



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA SAÚDE
DIRECÇÃO NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
Programa Nacional de Controlo da Tuberculose



**ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA TUBERCULOSE EM POPULAÇÕES DE MINEIROS NAS
PROVÍNCIAS DE MANICA, TETE, ZAMBÉZIA E CABO DELGADO, NO PERÍODO COMPREENDIDO
ENTRE 2016-2018.**

Maputo, Dezembro de 2019

**ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA TUBERCULOSE EM POPULAÇÕES DE MINEIROS NAS
PROVÍNCIAS DE MANICA, TETE, ZAMBÉZIA E CABO DELGADO, NO PERÍODO COMPREENDIDO
ENTRE 2016-2018.**



Elaborado pela:

KixiQuila® Serviços de Pesquisas e Consultorias Ltda.

Esq. das Av. Ahmed S. Toure e Simões da Silva, # 8, R/C | P. O. Box: 3212, Maputo, Moçambique
Tel/Fax +258-2130-5789, Celular +258 84-305789-1511 | E-mail: info@kixiquila.com, NUIT:
450251878

INDICE

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OBJECTIVOS DO ESTUDO	9
2.1 OBJECTIVO GERAL.....	9
2.2. OBJECTIVOS ESPECIFICOS	9
3. METODOLOGIA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	9
3.1 DESENHO DO ESTUDO	9
3.2 LOCAL DE ESTUDO	9
3.3 PROCEDIMENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLHEITA DE DADOS	10
3.3.1 Procedimentos de colheita de dados	10
3.3.2 Técnicas de colheita de dados.....	11
3.3.3 Instrumentos de colheita de dados.....	12
3.4 TREINO DOS ABSTRADORES E PILOTO DO TRABALHO DE CAMPO.....	12
3.5 CONTROLO DE QUALIDADE	12
3.6 GESTÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	13
3.6.1 Gestão e a análise dos dados quantitativos	13
3.6.2 Análise de dados qualitativos.....	13
3.7 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	13
4. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	13
5. RESULTADOS.....	14
5.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E ECONÓMICAS DAS COMUNIDADES MINEIRAS	14
5.2 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DOS CASOS DE TB NAS COMUNIDADES MINEIRAS	14
5.3 PREVALÊNCIA DA TB E MORTALIDADE POR TB ENTRE MINEIROS	16
5.4 EXISTÊNCIA DA RELAÇÃO ENTRE A ACTIVIDADE MINEIRA E A TUBERCULOSE	16
6. DISCUSSÃO	21
7. CONCLUSÃO.....	23
8. RECOMENDAÇÕES.....	23
9. REFERÊNCIAS	25
10. ANEXOS.....	26

Acrónimos

CS	Centro de Saúde
DOTs	Tratamento de observação Directa
DP	Desvio Padrão
DPS	Direcção Provincial da Saúde
EIAS	Estudo de Impacto Ambiental e Social
GAR	Grupos de Alto Risco
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
ITS	Infecções de Transmissão Sexual
MAPE	Mineração Artesanal e de Pequena Escala
MISAU	Ministério da Saúde
MRM	Montepuez Rubby Mining
Nr.	Número
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNCT	Programa Nacional de Controlo da Tuberculose
SDAEs	Serviços Distritais de Actividades Económicas
SDSMAS	Serviços Distritais de Saúde, Mulher e Acção Social
SISMA	Sistema de Informação de Saúde para Monitoria e Avaliação
TB	Tuberculose
US	Unidade Sanitária

Agradecimentos

A equipa, que esteve envolvida na pesquisa para este trabalho, gostaria de expressar o seu mais profundo agradecimento ao Programa Nacional de Conotrolo da Tuberculose pela oportunidade dada de poder realizar este trabalho.

Uma gratidão especial vai para os Drs. Ivan Manhiça, Bachir Macuacua e à toda a sua equipa ao nível do Ministério da Saúde, Direcções Províncias e Serviços Distritais, que estiveram directa e indirectamente envolvidos no estudo, cujas contribuições e insumos ajudaram a moldar o presente relatório.

Da mesma forma, gostaríamos de agradecer a toda equipa ao nível dos Hospitais Distritais de Manica e Gilé; Hospitais Rurais de Catandica, Alto-Molocué e Montepuez; Centros de Saúde de Mutala, Moatize, Fíngoe e Sussundengapelas inúmeras contribuições dadas durante a recolha de dados, como também, a todos os responsáveis e técnicos das SDAE, líderes das associações de mineiros artesanais e de pequena escala, garimpeiros, entre outros, que disponibilizaram o seu tempo para nos proporcionar informações que serviram de material vital para a elaboração do presente relatório.

Ao Banco Mundial, vai o profundo agradecimento por ter financiado o estudo. A todos, o nosso muito obrigado!

Ana Charles & Santos Alfredo Nassivila

SUMÁRIO EXECUTIVO

Em Moçambique, a TB constitui uma das causas mais comuns de morbi-mortalidade em indivíduos vivendo com HIV/SIDA, tendo em conta que 36% de novos casos da tuberculose são co-infetados pelo HIV e, a taxa de óbito rondou em 6% em 2018. A importância clínica e epidemiológica da doença em nosso meio é amplamente conhecida pois, segundo a OMS, estima-se que cerca de 162 mil pessoas estavam infectadas pela doença em 2018, sendo as pessoas vivendo com o HIV, os trabalhadores de saúde, os prisioneiros e os mineiros/ex-mineiros, as crianças menores de 5 anos, considerados pelo MISAU como os principais grupos de alto risco para TB.

Este relatório é relativo a análise do Perfil Epidemiológico da Tuberculose em Populações de Mineiros nas Províncias de Manica, Tete, Zambézia e Cabo Delgado no período compreendido entre 2016 -2018, sendo que, tratando-se dum estudo retrospectivo, a pesquisa não teve nenhuma interação directa com os pacientes, mas sim fez a revisão de dados de todos os pacientes adultos mineiros incluindo dados dos livros de envio de amostra para o laboratório das unidades sanitárias visitadas de acordo com as normas do Programa Nacional de Controlo da Tuberculose.

No total, a colheita de dados ocorreu em 10 (dez) Unidades Sanitárias de acordo com a lista de distritos disponibilizada. Todas as unidades sanitárias estão localizadas em áreas de mineração onde se presume que a maior parte dos mineiros recebe os primeiros cuidados.

No período em referência, nas US (n=9) onde decorreu o estudo, foram notificados no total 13.734 casos, sendo 159 relativo a mineiros e entrado como “caso novo”, todos do sexo masculino, dos quais 110 de mineiros artesanais (garimpo). Deste grupo 72 foram confirmados bacteriologicamente com TB.

O estudo permitiu aferir sobre alguns aspectos relacionados com as características sociodemográficas, para além da ocupação com o trabalho na mina, e como podem interferir no estado de saúde, como por exemplo, as habitações precárias e sobrelotadas nos acampamentos, a pobreza e o predomínio de baixo nível de escolaridade associados ao baixo grau de instrução e de acesso a informações sobre a cadeia de transmissão da tuberculose.

Algumas recomendações importantes são relativas a necessidade de um estudo de coorte específico de 5 (cinco) anos de doenças respiratórias decorrentes da mineração entre a população mineira; a realização e disponibilização de um levantamento/mapeamento de grupos de alto risco para partes interessadas. É também importante rever a cadeia desde a colheita de amostra, transporte até a devolução de resultados, de modo a que todos dados sejam considerados imprescindíveis, captados e registados, e a informação mantida em um único local para consulta autorizada sempre que necessário.

Esperamos que a apresentação do panorama seja usada para incentivar a reflexão e a acção com base em uma melhor compreensão da situação da saúde e das circunstâncias especiais que envolvem as populações de mineiros no nosso país.

1. INTRODUÇÃO

A Tuberculose (TB) continua a ser uma das mais graves ameaças à saúde pública global, sendo a principal causa de morte entre as doenças infecciosas, acima de HIV/SIDA na população geral (WHO, 2018). A doença afecta de forma desproporcional alguns grupos populacionais tais como os mineiros (Stuckler D et al, 2013).

Um grande risco à saúde ocupacional associado à mineração é a exposição ao pó inalável de sílica, conhecido por causar silicose, cancro e outras doenças (NIOSH, 2002). A mineração na África Subsaariana, onde Moçambique está localizado, está associada a uma maior taxa de incidência de TB pulmonar e essas taxas são tipicamente 5-6 vezes maiores entre os mineiros em comparação com população em geral (Stuckler D et al, 2011).

Os principais factores de risco para a ocorrência da infecção e o desenvolvimento da doença são: condições de trabalho precárias (Stuckler D et al, 2013), falta de habitação adequada, malnutrição, bem como situações de superlotação (Lopez de Fede et al, 2008; Haider BA et al, 2013) e locais de trabalho menos ventilados (Srivastava K et al, 2015) e a infecção pelo vírus do HIV (WHO, 2018). Os efeitos da migração para e das minas, as condições de saúde e de segurança nas minas e as limitações das estratégias de prevenção e tratamento da tuberculose oferecidos aos mineiros todos contribuem para o fardo da tuberculose entre os mineiros (Basu, S et al, 2009).

Nos últimos 20 anos, Moçambique tem assistido um desenvolvimento da industria mineira e uma proliferação massiva da mineração artesanal e de pequena (MAPE), esta última feita de forma legal e ilegal incluindo o garimpo. Destacam-se a reactivação da exploração de carvão em Moatize e Chitima e pedras preciosas em Marávia na província de Tete, exploração de ruby em Montepuez e grafite associado ao vanádio em Balama e Ancuabe em Cabo Delgado, a exploração de tantalite e pedras semi-preciosas em Gilé e o mesmo em Alto- Molocué na província da Zambézia e exploração de ouro nos distritos de Manica e Sussundenga e de ouro e pedras preciosas e semi-preciosas no distrito de Barué na província de Manica (MIREME, 2016). Embora mineração doméstica é maioritariamente a céu aberto, os factores de risco associados a ocorrência da Tuberculose descrito em outros locais estão presentes.

Existem vários estudos sobre factores de risco e incidência de doenças como a TB na mineração de carvão (Batoool AI et al, 2017; Mahopatra H et al 2010). Um estudo sobre a exposição à sílica na MAPE de ouro na Tanzânia mostrou que exposições médias para tarefas de processamento de minério na superfície foram 4 vezes maiores do limite de exposição recomendato pelo que Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos Estados Unidos da América (NIOSH, 2002). A concentração média de sílica inalável durante operações na superfície foi de 0,19 mg / m³. Nas operações de perfuração subterrânea, as amostras mostraram que a exposição média foi de 16,85 mg / m³ (Gottesfeld P et al, 2015). Considerando a falta de medidas de prevenção das exposições à sílica, estas podem chegar a ser duzentas vezes maiores MAPE em comparação com mineradoras maiore

Entre os países com maior número de casos de tuberculose na população geral, Moçambique ocupa o 15º lugar, apresentando, a cada ano, cerca de 163 novos infectados por 100 mil (WHO, 2018). De acordo com os resultados da última avaliação do Programa de Controle da Tuberculose, do Ministério da Saúde, sendo os mineiros/ex-mineiros, pessoas vivendo com o HIV, trabalhadores de saúde, prisioneiros e crianças menores de 5 anos, os cinco principais grupos de alto risco em Moçambique (MISAU, 2018)

Embora o perfil epidemiológico da tuberculose em mineiros esteja bem descrito na África Austral incluindo entre mineiros moçambicanos trabalhando nas minas da África do Sul, este perfil não está bem documentado entre os mineiros da indústria mineira nacional que está em franco crescimento.

É neste âmbito, que o Programa Nacional de Controlo da Tuberculose pretende analisar o perfil epidemiológico da tuberculose em populações de mineiros em Moçambique, em dez 8 Distritos das províncias de Manica, Tete, Zambézia e Cabo Delgado, no período compreendido entre 2016-2018. Os resultados do estudo vão permitir o desenho de intervenções específicas para este grupo de alto risco e prioritário do Plano Global para a Eliminação da TB até 2035.

Esperamos que a apresentação do panorama seja usada para incentivar a reflexão e a acção com base em uma melhor compreensão da situação da saúde e das circunstâncias especiais que envolvem as populações de mineiros no nosso país.

2. OBJECTIVOS DO ESTUDO

2.1 OBJECTIVO GERAL

O estudo visa fazer a análise do Perfil Epidemiológico da Tuberculose em Populações de Mineiros nas Províncias de Manica, Tete, Zambézia e Cabo Delgado no período compreendido entre 2016 -2018.

2.2. OBJECTIVOS ESPECIFICOS

Especificamente, dentre os casos de TB notificados no período em referência, provenientes de populações de mineiros das Províncias antes mencionadas, pretende-se:

- Descrever as características sociodemográficas e económicas das comunidades mineiras;
- Descrever as características sociodemográficas e clínicas dos casos de TB;
- Determinar a prevalência e mortalidade;
- Aferir a existência da relação entre a actividade mineira e a tuberculose;
- Providenciar recomendações em termos de intervenções que visam melhorar as políticas, directrizes e intervenções nacionais na abordagem a populações de alto risco para TB – Mineiros.

3. METODOLOGIA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

3.1 DESENHO DO ESTUDO

O desenho do estudo é descritivo comportando duas componentes: (a) componente quantitativa retrospectiva que consistiu na revisão de dados de todos os pacientes adultos mineiros com TB registados nos livros de registos, processos clínicos e livros de envio de amostra para o laboratório das US visitadas de acordo com as normas do Programa Nacional de Controlo da Tuberculose durante o período de 2016 e 2018 e (b) uma componente transversal qualitativa que consistiu em entrevistas a informantes-chave.

3.2 LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi realizado nas províncias de Cabo Delgado, Zambézia, Tete e Manica em distritos e centros de saúde descritos na Tabela 1. A escolha destes locais (províncias e distritos) foi por apresentarem actividade mineira considerável incluindo mineração artesanal e de pequena escala e as unidades sanitárias por serem as maiores nos distritos escolhidos e onde se presume que a maior parte dos mineiros recebe os primeiros cuidados. Dos 10 centros de saúde incluídos no estudo, 8 (80%) tinha uma sala específica para rastreio TB e desta oit, 7 disseram que faziam rastreio da TB e outra não respondeu.

Tabela 1: Unidades Sanitárias para recolha de dados de TB

Província	Distrito	Unidade sanitária
Cabo Delgado	Montepuez	Hospital Rural de Montepuez Centro de Saúde Namanhumbir
Zambézia	Gilé Alto-Molocué	Hospital Distrital de Gilé Hospital Rural de Alto-Molocué Centro de Saúde de Mutala
Tete	Moatize Marávia	Centro de Saúde de Moatize Centro de Saúde de Fíngoe
Manica	Manica Sussundenga Bárue	Hospital Distrital de Manica Centro de Saúde de Sussundenga Hospital Rural de Catandica

3.3 PROCEDIMENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLHEITA DE DADOS

3.3.1 Procedimentos de colheita de dados

Na realização do trabalho a equipa recorreu a uma combinação de métodos de recolha baseados nos itens da ficha de notificação de TB nos Centros de Saúde dos locais da pesquisa e notificados dentro do período compreendido entre 2016-2018, como também, usando métodos qualitativos essencialmente baseados em entrevistas a informantes-chave para aprofundar alguns aspectos relativos a factores que interferem na exposição a doença e no tratamento desta, acompanhada de consulta efectuada em diversa documentação existente relacionada com outros estudos realizados anteriormente, bem como, de relatórios anuais do Programa Nacional de Controlo da Tuberculose (PNCT). A realização do trabalho obedeceu a três fases interligadas: A primeira, consistiu na apresentação da equipa de consultores junto da equipa PNCT do Ministério da Saúde (MISAU) para estabelecer o mecanismo de coordenação, finalização da metodologia e plano de realização do trabalho, preparação do protocolo, dos instrumentos de recolha de dados e do plano de gestão de riscos. Com os contactos iniciais, foi possível começar a fazer-se a mobilização dos parceiros locais, provinciais e nacionais envolvidos no Programa. A segunda fase, foi dedicada ao trabalho de campo nas províncias de Cabo Delgado, Zambézia, Manica e Tete, tendo a fase final, a terceira, consistido na elaboração e apresentação do relatório ao MISAU.

A recolha de dados foi feita por duas equipas, sendo uma de 2 e a outra de 3 membros. Cada equipa era liderada por um investigador sénior, apoiada por um/a ou dois/duas assistentes de pesquisa.

Em Cabo Delgado, uma equipa constituída por 2 pessoas encarregou-se de fazer a recolha de dados, tendo entrevistado gestores da Direcção Provincial dos Recursos Minerais e Energia na cidade de Pemba e depois se deslocado para Montepuez, onde consultou os livros de registos nas unidades sanitárias e entrevistou o pessoal de saúde. Também foram entrevistados, trabalhadores das minas de Rubi e mineiros artesanais (garimpo) de Namanhumbir. De seguida, a equipa viajou para Zambézia onde se juntou a segunda equipa, tendo entrevistado o supervisor provincial do PNCT em Quelimane e supervisores distritais do PNCT em Alto Molocué e Gilé. Em Alto Molocué, as duas equipas visitaram duas minas de extração de ouro, uma artesanal e a outra semi-industrial onde foi capaz de dialogar com

as pessoas responsáveis das minas e na outra com os garimpeiros. No distrito de Gilé, a equipe teve o privilégio de visitar a mina de Moiane que na altura da nossa vista se encontrava a operar abaixo da sua capacidade devido a vandalização do seu equipamento que havia sido feito pelas populações há algum tempo atrás. Neste local, também falou-se com os representantes da empresa e fez-se uma breve visita ao local da extração mineira.

A ideia de as duas equipes trabalharem juntas na mesma província foi para harmonizar os procedimentos e métodos de recolha de dados antes de se separarem para as províncias de Manica e Tete. Assim, após a conclusão da recolha de dados na Zambézia, uma equipa trabalhou na Província de Manica, enquanto a outra realizava igual actividade na província de Tete. Na província de Manica a equipa manteve encontros com pessoal do sector de saúde ligado ao PNCT e de Saúde na Comunidade ao nível da Direcção Provincial, tendo igualmente trabalhado nos Distritos de Manica, Sussundenga e Barué. No distrito de Manica, para além de trabalhar no Centro de Saúde de Manica, a equipa visitou duas minas artesanais de extração de ouro onde dialogou demoradamente com alguns garimpeiros..

De referir que durante a visita as minas a equipa interagiu com alguns activistas da TB que têm feito o rastreio da TB nas comunidades locais incluindo os mineiros.. Em Sussundenga, a equipa entrevistou alguns mineiros artesanais (garimpo) e pequena escala organizados em pequena associação que se dedicam a exploração de ouro. Em Barué, a equipa trabalhou apenas com o pessoal de saúde do Hospital Rural de Catandica e dos Serviços Distritais de Actividades Económicas, que é a entidade responsável pelo licenciamento e fiscalização da actividade mineira. Infelizmente, não foi fácil visitar áreas de actividade mineira e entrevistar trabalhadores de minas em virtude de nos ter sido dito que as minas estavam em locais de difícil acesso por as estradas encontrarem-se intrasitáveis, mas também, por causa da situação politico-militar que se vivia nas zonas onde se encontram as minas.

Na província de Tete, a equipa também manteve encontros com pessoal do sector de saúde ligado ao PNCT na cidade de Tete, depois trabalhou no distrito de Moatize, onde para além de trabalhar com os técnicos do Centro de Saúde entrevistar os técnicos dos SDSMAS, também visitou a mina de carvão da empresa Vale Moçambique e o seu Centro Médico, como também, entrevistou alguns trabalhadores da referida empresa. De seguida a equipa deslocou-se para o distrito da Marávia, tendo trabalhado igualmente com os técnicos do Centro de Saúde de Fíngóé e mantido contactos com os técnicos dos SDSMAS. Ainda em Marávia, na localidade de Malilongwé, a equipa visitou a mina de pedras semipreciosas da GWM (Great Western Mining Mozambique), como também, de entrevistar alguns mineiros artesanais locais organizados em associação.

A colheita de dados foi efectuada em 10 (dez) unidades sanitárias de acordo com a lista de distritos disponibilizada. Todas as US estão localizadas em áreas de mineração onde se presume que a maior parte dos mineiros recebe os primeiros cuidados.

3.3.2 Técnicas de colheita de dados

Revisão Documental

A revisão documental consistiu na recolha e leitura da documentação diversa relacionada com outros estudos realizados anteriormente bem como de relatórios anuais do PNCT.

Revisão de livros de registos e processos de pacientes

A revisão dos processos ou livros de registos foi feita por abstratores treinados sobre o procedimento de abstração/revisão de dados antes do início do trabalho de campo. Os abstratores de dados obtiveram os livros/processos de consulta de TB, livros de registos da farmácia e laboratório e fizeram a revisão dos mesmos, linha por linha ou página por página e informação dos casos identificados como tuberculose em mineiros foram registados numa ficha desenhada para o efeito. (Anexo 1)

A colecta de dados clínicos ocorreu em 10 (dez) US nos distritos anteriormente mencionados. As US estão localizadas em distritos com actividade mineira, onde se presume que a maior parte dos mineiros recebe os primeiros cuidados.

Entrevista com informantes chave

O estudo entrevistou informantes-chave para aprofundar informação, por um lado, sobre a associação entre a actividade mineira e TB, por outro, sobre conhecimentos, comportamentos, práticas e atitudes que interferem no estado de saúde e conseqüente, levam a doença. As entrevistas foram conduzidas pelos assistentes de pesquisa em locais convenientes para o entrevistado, e a duração de cada entrevista foi de aproximadamente 1 hora. Notas foram tomadas durante as entrevistas e foram posteriormente expandidas. As entrevistas não foram gravadas.

3.3.3 Instrumentos de colheita de dados

Para a abstração de dados dos livros de registos e processos clínicos de pacientes foi usada uma ficha padronizado e pré-testado contendo as seguintes secções: dados sociodemográficos, historia da doença (TB) actual, história de tratamento anterior de TB, situação em relação ao HIV e tipo de tuberculose.

Para entrevista a informantes chave foi usado um guião de entrevista. O guião tinha uma parte inicial de dados sociodemográficos do informante chave e uma segunda parte composta de perguntas abertas a aferir a percepção sobre a associação da mineração com a TB.

Para a revisão documental foi usada uma ficha de resumo simples para registos dos aspectos relevantes ao estudo descritos nos documentos.

3.4 TREINO DOS ABSTRADORES E PILOTO DO TRABALHO DE CAMPO

Abstratores locais foram selecionados e treinados sobre a metodologia do estudo pelos investigadores, incluindo a abstração da informação e preenchimento dos formulários elaborados para o efeito, entrevistas com informantes chave entre outros. De salientar que todos os assistentes eram pessoas com formação e experiência de trabalho na área da saúde (técnicos de saúde).

3.5 CONTROLO DE QUALIDADE

Para assegurar a qualidade dos dados, foram desenvolvidos procedimentos operacionais padrão que definiram claramente o que deve ser abstraído e como, de modo que todos os envolvidos fizessem a abstração e preenchimento do formulário da mesma forma. De referir também que

no final de cada dia de trabalho, os pesquisadores principais faziam a revisão de cada ficha com vista a fazer correções onde fosse necessário antes de sair do distrito.

3.6 GESTÃO E ANÁLISE DE DADOS

3.6.1 Gestão e a análise dos dados quantitativos

Os dados quantitativos abstraídos dos livros de registo e/ou dos processos dos pacientes atendidos no programa de TB foram digitalizados no Excel 2016 e posteriormente transferidos para SPSS 22.0 para análise. Foi aplicada estatística descritiva para descrever a frequência das variáveis em estudo. Todos os dados foram sumarizados usando tabelas.

3.6.2 Análise de dados qualitativos

Os dados qualitativos foram analisados com base na técnica de análise de conteúdo no MS Excel 2016, o que permitiu a identificação de respostas mais frequentes e relevantes para o estudo. A análise de conteúdo consistiu numa técnica de exploração de documentos de textos qualitativos, que procurou identificar os principais conceitos ou os principais temas abordados em um determinado texto. Foram criados grandes grupos de informação e todas as entrevistas foram classificadas dentro dos grupos definidos. Em seguida foi adoptada uma metodologia quantitativa considerando os grupos com maior frequência.

3.7 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Não obstante a equipa ter consultado documentos essenciais em uso nas US para colheita de dados sobre TB, as principais limitações tem a ver com a disponibilidade de dados nos livros e/ou processos clínicos. A equipa também teve limitação na colheita de dados relativos a 2016 e 2017 em alguns laboratórios, porque os livros não foram localizados, como também, não foi possível obter informação da profissão do paciente no livro de registo de envio e recepção de amostra de cultura, por esta não vir especificada.

4. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Embora tenha sido um estudo retrospectivo, o estudo foi aprovado pelo Comité Nacional de Bioética para a Saúde. O estudo consistiu no uso de dados secundários disponíveis nas unidades sanitárias. Os dados e documentos revistos foram anonimizados/ des-identificados e se obteve permissão para a realização do estudo e o uso dos dados às Direcções Provinciais de Saúde, aos Serviços Distritais de Saúde, Mulher e Acção Social e as unidades sanitárias.

5. RESULTADOS

5.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E ECONÓMICAS DAS COMUNIDADES MINEIRAS

A avaliação das características sociodemográficas e económicas da população mineira pela extracção foi baseada maioritariamente na revisão documental, assim como entrevista a informantes chave e observação das condições de vida e trabalho nas províncias de Cabo Delgado, Zambézia, Manica e Tete.

A actividade de mineração artesanal e de pequena escala e industria extractiva, não apenas absorve mão de obra local, como também, desencadeia movimentos populacionais maciços de pessoas que procuram emprego e oportunidades nas comunidades mineiras, provenientes de outras regiões do país e da África. Nas zonas de mineração artesanal e de pequena escala os indivíduos provenientes de outras regiões de África dedicam-se geralmente à compra dos produtos extraídos da mineração artesanal e de pequena escala, enquanto nas zonas da industria extractiva não somente de África, como também de outros continentes, mantém contratos formais e dedicam-se a prestação de serviços as grandes empresas do sector.

Em algumas situações, a mineração artesanal e de pequena escala tornou-se numa actividade suplementar para garantir a sobrevivência das famílias nas comunidades mineiras. As pessoas também vêem a mineração artesanal como alternativa de renda. O estudo permitiu aferir que grande parte das comunidades mineiras, na sua maioria, são constituídas por pessoas de baixa renda e com baixa qualidade de vida. São pessoas que apresentam carência de bens e serviços essenciais para a vida, nomeadamente alimentação, vestuário, cuidados médicos, habitação condigna, entre outros. De referir que a maior parte dessas comunidades, por exercerem essa actividade como alternativa para a sobrevivência, são constituídas principalmente por indivíduos oriundos de varias regiões, fixando acampamentos provisórios que permanecem até ao término do mineiro.

De modo geral, a actividade envolve mais homens que mulheres na extracção directa, quer na actividade artesanal e de pequena escala, como na industria extractiva. As mulheres compreendem aproximadamente 30% da força de trabalho nas operações da mineração artesanal e de pequena escala¹, contribuindo na sua maioria para o transporte e o processamento, como também, estão envolvidas em actividades de apoio à exploração, tais como vários negócios e tarefas agrícolas e domésticas.²

5.2 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DOS CASOS DE TB NAS COMUNIDADES MINEIRAS

A Tabela 2 apresentam as características sociodemográficas dos 159 casos novos de TB notificados em mineiros nas US e dos distritos onde decorreu o estudo. Todos os casos de TB notificados foram em homens e em indivíduos com 15 ou mais anos de idade. Sessenta e dois por cento dos mineiros

¹ Estudo sobre a “Mineração Artesanal, Associativismo e Tecnologias Para o seu Aproveitamento Sustentável Iniciativa para Terras Comunitárias Chimoio, Janeiro de 2010

² Em Busca do Ouro - Garimpo e Desenvolvimento Sustentável, uma Difícil Conciliação, Centro de Desenvolvimento Sustentável

diagnosticados com TB foi no distrito de Manica, seguido pelo distrito de Moatize (13%) e em termos de província, 67% dos casos foram notificados na província de Manica, seguida pela província de Tete com 17%. Todos os mineiros eram do sexo masculino.

Tabela 2: Características sociodemográficas dos casos de TB em mineiros

Característica	Número	%
Idade (em anos completos)		
5 – 14 anos	0	0
15 + anos	159	100
Residência (Distritos)		
Montepuez	12	7,5
Alto – Molocue	3	1,8
Gile	10	6,2
Moatize	21	13,2
Marávia	6	3,7
Manica	98	61,6
Sussundega	5	3,1
Bàrué	4	2,5
Província		
Cabo Delgado	12	7,5
Zambézia	13	8,2
Tete	27	16,9
Manica	107	67,3
Total	159	100

No período em referência, nas 10 US onde decorreu o estudo, foram notificados no total 13.734 casos, sendo que apenas em 159 havia a indicação de serem mineiros e, pertencendo à faixa etária de 20-39 anos, todos do sexo masculino, dos quais 110 de mineiros artesanais (garimpo). Deste grupo 76 foram confirmados bacteriologicamente com TB (Tabela 3).

Tabela 3: Casos notificados por US nos locais do estudo

Unidade Sanitária	Nr total de doentes com TB	Nr total de doentes mineiros com TB	Nr casos de mineiros bacteriologicamente confirmados	Nr de doentes mineiros com TB testados para o HIV	Nr de doentes mineiros com TB HIV+	Nr de doentes mineiros com TB em TARV
HR Catandica	2385	4	0	4	1	1
CS de Fingoé	332	6	6	6	5	5
CS de Manica	1583	98	42	98	68	68
CS de Moatize	1969	21	10	21	8	8
CS de Mutala	7	3	0	3	0	0

CS de Sussundenga	915	5	4	5	4	4
Hospital Ditrital de Gile	1601	10	4	10	6	6
HR Montepuez	1236	12	10	12	7	7
HR Molocué	3706	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
Total	13,734	159	76	159	99	99

Como apresentado na Tabela 4, todos os casos de TB diagnosticados em mineiros durante o período foram classificados como casos novos quanto ao tipo de caso e quanto a forma clínica foram classificados como pulmonar. Dos dados referentes à coinfeção TB-HIV, 62,2% (n=99) dos pacientes mineiros notificados nas US onde decorreu o estudo, estavam co-infectados pelo vírus do HIV e dos quais 76 (76,7%) paciente em TARV.

Tabela 4: Principal característica clínica dos caso notificados de TB em mineiros

Característica	Número	%
Tipo de Caso		
Caso novo	159	100
Forma Clínica		
Pulmonar	159	100
Co-infecção TB/HIV		
Sim	99	62.2
Não	58	37.8
Pacientes em TARV		
Sim	76	76.7
Não	23	23.3

5.3 PREVALÊNCIA DA TB E MORTALIDADE POR TB ENTRE MINEIROS

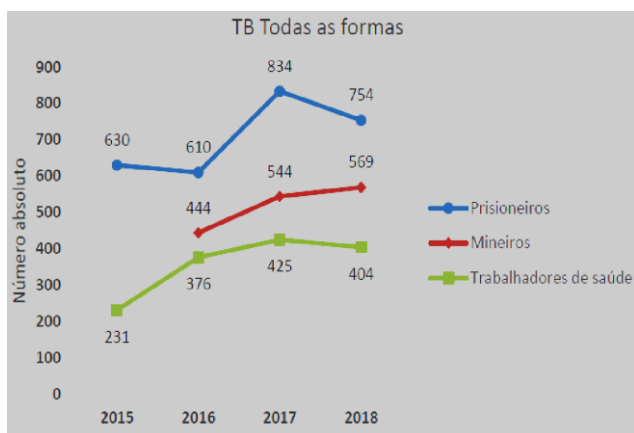
Não foi possível determinar a prevalência da TB entre mineiros pelo facto de não se conhecer a população mineira nos locais de estudos. Quanto a mortalidade, sete dos 159 morreram e os restantes 135 completaram o tratamento.

5.4 EXISTÊNCIA DA RELAÇÃO ENTRE A ACTIVIDADE MINEIRA E A TUBERCULOSE

De acordo com o relatório anual do PNCT, de forma geral, em 2018, a tendência na notificação de casos registou um decréscimo nos principais grupos de alto risco, com a excepção dos mineiros. A população

de alto risco, particularmente os mineiros são um grupo considerável no país, tanto os que trabalham na África do Sul, assim como os da mineração doméstica emergente. O total de casos somando, os três (trabalhadores de saúde, prisioneiros, mineiros) dos cinco principais grupos de alto risco (prisioneiros, trabalhadores de saúde, mineiros/ex-mineiros, pessoas vivendo com o HIV e crianças menores de 5 anos), foi de 1.727 em 2018 contra 1.803 no ano anterior (Tabela 5).

Gráfico 01: Evolução de casos de TB todas as formas em grupos de alto risco, 2015-2018



Fonte: Relatório Annual PNCT 2018

Tabela 5: Distribuição de casos de TB todas as formas em grupos de alto risco, 2015-2018

Província	Téc. Saúde		Prisioneiros		Mineiros	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Niassa	10	57	34	25	1	35
Cabo Delgado	15	13	36	32	13	11
Nampula	64	24	170	139	5	3
Zambézia	73	109	71	138	13	2
Tete	43	23	110	55	21	12
Manica	65	22	100	68	59	115
Sofala	54	72	148	56	11	26
Inhambane	15	8	40	19	134	91
Gaza	29	21	33	44	239	190
Maputo Prov.	25	28	80	173	33	39
Maputo Cid.	32	27	12	5	15	45
Total	425	404	834	754	544	569

Fonte: Relatório Annual PNCT 2018

No total foram entrevistadas 23 pessoas como informantes-chave como se apresenta na Tabela 7, sendo que 9(39,1%) são trabalhadores de saúde (5 activistas comunitários de saúde, 2 médicos e 2 gestores de saúde de empresas mineiras), 4(17,3%) era presidentes de associações de mineiros, Chefes de localidades, técnicos de recursos humanos e responsável do sector mineiro estatal estavam representados por duas pessoas, corresponde 8,6% cada.

Tabela 7. Informantes-chave do estudo

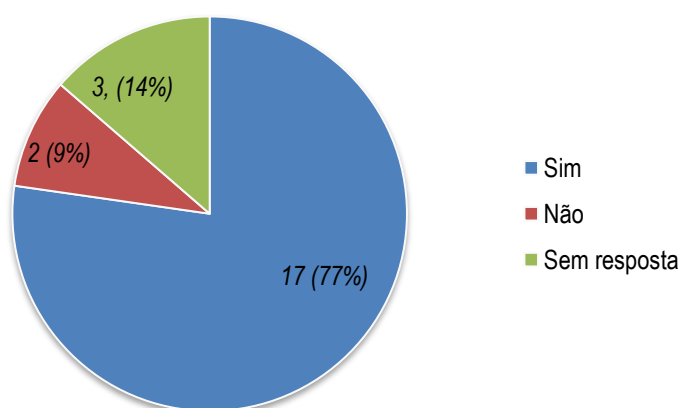
Tipo de participante	CD	Locais de Estudo								Total
		Zambezia			Tete		Manica			
		Pe mba	Queli mane	Gilé	Alto moloc ue	Moatize	Maravi a	Manica	Sussun denga	
Activistas comunitários de saúde							1	1	3	5
Dirigentes de associações de mineiros de artesanais (garimpo) pequena escala				1		1	1	1		4
Chefes de localidade e Lideres comunitários			1	1						2
Gestor de saúde e higiene operacional			1		1					2
Tecnica de recursos mineirais							1	1		2

Responsáveis do sector estatal de recursos minerais					1			1	2	
Supervisor Provincial TB		1							1	
Gerente de empresa			1						1	
Médico Chefe Distrital					1				1	
Coordenador do Núcleo de Pesquisa	1								1	
Responsável pelas reservas de minas			1						1	
Responsável pelas operações				1					1	
Total	1	1	4	3	3	1	3	3	4	23

Dos 23 informantes, 22(44%) reportaram terem ouvido falar de TB e destes, 17 (77,2%) reportaram conhecer a causa, 2 (9%) não sabem a causa e 3 (13,6%) não deram resposta. Deste grupo, 17(77,9%) responderam saber que trabalhar na mina pode contribuir para ter TB; 3(13%) disseram não saber; e 3(13%) não respondeu. O mesmo grupo quando solicitado a mencionar as causas da mineração contribuir para TB, mencionou como principais, a contaminação por alguém (colega ou convivente) que tenha a doença e também, as poeiras.

Nos gráficos que a seguir apresentamos, existem dois números. O primeiro, antes da vírgula representa o número de respondentes que concedeu a resposta em causa; o segundo, depois da virgula, representa a percentagem destes respondentes em relação ao total de respondentes dessa pergunta.

Gráfico 2: Resposta à pergunta "Sabe o que causa a tuberculose?"



Em relação a pelo menos 1 (um) mineiro que conhecem e que teve ou tem TB, 43,5% (n=10) dos entrevistados responderam "sim"; 39,1% (n= 9) "não"; e 17,4% (n= 4) não respondeu. Quanto a familiares desse mineiro que teve ou tem TB, 8,7% (n= 2) dos entrevistados responderam "sim"; 30,4% (n= 7) "não"; e 60,9% (n= 14) sem resposta.

Grafico3: Respostas à pergunta "Conhece algum mineiro / garimpeiro que tem ou teve tuberculose?"

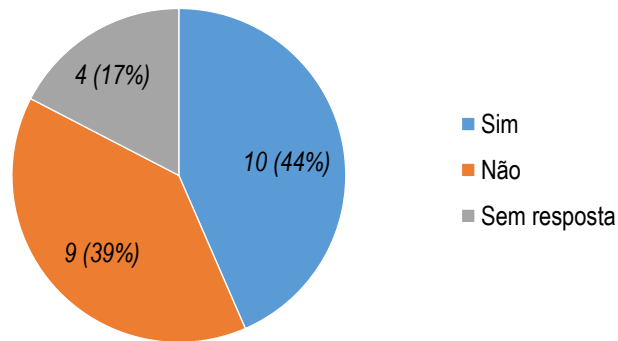
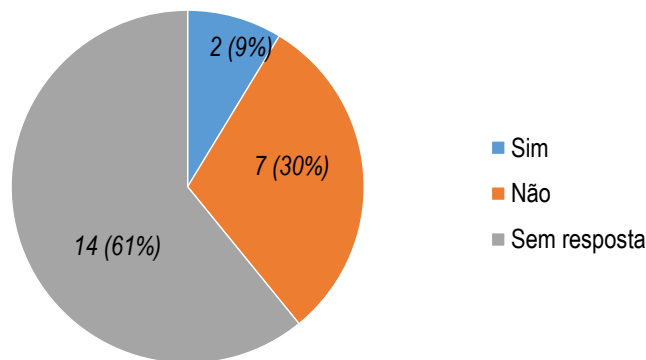


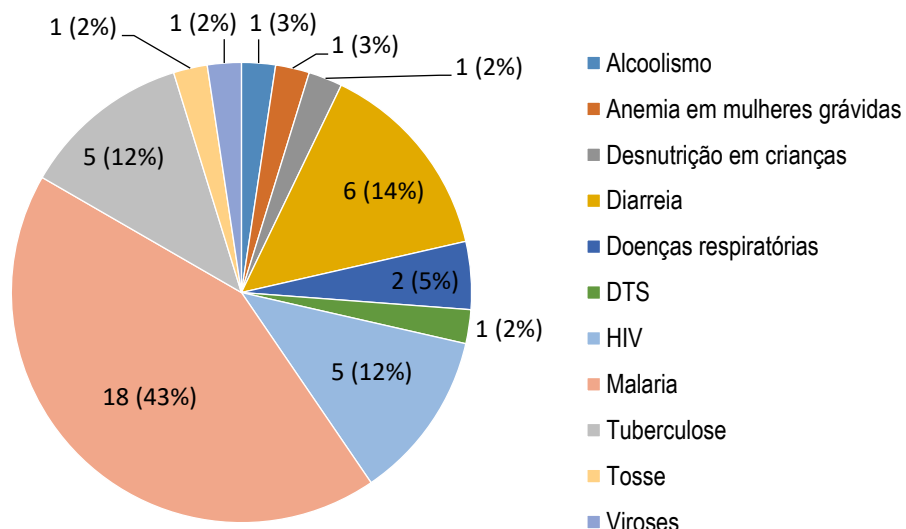
Grafico 4: Resposta à pergunta "Algum membro da mesma família desse mineiro/garimpeiro tem/teve tuberculose?"



De modo geral, as 3 (três) doenças mais vezes mencionadas de quais homens, mulheres e crianças mais padecem nas suas comunidades, são a malária, a tuberculose e as diarreicas. Em alguns casos os informantes também responderam, doenças respiratórias, doenças pulmonares e tosses, o que supostamente, mas não de forma confirmada, podem estar relacionadas a casos de TB. Foram igualmente mencionadas preocupações relativas as infecções de transmissão sexual (ITS) e o HIV.

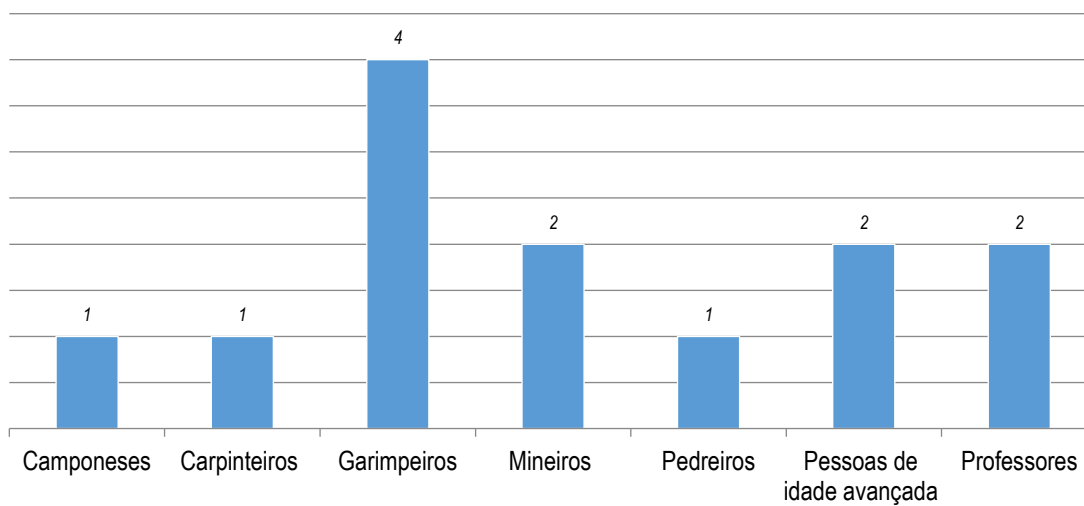
Em relação as doenças mais vezes mencionadas para os mineiros, os informantes responderam: malária, tuberculose, como também as ITS e HIV. Foram também mencionadas preocupações devido a tosse, dores de peito, poeiras, entre outras doenças pulmonares não especificadas. Casos de doenças gastrointestinais, desnutrição, dermatites são também apontadas como preocupantes pelos entrevistados.

Grafico 5: Nr e percentagem de vezes em que os problemas de saúde (doenças) referidos foram considerados pelos informantes como os que mais preocupavam a população em geral



Em relação aos grupos mais afectados por TB nas suas comunidades, os entrevistados, na sua maioria, mencionaram, “garimpeiros” (MAPE) e mineiros, professores, mas também pessoas de idade avançada. No entanto, alguns informantes responderam que em geral, qualquer individuo na população em áreas mineiras pode ter TB. No entanto, alguns informantes responderam que em geral, qualquer individuo na população em áreas mineiras pode ter TB.

Gráfico 6: grupos considerados mais afectados por TB pelos informantes nas suas comunidades



6. DISCUSSÃO

Características sociodemográficas e económicas das comunidades mineiras

As características das comunidades mineiras visitadas durante o presente estudos são similares às características encontradas em outros estudos realizados na África SubSahariana nomeadamente habitações precárias e superlotadas nos acampamentos, limitado acesso a serviços sociais básicos, baixa escolaridade, altos índices de pobreza (Stuckler D et al, 2013; Lopez de Fede et al, 2008; Haider BA et al, 2013) e , altos níveis de migração (Crush J & Frayane B, 2010). Kuemmere (1967) havia descrito a relação entre habitações superlotadas com o aumento a transmissão do bacilo da TB, havendo um caso entre os mineiros. A pobreza pode também reduzir o acesso aos serviços de saúde, prolongando o período de transmissibilidade e aumentando o risco de infecção entre os seus contactos (HINMAN *et al.*, 1976). O estudo da MedicusMundi sobre principais problemas de saúde e determinantes sociais da população abrangida pela prática extractiva informal e formal na província de Cabo Delgado, também descreveu características similares das comunidades mineiras e seus impactos na saúde pública (Manuel I, 1999; Geoide Consultoria Lda, 2010, Chilundo B et al, 2016).

Características sociodemográficas e clínicas dos 159 casos de TB em mineiros

Todos os mineiros com TB eram do sexo masculino e com idade igual ou superior a 15 anos. A província de Manica contribuiu com 67% de todos casos diagnosticados em mineiros no período do estudo. A província de Manica, em particular o distrito de Manica, um dos locais do estudo, tem um historial de mineração artesanal e de pequena escala de ouro. Estudo recente mostrou que a exposição a sílica é muito alta na MAPE e que esta exposição está associada a elevada incidência de TB (Gottesfeld P et al, 2015). O facto de Manica ter maior número de casos de Tb em mineiros corrobora com os achos destes estudos.

Alguns aspectos sobre a característica clínica dos casos notificados de TB em mineiros nos locais do estudo são relativos ao perfil da doença, concretamente, tipo de entrada ou caso e co-morbilidades. No que se refere a tipo de entrada, todos os casos de TB notificados em mineiros foram considerados como “novo caso”, o que pode significar uma transmissão recente a nível da comunidade ou no ambiente de trabalho. Ainda sobre as características clínicas, todos os casos foram pulmonares e a maior parte com baciloscopia positiva portanto com capacidade da transmitir.

Seis em cada 10 casos de TB eram co-infectados com HIV, uma proporção acima da reportada pelo PNCT em 2018 que foi de 36% de co-infeção TB/HIV (MISAU, 2018). Níveis alto de co-infeção entre a população mineira pode estar associada ao facto de população mineira em si ser considerada de alto risco para a infecção pelo HIV a outros factores de risco associados como a migração, nível socioeconómico e limitado acesso aos serviços de saúde (Stuckler D et al, 2013). Como a exposição a sílica e a infeção pelo HIC combina sinergicamente para aumento considerável da incidência do HIV, taxas de prevalência de HIV na população geral deveria ser considerada na análise dos resultados (Cobertt EI et al, 2000).

Associação entre mineração e TB

Os dados recolhidos nas US, como também, a informação consultada na diversa documentação para aferir sobre a existência da relação entre a actividade mineira e a tuberculose no país, ainda que alguns relatórios (MISAU, 2018) reportem sobre o aumento de casos de TB decorrente a operação mineira, não são conclusivos, mas também, não retiram o resultado de vários estudos relativos ao assunto e segundo os quais um dos maiores riscos a saúde associados a MAPE (Medicumundi, 2016; Elaine Pagnossin M, Da Fonseca CA, 2009), como também as indústrias mineradoras, é a exposição a poeira, causando doenças respiratórias, dentre as quais, a mais comum é a silicose.

A distribuição de 159 casos de TB em mineiros mostra um predomínio de casos no distrito de Manica, local com há uma considerável actividade de mineração artesanal e de pequena escala de ouro, quando evidência recente da Tanzânia mostra que exposição a sílica é 200 vezes maior nas MAPE comparada a minas grandes, dado a ausência de intervenções de prevenção da exposição nas MAPE (Gottesfeld P et al, 2015).

Em relação a associação entre a actividade mineira e a tuberculose, ainda não há dados sistematizados ao nível do sector de saúde relativos ao vínculo entre mineração, doença pulmonar e tuberculose derivada da exposição dos trabalhadores a altos níveis de poeira de sílica, o que acarreta um risco aumentado de doença pulmonar, como a silicose.

Chama-se atenção a permanência da doença em acampamentos mineiros, aldeias e vilas vizinhas, sugerindo a necessidade de direcionamento das acções de vigilância da TB para esses grupos e “conviventes”, com o objectivo de analisar os factores de risco para o desenvolvimento da TB e alcançar melhores resultados no controle da doença. Uma das grandes lacunas observada é a falta de dados estatísticos específicos de riscos de saúde ocupacional da prática extractiva formal e informal, como também, uma monitorização rigorosa dos estudos de impacto ambiental e socioeconómico feitos pelas grandes empresas e da inexistência destes EIAS no caso da mineração artesanal e de pequena escala cuja actividade além de não observar rigor quanto a normas de saúde, higiene e segurança, vem provocando problemas de poluição das águas em alguns rios e obviamente para a saúde, sendo este, por exemplo, o cenário generalizado no distrito de Manica.

Imagem 1: Poluição do rio Revue em Manica



Estas constatações vêm corroborar com estudos segundo os quais, factores sociais merecem destaque, pois são determinantes para o adoecimento por TB. Locais onde a população vive em graus extremos de pobreza e má nutrição apresentam incidências elevadas de TB (DYE *et al.*, 2009; COKER *et al.*, 2006, GRANGE *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2007).

CAPÍTULO IV

7. CONCLUSÃO

O registo de dados actualmente existente nas US visitadas nos locais do estudo, muito provavelmente a semelhança de outras US, não facilita o cruzamento fiável para aferir sobre a evolução da TB entre os mineiros, principalmente relativa aos MAPE, mas também, provavelmente, das grandes empresas mineradoras. A informação contida neste relatório é baseada unicamente em dados obtidos das US e em cujos casos, embora poucos, estava explicitamente mencionada a ocupação do paciente, mineiro, podendo o número ser muito superior e encontrar-se encoberto pela principal ocupação mencionada, a camponesa.

Devido a insuficiência de dados não é possível determinar a associação entre a mineração e a TB, assim como, determinar a taxa de prevalência da TB entre mineiros e de mortalidade por TB entre os mineiros. Contudo, de acordo com os informantes-chave a mineração está associada à ocorrência de TB na população mineira.

CAPÍTULO V

8. RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo são apresentadas as principais recomendações:

- a) A realização de um estudo de coorte de 5 anos de doenças respiratórias decorrentes da mineração entre a população mineira, antecedido da realização e disponibilização do mapeamento de GAR para partes interessadas;
- b) Sensibilização dos trabalhadores de saúde para registo adequado e completo de todos os dados essenciais dos pacientes e dos responsáveis das unidades sanitária para conservação dos livros de registos e processos de consulta;
- c) Rever a cadeia desde a colheita de amostra, transporte até a devolução de resultados, de modo a que todos dados sejam considerados imprescindíveis, captados e registados, e a informação mantida em um único local para consulta autorizada sempre que necessário;
- d) Melhorar as competências pessoais e aumentar a capacidade das US e colaboradores comunitários para o diagnóstico atempado e início precoce do tratamento, como também, para o apoio psicossocial e nutricional ao paciente;

- e) Promover campanhas educacionais de promoção da saúde e segurança ocupacional nas minas, incluindo acesso a serviços de prevenção e tratamento da TB e do HIV, como também, determinar um período e mecanismo de indução dos trabalhadores sobre questões relativas a saúde, higiene e segurança específicos ao trabalho, com um plano calendarizado e partilhado para o sindicato, US e partes interessadas do governo local.

9. REFERÊNCIAS

Basu S, Stuckler D, Gonsalves G, Lurie M. The production of consumption: addressing the impact of mineral mining on tuberculosis in southern Africa. *Globalization and Health*, 2009, 5:11

Batool AI, Muhammad A, Mugammad F et al. Study of tuberculosis associated workplace risk factors among coal miners. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 2017; 5(1):609-614

Chilundo B et al. Principais problemas de saúde e determinantes sociais da população abrangida pela prática extractiva informal e formal na província de Cabo Delgado: uma análise para informar intervenções no âmbito de cuidados de saúde primários. 2016

Cobertt E, Churchyard T, Clayton TC. HIV infection and Silicosis: the impact of two potent risk factors on the incidence of mycobacterial in South Africa miners. *AIDS*14(17):2759-2768

Crush J, Frayne. Surviving on the move: migration poverty and development of Southern Africa. Africa Books Collective, 2010.

Geoide Consultoria Lda. Estudo sobre a “Mineração Artesanal, Associativismo e Tecnologias Para o seu Aproveitamento Sustentável. 2010.

Gottesfeld P, Andrew D, Dalhoff J. Silica Exposures in Artisanal Small-Scale Gold Mining In Tanzania and Implications for Tuberculosis Prevention. *Journal of Occupational and Environmental Health*, 2015; 12:647-653

Haider BA, Akhtar S, Hatcher J. Daily contact with a patient and poor housing affordability as determinants of pulmonary tuberculosis in urban Pakistan. *International Journal of Mycobacteriology*. 2013; 2(1):38-43

Longhi MS, Praça RM. Fatores de risco associados ao desenvolvimento de tuberculose na população urbana do município de Dourados - MS

Lopez de Fede A, Stewart J, Harris M, Mayfield-Smith K. Tuberculosis in socio-economically deprived neighborhoods: missed opportunities for prevention: *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* 2008; 12(12):1425-1430.

Mahopatra H, Goswani S, Dey D. Coalmine dust concentration and rate of Tuberculosis around Ib Valley Coalfield, Orissa, India. *Journal of Environmental Biology7 Academy of Environmental Biology, India*, 2010; 31(6):953-6

Manuel I, Muacanhia R, Zacarias e Vicente. Exploração artesanal do ouro no distrito de Manica: Degradação ambiental versus desenvolvimento; congresso de geoquímica dos PALOPs. 1999

Medicusmundi. Mineração e pedreiras artesanais em Cabo Delgado. Um estudo descritivo e transversal”. 2016

MIREME. 2016. Perguntas e Respostas [Online]. Maputo: Ministério de Recursos Minerais e Energia. Available: http://www.mireme.gov.mz/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=153 [Acessado 31 de Janeiro 2020].

MISAU. Relatório Anual do Programa Nacional de Controlo da Tuberculose. 2018

National Institute for Occupational Safety and Health: Health effects of Occupational Exposure to Respirable Crystalline Silica. NIOSH. 2002

Pagnossin EM, Da Fonseca CA. Silicose em garimpeiros de ametista do sul, Brasil. 2009

Srivastava K, Kant S, Verma A. Role of Environmental Factors in Transmission of Tuberculosis. Dynamics of Human Health. 2015; 2(4).

Stuckler D, Basu S, Mckee M, Lurie M. Mining and Risk of Tuberculosis in Sub-Saharan Africa. Amer. J. Public Health 2011; 101(3):524-530

Stuckler D, Steele S, Lurie M, Basu S. Introduction: “dying of gold” effects of mineral migration, HIV, tuberculosis, silicosis, and occupational diseases in southern Africa. International Journal of Health Services: planning, administration and evaluation 2013; 43(4):6139-49

World Health Organization. Global Tuberculosis Report, 2018. Geneva: WHO, 2018.

10. ANEXOS

ANEXO 1: Ficha de colheita de dados nas unidades sanitárias

ANEXO 2: Características da Mineração Artesanal Informal, Mineração por Cooperativas e da Mineração Formal-Empresarial.

ANEXO 2: Características da Mineração Artesanal Informal, Mineração por Cooperativas e da Mineração Formal-Empresarial.

Mineração Artesanal Informal	Mineração por Associação e Cooperativas	Mineração Formal - Empresarial
Informal, garimpo .	Em processo de formalização, algo entre a fronteira do formal e informal.	Formal, empresarial.
Sem apoio formal do governo.	Apoio dos governos locais e, às vezes, nacional.	Com apoio de todas as esferas de governo.

Mão de obra individual ou associação informal em grupo	Incluem assalariados no escritório das cooperativas e trabalho informal na mina, como eventuais .	Emprega apenas mão de obra assalariada diretamente ou via empresas terceirizadas.
Individualismo e paternalismo (relações sociais do grupo).	Caráter Empresarial. Eliminação total dos Resquícios de individualismo e paternalismo. Relações com governos, políticos e empresários nacionais ou mesmo transnacionais.	Relações estreitas entre empresa e sindicatos de trabalhadores da mineração e entre empresa e governos e políticos.
Instrumentos de trabalhos rústicos e simples como: bateia, picareta, pá até o uso de motores de baixa potência.	Algum tipo de pequena Tecnologia, pequenas carrinhas.	Tecnologias, técnicas e instrumentos inovadores e automatizados (fonte de energia: combustíveis e hidroeletricidade).
Uso de mercúrio na captação do ouro, quase sempre de maneira irregular.	Uso de mercúrio e as vezes, utilizados de maneira irregular.	Uso de métodos industriais mais seguros, como o magnetismo ou mesmo cianeto com licença ambiental.
Descobertas a partir do empirismo de garimpeiros experientes.	Confirmação de ocorrências minerais por pesquisas geológicas contratadas ou empirismo garimpeiro.	Descobertas por pesquisas geológicas de alta tecnologia, com análise geofísica e sondagem.
Exploração no aluvião.	Extração de depósitos primários e de aluvião, com pouca precisão técnica.	Exploração de depósitos primários e jazidas comprovadas.
Visão de curto prazo: Fazer lucro o mais rápido e sustento imediato.	Visão de médio prazo: adaptam-se às características dos depósitos e ao capital disponível.	Visão de médio a longo prazo: pesquisas minerais e planejamento de mina.
Recursos financeiros próprios ou empréstimos informais.	Recursos majoritariamente de alguns membros ou empresários interessadas em estabelecer <i>joint-venture</i> com cooperativas.	Financiamentos próprios da mineradora nacional ou transnacional, captação com bancos, governos e no mercado financeiro.
Escala local	Escala local e regional	Escala local, nacional e global.

