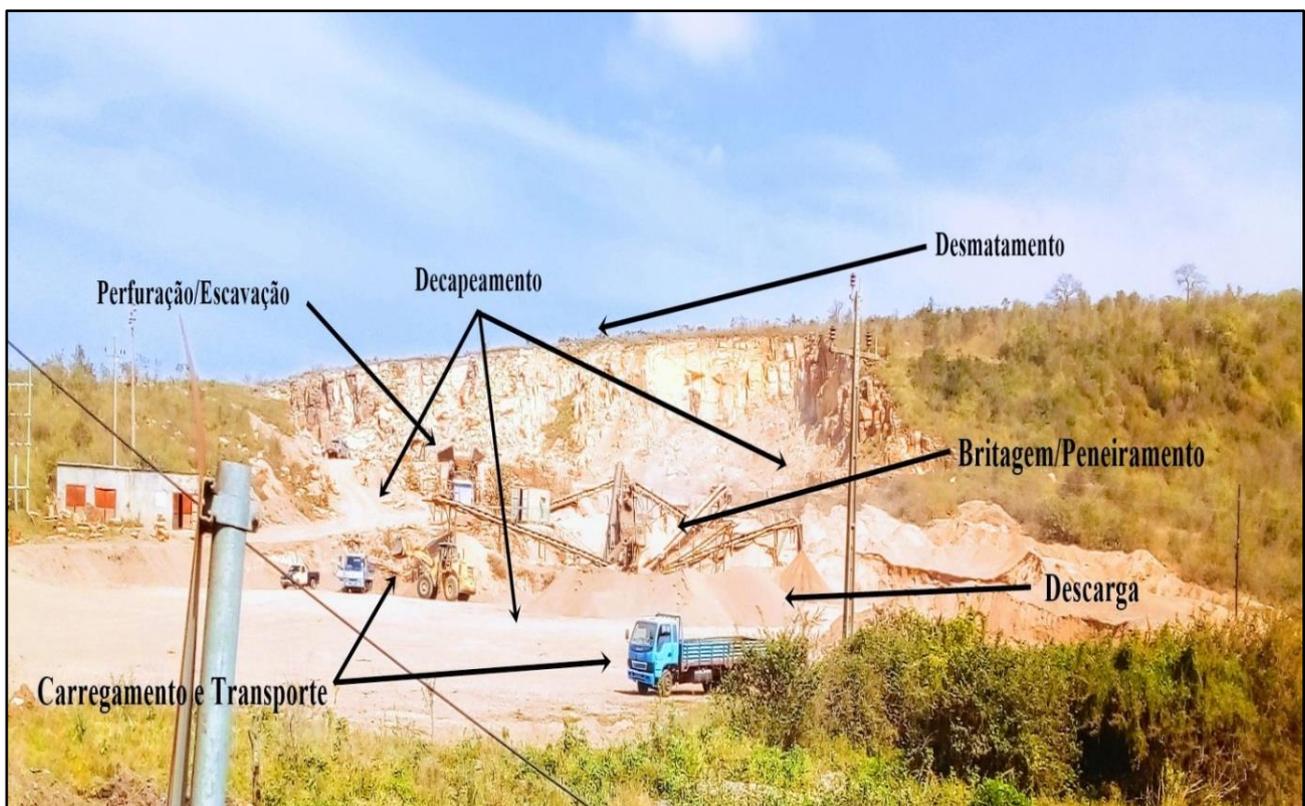


Figura 2: Os processos de extração mineira Fonte: Autores, 2022

Figure 2: Mining processes Source: Authors, 2022

A figura 2 descreve as principais etapas do processo de exploração mineira da pedreira. Este processo inicia com o desmatamento que é a remoção da cobertura vegetal do local onde foi instalado o empreendimento. De seguida é feito o decapeamento que é a remoção do material (solo e resíduos de vegetais), visando atingir a camada do minério possibilitando assim o processo de lavra do mesmo. Este processo é feito com equipamentos básicos de terraplenagem, como tractores de esteira. Observa-se que neste processo a camada superficial de solos com resíduos vegetais são estocados à parte. (Ricardo & Catalani, 2007). A terceira etapa é escavação e o desmonte da rocha com o uso de explosivos para reduzir o tamanho de uma partícula sólida por uma determinada acção mecânica do maciço rochoso, fragmentando-o de um bloco maior para blocos menores que serão posteriormente processados. Segue-se o carregamento e o transporte do material minério e estéril na pedreira, onde são realizados simultaneamente em diferentes frentes de lavra, primeiro é feito o

enchimento da caçamba, acumulou-se material que já sofreu o processo de desagregação, ou seja, que já foi escavado e o transporte na movimentação do material do local em que é escavado para onde será colocado em definitivo. Depois vem a descarga, onde depois do processo de carregamento e transporte de material minério e estéril, o material é descarregado em diferentes partes: o material com valor económico, é enviado para a instalação de tratamento de minérios, a mina produz também estéril (material sem valor económico) que é basculado em pontas de aterro, nas encostas circundantes às minerações. E por fim temos a britagem e o peneiramento que é o processo em que o minério é levado até o seu ponto de beneficiamento e lá passa por todo o processo tratamento (britagem, peneiramento, concentração) visando preparar granulometricamente, concentrar ou purificar minérios para que possa atender as especificações de mercado, (Gomes, 2014).

3.2 Impactos da exploração mineira para a saúde das comunidades locais

Os impactos negativos estão relacionados a emissão de poeira e gases que poluem o ar, e que causam doenças respiratórias para os trabalhadores e para a população que vive próximo da pedreira, pois as detonações emitem sons agudos que proporcionam um desconforto para a população “susto” e por sua vez, produzem abalos sísmicos tremores que provocam rachaduras nas construções. No que concerne, a prevalência da sintomatologia de infecções respiratórias apresentada pela população obteve-se os seguintes resultados apresentados na tabela 2.

100 Informantes	Variáveis	Percentagem%	
		%Sim	%Não
	Quando há levantamento de poeira é habitual ficar:		
1	Olhos vermelhos?	80%	19.1%
2	Nariz entupido?	70.2%	29.7%
3	Pingo no nariz?	52.1%	47.8%
4	Espirros?	82.9%	17%
5	Dificuldade de respirar?	91.4%	8.5%
6	Tosse com expectoração?	10.6%	87.2%
7	Dor do peito?	60.6%	39.3%
8	Tosse seca?	45.7%	54.2%
9	Nota alteração do cheiro?	88.2%	11.7%

Tabela 2. Distribuição das respostas à “sintomatologias frente a exposição de poeira na comunidade de Mafuiane à volta da pedreira” Fonte: Autores, 2022.

Table 2. Distribution of responses to “symptomatology due to dust exposure in the Mafuiane community around the quarry” Source: Authors, 2022.

Os dados da tabela 2, referentes a sintomatologias como resultado da exposição de poeira na comunidade de Mafuiane à volta da pedreira, revelam que, mais do que a metade dos inquiridos, isto é, 64.8% afirmaram que costumam apresentar sintomas de doenças respiratórias. Dum modo geral, verificou-se que, o risco da sintomatologia é mais elevado nos habitantes porque a população está exposta a riscos associados na exploração mineira. Sendo que, em todos processos da exploração mineira ocorre o levantamento de poeira, nos processos de produção produzem maiores quantidades de poeira e apresentando uma fracção muito fina, que fica durante muitas horas em suspensão no ar, espalhando-se por extensas áreas.

Esta realidade, por sua vez, provoca o surgimento de doenças respiratórias, enfermidades decorridas da inalação de pó, sendo que, estas doenças dependem da duração e grau da exposição, os sintomas podem aparecer em alguns dias ou semanas em casos de exposição a altas concentrações. Deste modo, dando reforço aos resultados desta pesquisa, Bomfim (2017), afirma que, as comunidades são

expostas a impactos do ar, da água, do solo, ruídos e vibrações que causam danos à saúde em muitos casos são sentidos a longo prazo. Estes impactos na saúde humana podem ocorrer em duas categorias: As secundárias, como exemplo, lacrimejamento excessivo, dificuldades de respirar, dificuldade de permanecer do lado de fora e até mesmo dentro casas por causa do pó, e as progressivas, tais como o *stress* e doenças respiratórias.

Neste contexto, 45% dos inquiridos relataram que sofrem de alguma doença respiratória como são os casos de gripe e constipação constantes, tosse, tuberculose, bronquite e asma. Deste mesmo grupo, 28% afirmaram que contraíram as doenças no âmbito do trabalho na mineração. E 58% dos inquiridos relataram a existência de doenças respiratórias dentro da família como: constipação, tosse, asma, gripe e tuberculose, e outras doenças enfermidades: diabete, malária, febre, HIV/SIDA e diarreia. Este resultado da pesquisa, concordam com Chapare et al. (2020), ao afirmar que, os principais poluentes emitidos pela mineração, se constituem de material particulado, todos prejudiciais, em maior ou menor grau, ao ambiente, poluindo a atmosfera e, conseqüentemente, a saúde humana, afectando principalmente o sistema respiratório.

Os dados do trabalho de campo sobre as doenças respiratórias convergem com o quadro epidemiológico fornecido pelo centro de saúde local que forneceu uma análise dos dados epidemiológicos e diagnósticos com base no sistema de informação de rotina do Ministério da Saúde. No período de 2019 até 2023, foram notificados 831 casos relativos ao quadro do sistema respiratório, diagnósticos suspeitos ou confirmados, destacados como “caso novo”, foram confirmados bacteriologicamente com IVRS (Infecção viral respiratório superior), conforme mostra o figura 3.

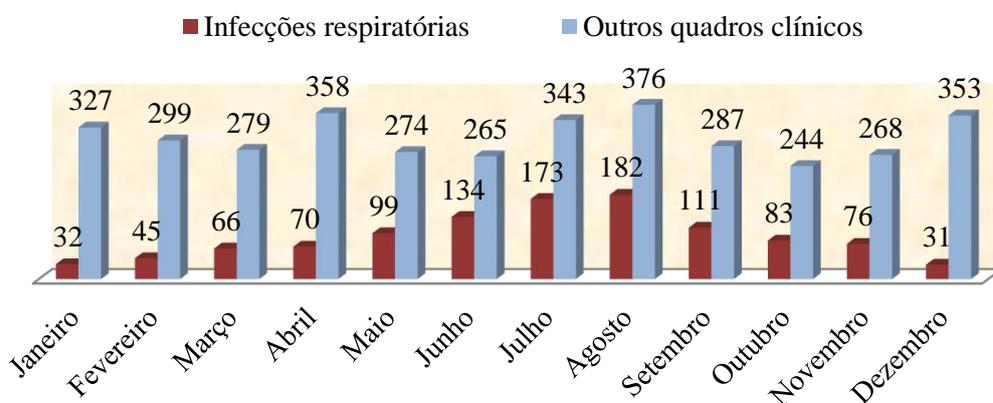


Figura 3. Dados epidemiológico da evolução das infecções respiratórias. Fonte: Centro de saúde de Mafuiane, 2022.

Figure 3. Epidemiological data on the evolution of respiratory infections. Source: Mafuiane Health Center, 2022.

Analisado os dados do gráfico I, observou-se que, no ano de 2022, a unidade sanitária de Mafuiane, registou 4775 consultas, das quais 1102 são relativos aos casos de infecções respiratórias, (tuberculose, prurido nasal, gripe, tosse, asma e constipação), foram as principais causas da busca de cuidados de saúde no mês de Maio à Setembro, onde registou-se uma proporção em torno de 100 dos atendimentos, diagnósticos suspeitos ou confirmados dos problemas de saúde respiratória e outros quadros clínicos incluíam: diarreias, malária, disenteria, cólera, suspeita de sarampo, tétano, febre, tensão, conjuntivite, parasitas intestinais, HIV/SIDA, diabete e doenças de pele.

4. Conclusão

A presente pesquisa cingiu-se na análise do impacto da exploração mineira para a saúde da comunidade de Mafuiane à volta da pedreira da Sulbrita. Os dados obtidos através da observação e da aplicação de inquéritos e entrevistas na localidade de Mafuiane, revelaram que, a mineração é a ocupação profissional mais perigosa no mundo, quando avaliada através do número de pessoas expostas ao risco, devido a poluição nos recursos hídricos, no solo, sobre o ar na flora e fauna, comprometendo a saúde e o bem-estar da população.

Os impactos ambientais negativos da mineração feita pela pedreira da Sulbrita, estão associados nos diversos processos da exploração mineira. Por sua vez, a pesquisa demonstrou que, a poluição do ar (geração de gases, fumos e poeira) tem sido um dos impactos que está mais directamente relacionado às questões de saúde da população de Mafuiane. E dos vários impactos na saúde humana destacam-se o lacrimejamento excessivo, dificuldades de respirar, dificuldade de permanecer do lado de fora e até mesmo dentro das casas, por causa do pó, utensílios domésticos, plantas, ficam cobertos de pó, e as progressivas, tais como danos no organismo. Por isso, é importante que as instituições públicas que representam a sociedade façam cumprir o seu papel de fiscalizador da legislação em vigor no país.

Agradecimentos / Acknowledgements

Gostaríamos de agradecer as comunidades da Localidade de Mafuiane que se disponibilizaram a participar na pesquisa e os revisores da revista que contribuíram para o melhoramento do trabalho / We would like to thank the communities of Mafuiane who made themselves available to participate in the research and the reviewers of the journal who contributed to the improvement of the work.

Nota sobre os colaboradores / Note on contributors

PhD. Ussene Issufo Remane Hassamos, docente na área de geografia, gestão ambiental e desenvolvimento comunitário, e investigador sobre qualidade da água, mineração, na Faculdade de Ciências da Terra e Ambiente, Universidade Pedagógica de Maputo, Moçambique.

PhD. Ussene Issufo Remane Hassamos, professor in the area of geography, environmental management and community development, and researcher on water quality, mining, at the Faculty of Earth and Environmental Sciences, Pedagogical University of Maputo, Mozambique.

Dr. Amândio Borges Massango, pesquisa sobre exploração mineira e o seu impacto na saúde das comunidades rurais.

Dr. Amândio Borges Massango, research on mining and its impact on the health of rural communities.

Conflito de Interesse / Conflict of Interest

Sem conflito de interesses / No Conflict of Interest.

5. Referências

- Andrade, M. C. S. (2007). *Metodologia de investigação científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas,
- Bomfim, M. (2017). *Avaliação de impactos ambientais da actividade mineraria*, Crus das almas.
- Chapare, T.F. (2020). *Impactos ambientais, objectivos do desenvolvimento sustentável e bioética ambiental: A exploração do carvão mineral no distrito de Moatize, Moçambique*.
- Gomes, M. (2014). *Extracção de granito e impactos ambientais em Sobrado- PB, João Pessoa*.
- Instituto Nacional e Estatística. (2017). *Dados de recenseamento da população*. Moçambique.
- MILANEZ, B. (2017). *Mineração ambiental e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação*, ipea Boletim regional.

Ministério dos Recursos Minerais e Energia. (2017). *Relatório final da SESA- mineração*, Maputo.

Ricardo, H. S & Catalani, G. (2007). *Manual Prático de Escavação: Terraplenagem e Escavação de Rocha*.
3. ed. São Paulo, PINI.