



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

SERGIO ELIAS LIBOMBO

**EXTRAÇÃO MINERAL E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM
MOÇAMBIQUE**

Recife
2023

SERGIO ELIAS LIBOMBO

**EXTRAÇÃO MINERAL E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM
MOÇAMBIQUE**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Josiclêda Domiciano Galvncio

Recife

2023

SERGIO ELIAS LIBOMBO

**EXTRAÇÃO MINERAL E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM
MOÇAMBIQUE**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente.
Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovado em: 08 de Março de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Josicleda Domiciano Galvincto - Orientadora
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Joel Silva dos Santos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Paraíba - UFPB

Prof. Dra. Elisabeth Regina Alves Cavalcanti Silva - (Examinadora Externa)
Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão - IFMA

Prof. Dra. Valéria Sandra de Oliveira Costa (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE/PRODEMA

Prof. Dra. Joelia Natália Bezerra da Silva (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco- UFPE/FACEPE

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que é digno de toda honra e glória.

À minha família, por todo o apoio e exemplo que me foi dado.

À memória de meu pai, Elias Guitija Libombo, do meu avô, Pedro Simone Nhassengo, à meus irmãos Ilídio Elias Libombo e Pedro Elias Libombo. E dedico-a ainda à minha mãe, Maria Nhassengo, e à meus filhos.

Um apreço vai à meus ancestrais Libombo e Nhassengo.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, louvo o Glorioso Deus, pela força que me tem dado para persistir em todas as batalhas que têm surgido na caminhada da vida; por isso quero, desde já, deixar meus profundos e sinceros agradecimentos a todos que, direta ou indiretamente, julgo terem contribuído de forma decisiva para tornar possível o sonho de realizar esta pesquisa, notadamente à orientadora, Profa. Dra. Josiclêda Domiciano Galvncio, que aceitou o desafio de orientar-me. Um apreço e agradecimento especial por seus ensinamentos, transmitidos com mestria auspiciosa, sapiência e motivação na orientação.

À Profa. Dra. Valéria Sandra de Oliveira Costa, pelas sugestões sábias que, de forma decisiva, contribuíram para enriquecimento deste trabalho e sua disponibilidade imediata no momento solicitado. Esse agradecimento é estendido à Profa. Dra. Elisabeth da Silva.

Agradeço profundamente à Universidade Federal de Pernambuco, a seu programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) e a todos que nele trabalham, em especial aos professores com os quais tive aulas e que contribuíram com ensinamentos que foram úteis na efetivação deste trabalho. Aos funcionários da secretaria. À todos meus colegas, de mestrado e doutorado, em especial à Alana Aquino; um forte abraço.

Meus agradecimentos são extensivos à toda minha família e, em especial, à minha mãe, por todo seu amor, paciência e sabedoria que, como sempre, durante toda vida, esteve ao meu lado, me dando discernimento e condições para enfrentar todos os obstáculos e acreditar que sou capaz, cumprindo perfeitamente seu papel de mãe e dando sempre voto de confiança, mesmo que estejamos privados de nossa convivência familiar nesses quatro anos.

Aos funcionários da Direção Distrital de Infraestrutura de Chibuto, pelo apoio para obtenção de informações sobre a atividade da mineração no distrito e autorização para trabalho de campo nas comunidades abrangidas pelo reassentamento.

De forma especial, um agradecimento merecido à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudo que me permitiu cursar em tempo integral o doutorado na Universidade Federal de Pernambuco.

RESUMO

A busca pelos recursos naturais em Moçambique a partir de 1992, após a assinatura do acordo de paz entre o Governo e a Resistência Nacional Moçambicana (RENAMO), com influxo de capital em investimento direto externo, tem movimentado a comunidade política, científica e social. Não obstante a extração mineral proporcionar o desenvolvimento econômico de Moçambique. No entanto, ela traz problemas relacionados ao meio ambiente, pois é uma das atividades humanas que mais contribuem para alteração das propriedades químicas e físicas do solo, afetando o local onde a atividade é praticada e seu entorno, impactando o solo, o subsolo e a paisagem em seu todo. Em Moçambique, a mineração na atualidade tem grande potencial de impacto socioeconômico e ambiental; e para que sejam benéficos para sociedade, é necessária maior proximidade entre empresas mineradoras, governo e sociedade. Deste modo, tem como objetivo avaliar os impactos socioambientais no meio ambiente da extração mineral em Moçambique com uso de sensoriamento remoto, com destaque aos avanços econômicos do país, às mudanças no uso e na ocupação do solo, na poluição dos recursos hídricos e na biodiversidade. A ferramenta utilizada neste trabalho foi o sensoriamento remoto para avaliar as mudanças ocorridas no uso e na ocupação do solo, com imagens dos satélites Landsat 5 e Landsat 8 para o cálculo do índice de vegetação da diferença normalizada (NDVI) nos anos de 1990, 2005, 2010, 2015 e 2020. E a metodologia usada foi análise espaço-temporal aplicando índices de vegetação em imagens de satélites obtidas através de sensoriamento remoto. No trabalho de campo foi usada a abordagem quantitativa e qualitativa; por meio dessas foram aplicadas várias técnicas, como: análises espaço-temporal da vegetação de imagens satélites dos últimos 30 anos, entrevistas ao pessoal-chave do estudo para análise dos impactos socioambientais causados pela mineradora de areias pesadas. O resultado foi a não percepção dos graves impactos ambientais por parte dos moradores das redondezas da mina devido ao fato do índice de analfabetismo ser alto.

Palavras-chave: mineração; solo; sensoriamento remoto; Chibuto.

ABSTRACT

The search for natural resources in Mozambique since 1992, after the signing of the peace agreement between the Government and the Mozambican National Resistance (RENAMO), with an influx of capital in foreign direct investment, has moved the political, scientific and social community. Despite the mineral extraction provide the economic development of Mozambique. However, it brings problems related to the environment, as it is one of the human activities that most contribute to changing the chemical and physical properties of the soil, affecting the place where the activity is practiced and its surroundings, impacting the soil, subsoil and the environment and view around it. In Mozambique, mining currently has great potential for socioeconomic and environmental impact; and for them to be beneficial to society, greater proximity between mining companies, government and society is necessary. With that said, this project aims to assess the socio-environmental impacts on the environment of mineral extraction in Mozambique using remote sensing, with emphasis on the country's economic advances, changes in land use and occupation, pollution of water resources and biodiversity. The tool used in this work was remote sensing to evaluate the changes in land use and occupation, with images from satellites Landsat 5 and satellite Landsat 8 to calculate the normalized difference vegetation index (NDVI) in the years of 1990, 2005, 2010, 2015 and 2020. The methodology used was space-time analysis applying vegetation index in satellite images obtained through remote sensing. In the fieldwork, a quantitative and qualitative approach was used; Through these approaches, various techniques were applied, such as: space-time analysis of vegetation from satellite images of the last 30 years and interviews with key people of the study to analyze the socio-environmental impacts caused by the heavy sands mining company. The result was the non-perception of the serious environmental impacts by the residents in the vicinity of the mine due to the high illiteracy rate.

Keywords: mining; soil; remote sensing; Chibuto.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Povos originários de Moçambique	19
Figura 2 - Mesquitas e navegação árabe na África	20
Figura 3 - Comércio de escravos na África com os árabes	22
Figura 4 - O Islã na África.....	23
Figura 5 - Representação do rei Mambo	24
Figura 6 - Traje moçambicano com capulana	25
Figura 7 - Planta de mussiro	26
Figura 8 - Mulheres moçambicanas com maquiagem de mussiro	27
Quadro 1 - Produtos comercializados	28
Quadro 2 - Indicadores do Plano de Desenvolvimento do governo de Moçambique (2020-2024).....	31
Quadro 3 - Evolução do produto interno Bruto (PIB), produto Nacional Bruto (PNB) e consumo em Moçambique (1960-2010).....	38
Quadro 4 - Índice de Liberdade Econômica de Moçambique.....	39
Quadro 5 - Quadro de Produção da Mineração no período 2020 a 2021	41
Figura 9 - Turmalinas	42
Figura 10 - Bauxita.....	42
Figura 11- Rubis.....	43
Figura 12 - Morganite	44
Figura 13 - Satélite Landsat 8	51
Figura 14 - Local do lançamento na Base da Força Aérea Vandenberg.....	52
Quadro 6 - Datas, períodos e informações sobre as imagens obtidas de Chibuto...54	
Figura 15 - Imagens do Distrito de Chibuto.....	58
Figura 16 - Imagem de satélite que exemplifica a ocupação de solo em 2005	60
Figura 17 - Imagem de satélite que exemplifica a ocupação de solo em 2018	60
Figura 18 - Estrutura Administrativa do Distrito de Chibuto.....	62
Figura 19 - Mapa do Distrito de Chibuto.....	64
Figura 20 - Imagens da população de Chibuto em suas atividades diárias	65
Figura 21 - Temperaturas de Chibuto	66
Figura 22 - Tipos de solo do Distrito de Chibuto	67
Figura 23 - Mapa de vegetação.....	70
Figura 24 - Imagens da biodiversidade de Chibuto	71

Figura 25 - Área da Mineradora Dingsheng	72
Figura 26 - Índice de vegetação por diferença normalizada (1990)	73
Figura 27 - Distribuição da vegetação em Moçambique (2005)	74
Figura 28 - NDVI no período chuvoso de 2010	75
Figura 29 - Pluviosidade sazonal em Moçambique	76
Figura 30 - Quantidades de pluviosidade sazonal em Gaza	77
Figura 31 - Boxplot da chuva mensal (mm).....	77
Figura 32 - Índice de vegetação para 2015.....	78
Figura 33 - Distribuição da vegetação para o ano de 2020.....	79
Figura 34 - NDVI para Chibuto em 1990, 2005, 2010 e 2020	80
Figura 35 - Naturalidade.....	82
Figura 36 - Divisão por gênero	83
Figura 37 - Faixa etária dos entrevistados	83
Figura 38 - Moradores por família	84
Figura 39 - Nível de formação	85
Figura 40 - Faixa salarial.....	85
Figura 41 - Área de atuação dos entrevistados.....	86
Figura 42 - Profissão dos entrevistados	87
Figura 43 - Benefício do governo para os reassentados.....	89
Figura 44 - Ajuda à família	90
Figura 45 - Conhecimento do funcionamento da mineradora	91
Figura 46 - Conhece alguém que trabalha na mineradora?	92
Figura 47 - Contribuição da mineradora.....	94
Figura 48 - Danos da mineradora no distrito	94
Figura 49 - Visita à mineradora	97
Figura 50 - Grandes crateras de Chibuto	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Intervalos de comprimento de onda espectral, dados de coeficiente de calibração e da irradiância no topo da atmosfera.....	54
Tabela 2 - Dados climatológicos para Chibuto	66
Tabela 3 - Distribuição do índice de vegetação (NDVI) de Chibuto (Área)	80
Tabela 4 - Naturalidade	82
Tabela 5 - Faixa etária dos entrevistados	83
Tabela 6 - Faixa salarial	85
Tabela 7 - Área de atuação.....	86
Tabela 8 - Profissão dos entrevistados	87
Tabela 9 - Contribuição positiva na mineradora	93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPES	Balço do Plano Económico e Social
CMED	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
ETM+	Enhanced Thematic Mapper Plus
IDH	Índice de desenvolvimento humano
IESE	Instituto de Estudos Sociais e Económicos
IMC	Instituto Monte Castelo
FMI	Fundo Monetário Internacional
MIREME	Ministério dos Recursos Minerais e Energia
MOZAL	Mozambique Aluminium
NDVI	Índice de vegetação da diferença normalizada
OLI	Operational Land Imager
PIB	Produto interno bruto
PEDDC	Plano Estratégico de Desenvolvimento do Distrito de Chibuto
PLAMC	Plano Local de Adaptação às Mudanças Climáticas
PNB	Produto Nacional Bruto
PQG	Plano Quinquenal do Governo
RENAMO	Resistência Nacional Moçambicana
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SR	Sensoriamento remoto
TM	Thematic Mapper
USGS	United States Geologic Service

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivo geral.....	16
1.2	Objetivos específicos.....	16
1.3	Justificativa.....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1	Formação histórica de Moçambique.....	18
2.2	Caracterização geográfica de Moçambique e metas do desenvolvimento de capital humano e justiça social.....	29
2.3	Caracterização dos dados socioeconômicos de Moçambique.....	36
2.4	Liberdade Econômica & Moçambique.....	38
2.5	Desenvolvimento da indústria extrativa em Moçambique.....	40
2.5.1	Turmalinas.....	41
2.5.2	Bauxita	42
2.5.3	Rubis de Moçambique.....	42
2.5.4	Morganite	43
2.6	Mineração e reflexos sociais, econômicos e ambientais.....	44
2.7	Impacto ambiental e extração mineral.....	46
2.8	A mineração e suas especificidades.....	48
2.9	Recursos minerais e suas problemáticas.....	49
2.10	Sensoriamento remoto e mineração.....	50
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	53
4	ÁREA DE ESTUDO: O DISTRITO DE CHIBUTO.....	57
4.1	Uso e ocupação do solo.....	58
4.2	Resenha histórica de Chibuto e divisão administrativa.....	61
4.3	Índice Territorial do Desenvolvimento humano para o distrito.....	62

4.4	Demografia, assentamentos humanos e caracterização sociocultural.....	63
4.5	Clima.....	65
4.6	Solos.....	66
4.7	Geologia.....	68
4.8	Hidrografia.....	68
4.9	Biodiversidade.....	69
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA.....	72
5.1	Perfil socioeconômico dos entrevistados.....	81
5.2	Participação do governo e comunidade no desenvolvimento do distrito.....	87
5.3	Avaliação de atividade da mineração na comunidade.....	90
5.4	Avaliação de qualidade ambiental.....	93
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
	REFERÊNCIAS.....	104
	APÊNDICE A – Questionário da comunidade.....	114
	APÊNDICE B - Questionário para a Direção de Infraestrutura.....	117
	ANEXO A - Lei de Minas de Moçambique.....	118

1 INTRODUÇÃO

A extração mineral é uma atividade imprescindível para o desenvolvimento econômico da maioria dos países, pois é fonte de matéria-prima para diversas áreas, como construção civil, petroquímica, metalurgia, siderurgia e agroindústria. Sabe-se que a extração mineral gera riquezas, mas também traz consigo impactos negativos ao meio ambiente e às comunidades locais (ARAÚJO; OLIVIERI; FERNANDES, 2014).

Moçambique apresenta os índices econômicos mais baixos da África Austral, e seu índice de desenvolvimento humano (IDH) classifica o país como de baixo desenvolvimento; apesar disso, Moçambique tem conseguindo avançar no campo econômico baseando-se na exploração mineral, segundo o Instituto de Estudos Sociais e Econômicos (IESE) (CASTELO-BRANCO, 2012). Ainda segundo o autor, é evidente que, na atualidade, esse setor contribui significativamente para o desenvolvimento econômico do país, influenciando nos índices de produto interno bruto (PIB), emprego, renda, geração de impostos e no desenvolvimento econômico e social.

Moçambique é rico em recursos energéticos, com destaque para o gás natural, o carvão mineral, o zircônio, o rutilo e outros minerais. Cabe realçar que a mineração no país data do período colonial, com a descoberta de ouro na Província de Manica pelos portugueses e, depois, com a descoberta de gás natural na Província de Inhambane e a exploração de carvão mineral na Província de Tete (MIREM, 2014).

Após a independência, em 1975, deu-se a destruição da estrutura colonialista e a implementação das políticas de desenvolvimento “centralizadas e intervencionistas”, que puseram o Estado como ator principal na execução das políticas de desenvolvimento econômico; no entanto, a maioria dos investidores privados abandonou o país e, na década de 1980, a extração e a produção caíram drasticamente em virtude da fuga maciça de quadros, da falta de mão de obra qualificada para trabalhar nas empresas, da escassez de recursos financeiros e da intensificação da Guerra Civil (MOSCA, 2006).

Em 1992, o acordo de paz entre o Governo e a Resistência Nacional Moçambicana (RENAMO) permitiu que o país voltasse a receber apoio externo, o que impulsionou a recuperação econômica e social, na qual o setor mineiro teve mais influxo de capital em investimento direto externo (CASTELO-BRANCO, 2012). Entre

os maiores investimentos feitos no pós-guerra, destacam-se os da *joint venture* Mozambique Aluminium (MOZAL), em 1997, seguida da sul-africana Sasol, em 2000, da irlandesa Kenmare, em 2002, da brasileira Vale, em 2007, da australiana Riversdale, em 2009, da anglo-australiana Rio Tinto, em 2010, e da norte-americana Anadarko, em 2010 (MIREM, 2014).

Não obstante a extração mineral proporcionar o desenvolvimento econômico de Moçambique, ela traz problemas relacionados ao meio ambiente, pois é uma das atividades humanas que mais contribuem para alteração da superfície terrestre, afetando o local onde a atividade é praticada e também seu entorno, impactando solo, subsolo e a paisagem em seu todo. Retira-se um recurso natural não renovável com escavações de grande magnitude, com maquinário pesado, e tais ações apresentam alto potencial de impacto ambiental, como a poluição dos recursos hídricos e do solo, além da perda de biodiversidade.

Existem diversas metodologias para avaliar os impactos ambientais das atividades humanas sobre os recursos naturais e o meio ambiente. Dentre elas pode-se citar o uso de sensoriamento remoto para avaliar as mudanças ocorridas no uso e na ocupação do solo e seus impactos na poluição dos recursos hídricos, no desmatamento e na biodiversidade (SOUZA, 2021).

Por esse motivo, o sensoriamento remoto (SR) e o geoprocessamento mostram-se como ferramentas importantes de análise territorial, com as quais a capacidade de observação de fenômenos, sejam eles naturais ou antropogênicos, tornam-nas relevantes na atualidade na tomada e no auxílio às decisões. O SR dedica-se à captação de imagens por intermédio de sensores e câmeras; o acoplamento dos equipamentos necessários a aviões, satélites e drones torna possível a obtenção de imageamentos sem a necessidade de presença territorial (BARBOSA; NOVO; MARTINS, 2019; MELO *et al.*, 2021). Diferentes pesquisas trazem o SR como forma de compreender superfícies, como no Semiárido Brasileiro (SANTOS, 2019; BRITO *et al.*, 2017; DAMASCENO; PEREIRA; SCHULER, 2020) ou em outras regiões e aplicações (SILVA; CRUZ, 2018; HAMAMURA, 2020; TEIXEIRA *et al.*, 2021).

O geoprocessamento também abarca o SR como característica de informação de valia. Contudo, volta-se a uma gama de ferramentas de coleta e tratamento para confecção e inferência de dados espaciais, amparado por questionamentos voltados a padrões, condições, tendências e modelagens (FITZ, 2008; SILVAN, 2019). O

Sistema de Informação Geográfica (SIG), a cartografia, banco de dados, processamento em nuvem e o próprio SR fazem parte das ferramentas que formam o geoprocessamento (SILVAN, 2019). Diversos estudos caracterizam o Geoprocessamento como ferramenta relevante, uma vez que, com ele, é possível extrair questionamentos socioeconômicos (BOCALON, 2021; LEITE *et al.*, 2019), na saúde e no planejamento (FREIRE-SILVA *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2021), em meio ambiente e agricultura (RODRIGUES; PALMIERI; RODRIGUES, 2018; REGHINI; CAVICHIOLI, 2020), na educação (PINTO; DIAS; FIORI, 2021) e nos centros urbanos (SIMEÃO; MANZATO; VIVIANI, 2019), por exemplo.

Sendo assim, com o avanço tecnológico e os trabalhos científicos, o sensoriamento remoto se tem mostrado ferramenta útil para análise do espaço geográfico, servindo para atualizar a cartografia existente; desenvolver mapas e obter informações sobre áreas mineiras, bacias de drenagem, agricultura e florestas; fazer o planejamento urbano e regional; monitorar desastres ambientais, como poluição de rios e reservatórios, erosão, enchentes, deslizamentos de terra, secas; monitorar desmatamentos (SILVA; CARMO, 2010).

A extração mineral em Moçambique tem um papel preponderante no crescimento econômico por ser componente importante do PIB, mas causa impactos ao meio ambiente (perda de biodiversidade, desmatamento e poluição hídrica).

1.1 Objetivo geral

Este estudo tem como objetivo geral: analisar os impactos socioambientais acarretados pelas mudanças de uso e ocupação do solo nas áreas de influência da extração mineral em Moçambique através de dados socioeconômicos e índice de vegetação.

1.2 Objetivos específicos

O trabalho tem, como objetivos específicos: identificar as mudanças do uso e ocupação do solo com imagens de Google Earth; analisar a evolução da dinâmica da vegetação nos últimos 30 anos, relacionando-a ao aumento da extração mineral através de índices de vegetação no Distrito de Chibuto.

1.3 Justificativa

A utilização de bens minerais pelo homem remonta ao começo das atividades humanas; a relação de dependência entre a civilização e as substâncias minerais adquire, na atualidade, importância relevante, na medida em que a atividade proporciona elementos e comodidades da vida humana, a ponto de o consumo de minério por habitante ser um índice de avaliação do nível de desenvolvimento dos países (SINTONI, 2003).

Nesse contexto, Moçambique mostra níveis promissores de desenvolvimento, sobretudo na área da mineração, porém, com infraestrutura que carece de técnicos e cientistas capazes e competentes para garantir que a exploração de recursos naturais seja um fator de estímulo ao desenvolvimento integrado e sustentável do país como um todo, e não apenas da indústria extrativa, como ocorreu em alguns países no passado (TSAMBA; USTÁ, 2013).

Porém, sabe-se que a extração mineral causa impactos ao meio ambiente e, em países em desenvolvimento, é muito importante avaliá-los para que os gestores sejam alertados da necessidade de investir em ações de desenvolvimento que causem menos impacto. Além disso, o desenvolvimento da atividade extrativista de areias pesadas não acontece no lugar vazio; ela encontra no espaço em que o homem que já desenvolve outras atividades, como a agricultura, a pesca, a exploração de produtos florestais, a gestão de reservas comunitárias, a gestão de áreas de conservação, o turismo, entre outras. Assim, o conhecimento das mudanças no uso e na ocupação do solo e seus impactos sociais, econômicos e ambientais são de suma importância para a gestão e para a proposição de ações que diminuam os conflitos sociais, econômicos e ambientais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Formação histórica de Moçambique

A gênese da formação do atual Moçambique pode ser retratada com o período pré-colonial, pois os primitivos povos eram bosquímanes caçadores e recoletores. com as grandes migrações que ocorrem entre os anos 200/300 DC, dos povos bantu oriundos dos Grandes Lagos, guerreiros, forçaram a fuga desses povos primitivos para regiões desprovidos de recursos. Entretanto, antes do século VII os Sualis-Arabes estabeleceram entrepostos comerciais na costa para trocas de produtos do interior, especialmente ouro e marfim por artigos de várias origens (BIBLIOTECA DO CIDADÃO, 2011).

Segundo Biblioteca do cidadão (2011), a penetração colonial iniciou com a penetração mercantil portuguesa que ocorreu no final do século XV, justamente pela demanda de ouro destinado à aquisição das especiarias asiáticas. E a partir do evento realizado entre 1884/1885 (conferência de Berlim), Portugal teve direito uma ocupação efetiva do território moçambicano. Mas devido sua fraca capacidade militar e financeira se viu na necessidade de arrendar a soberania e poderes de várias extensões territoriais a companhias majestáticas e arrendatárias. Esse sistema de companhias foi usado no norte do rio save e são exemplo a destacar: As majestáticas, a companhia de Moçambique e a companhia de Niassa; Arrendatárias são a companhia da Zambeze, Boror, Luabo, sociedade do Madal, Empresa Agrícola do Lugela e a Sena Sugar Estates.

A ocupação colonial portuguesa não foi pacífica devido à resistência dos moçambicanos, primeiro liderados por Mawewe, Muzila, Ngungunhane, Komala, Kuphula, Marave, Molid-Volay e Mataca e por último a luta até Independência Nacional proclamado em 1975, liderada por movimento da Frente de Libertação Nacional (FRELIMO). A Figura 1 ilustra os mapas com os povos originários em cada província.

Figura 1 - Povos originários de Moçambique



Fonte: Dreamstime (2022).

Portanto, no processo de formação de Moçambique, a mineração fazia parte das trocas comerciais; os primeiros habitantes foram provavelmente os khoisan¹, que eram caçadores-coletores. Os povos banto² invadiram e ocuparam o território a partir

¹ Khoisan é a designação unificadora de dois grupos étnicos do sudoeste de África que partilham algumas características físicas e linguísticas distintas da maioria banta. Esses dois grupos eram os **SÁS**, também conhecidos por bosquímanos ou boximares, eram caçadores – coletores e os **CÓIS**, que são pastores e que são chamados hotentotes pelos colonizadores europeus. (SANTIAGO, 2013).

² Bantu é termo utilizado para referir a um tronco linguístico, ou seja, é uma língua que deu origem a diversas outras línguas no centro e sul de continente africano. O termo acabou sendo usado para se referir ao conjunto de 300 a 600 grupos étnicos diferentes que povoam a mesma área. Trata-se de uma classificação baseada na semelhança linguística, e por isso, a palavra banto não se refere a um povo nem sequer a uma etnia. (SANTIAGO, 2013).

do século III; posteriormente, povos árabes também ocuparam aquele espaço, fundando áreas comerciais. No entanto, um emir árabe muçulmano, Mussa ibn Bique, foi o primeiro governante conhecido de Moçambique antes de invasão portuguesa à região, durante a década de 1550 e no período que antecedeu à conquista colonial de grande parte da África (JOAO, 2021).

Segundo Mutuque (2019), no período das grandes navegações, no século XV, os portugueses, guiados por Vasco de Gama, chegaram pela primeira vez a Moçambique, em 1457, e já encontraram entrepostos comerciais árabes e perceberam que grande parte da população do norte do país tinha aderido ao Islã. Os portugueses passaram a designar a área como as terras de Mussa ibn Bique, em menção a seu governante. Com o passar dos anos, porém, como ocorreu em outras regiões do mundo colonizadas pelos lusitanos, o nome da terra acabou adaptado à pronúncia portuguesa e as terras de Mussa ibn Bique tornaram-se simplesmente Moçambique (Figura 2).

Figura 2 - Mesquitas e navegação árabe na África



Fonte: Google Imagem - trocas comerciais com árabes (2022).

Dada a importância que os árabes tiveram na formação de alguns países africanos, a figura acima ilustra os primeiros navegadores persas e hindus quando chegaram à costa oriental da África, a partir dos séculos VII e VIII, e formaram cidades-estado em territórios que hoje compreendem Somália, Quênia, Tanzânia e Moçambique. A princípio, esse grupo de aventureiros árabes tinha como missão o comércio com povos de outras proveniências e, para tal, estabeleceram alianças importantes com os nativos (MOURA, 2017).

Segundo Moura (2017), a chegada dos imigrantes de Mombaça e de Zanzibar, na maioria árabes e indianos, ao litoral norte de Moçambique, principalmente

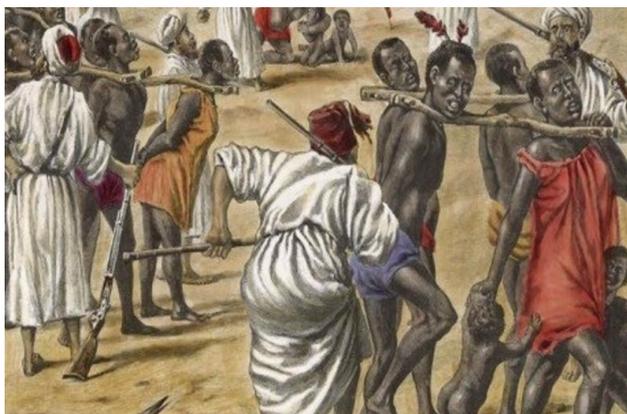
Nampula, acabou por promover uma miscigenação da população, centrada na união de mulheres macuas aos imigrantes, gerando assim mestiços. Desse contato social e da mestiçagem biológica e cultural, formou-se um novo grupo chamado, os suaílis³. Os macuas do interior de Moçambique faziam contato direto com suaílis da costa. Juntos, estabeleceram relações políticas, religiosas, comerciais e culturais e terminaram por tornar-se um grupo homogêneo que teria sido responsável por expandir o islamismo ao longo do litoral de Moçambique.

Em vista disso, é importante compreender que o início da história comercial na costa índica no século XII proporcionou mudanças no sistema agrícola, comercial e político. Pode-se destacar o comércio de produtos agrícolas e a diversidade dos produtos alimentícios que foram introduzidos no norte de Moçambique, com participação e intervenção de alguns grupos étnicos (macua-lomué), transformando a região norte até hoje no celeiro de Moçambique.

Ainda segundo Moura (2017), o comércio árabe trouxe um incremento à cultura religiosa dos grupos étnicos locais com “islamismos”, uma cultura que alienou os nativos. Por esse prisma, os negros islamizados da costa suaíli entraram no comércio por obséquio dos aventureiros indianos e navegaram toda costa em busca de clientes, deslocando-se para sul e levando em seus bateis panos coloridos e falaria garrida, produtos de interesse dos povos do litoral. Conseguiram estabelecer um comércio lucrativo inédito, que durou vários séculos. O tráfico de escravos era também um comércio muito rentável, que gerou muita riqueza para aqueles que o praticaram. A Figura 3 ilustra o comércio de escravos envolvendo macua-lomué e árabes.

³ Suaíli é uma palavra Bantu que tem suas origens no termo árabe *sahil*, que significa margem, e usavam uma língua chamada Kisuaili, muito utilizada para intercâmbios comerciais (MATTOS, 2017).

Figura 3 - Comércio de escravos na África com os árabes



Fonte: Google Imagem - trocas comerciais com árabes (2022).

O comércio daquela época foi a base que alimentava o povo dos Macuas como relata Moura (2017, p. 12):

As descrições feitas pelos viajantes europeus mostra que as sociedades macuas dependiam muito do comércio de marfim, escravos, objetos de ferro e borracha, uma das suas principais ocupações era fundição do ferro, que extraíam do monte de Chinga. Os objetos produzidos eram em sua maioria enxada, facas e machados. O controle desses produtos proporcionava prestígios aos chefes, que adquiriram um *status* de distinção entre os demais e também por estarem próximos as principais localidades comerciais. Muitas caravanas de macuas se dirigiam para estes pontos comerciais levando sacos de arroz e borrachas que trocavam, em particular, por tecidos que não tinha em sua região.

Quanto ao contexto do Islã em Moçambique, com a chegada de indianos e árabes ao cenário comercial, sempre esteve presente a massificação da doutrina islâmica para os nativos negros. Por isso, a região norte de Moçambique é onde está concentrada a maioria dos muçulmanos, organizados em várias irmandades (*Qadiriya* ou *Shadhuliyah*).

Não obstante, em 1929 terem travado uma guerra com colonialismo português, pois a metrópole, através dos diplomas legislativos (nº 167 e 168)⁴, impedia qualquer estabelecimento ou escolas seu funcionamento sem licença e instruíam os administradores locais para que verificassem:

[...] se as mesquitas e escolas estabelecidas na circunscrição a seu cargo estão habilitadas com licenças exigidas pelo artigo 1º de cada um desses Diplomas, ordenando, no caso de as não possuírem, o encerramento de

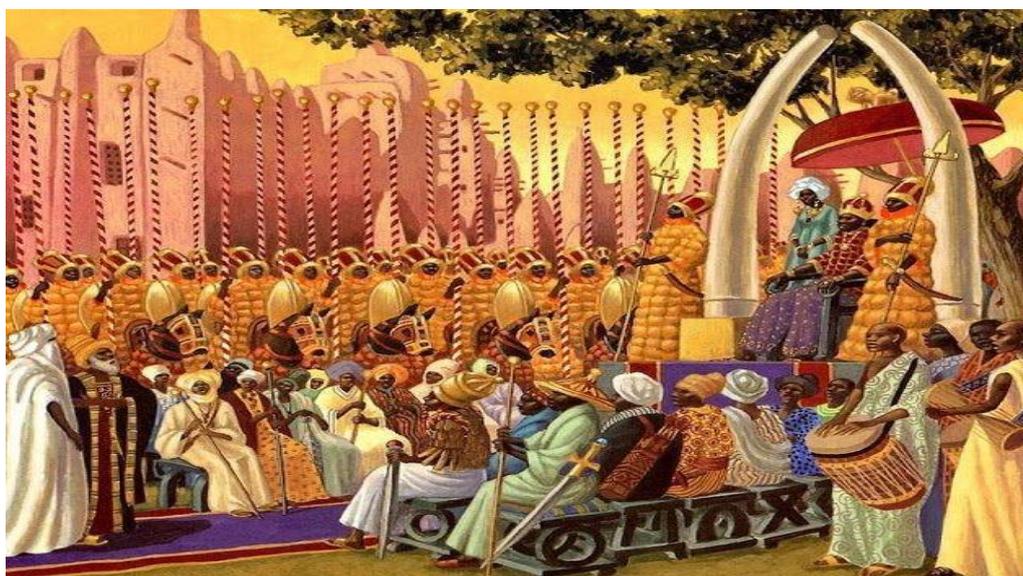
⁴ Publicados no Boletim Oficial da colônia de Moçambique, I série, nº 31, de 3 de agosto de 1929.

todos os estabelecimentos que à face de autocompetente se mostre estarem funcionando com inobservância da lei.

Essas medidas, na verdade, tinham como objetivo encerramento das mesquitas consideradas pelo governo português um lugar para propaganda religiosa islâmica. A lei dizia que nenhuma missão de ensino e propaganda religiosa poderia estabelecer-se e funcionar na colônia de Moçambique sem licença prévia do Governador-geral, requerida com a indicação da religião que pretende propagar e do local onde pretende instalar-se. Medida vista pelos muçulmanos como abusiva, pois a metrópole permitia às missões católicas e protestantes o estabelecimento de ensino para a propagação do cristianismo; as mesquitas, porém, só poderiam funcionar como templos.

Nessa circunstância, houve uma contestação por vários grupos de residentes nas povoações de Nacala e Memba, oriundos da Índia Britânica, outra de Mocimboa da Praia e outro de naturais do Ibo, com nacionalidade portuguesa, solicitaram a reabertura das mesquitas que tinham sido encerradas, com base na argumentação de que sua prática de culto era há muito aceite pelas autoridades e não violava qualquer norma de ordem pública, estando conforme à liberdade de religião reconhecida pela Constituição da República Portuguesa e pelo Ato Colonial. A Figura 4 mostra os povos africanos que aderiram o Islã com as respectivas vestes.

Figura 4 - O Islã na África



Fonte: Google Imagem - trocas comerciais com árabes (2022).

No que concerne à indumentária, o traje capulana⁵ chegou à África pela primeira vez nos séculos IX-X, no âmbito das trocas comerciais entre árabes e persas. Em princípio, a capulana surge como moeda de troca entre os povos, e apenas os monarcas a usavam, como símbolo de representação de poder. Cabe ressaltar que no império Mwenemutapa (séculos XV a XVIII) apenas o Mambo (Rei) e suas três esposas podiam usar o tecido como símbolo de ostentação e representação da tradição, como ilustra a Figura 5.

Figura 5 - Representação do rei Mambo



Fonte: Araújo (s. d.).

E nessa trajetória de laços comerciais entre os árabes o povo moçambicano adotou o tecido árabe como símbolo representativo da mulher moçambicana em todo país, como ilustra a Figura 6.

⁵ Capulana é um tecido colorido, símbolo da mulher moçambicana, e que atualmente tem sido usado para a confecção de camisas.

Figura 6 - Traje moçambicano com capulana



Fonte: Araújo (s. d.).

O mussiro e a capulana são dois segredos culturais da beleza das mulheres moçambicanas, que têm origem na região norte do país, em Nampula. Por lá, é possível encontrar as mulheres com semblante – bem como outras partes do corpo – pintado de branco e adornadas com as cores chamativas das capulanas. Elas distinguem-se das restantes mulheres do país pelos tratamentos da beleza. O mussiro, localmente conhecido como *n'siro*, é produto usado por influência dos mercadores árabes e preserva em sua composição importantes elementos naturais, pois é extraído do caule do mussiro, cientificamente denominado *Olax dissitiflora* e membro da família botânica Olacaceae. O pó da planta, misturado com água para seu uso, é obtido por meio da trituração manual de algumas partes do arbusto (ARAÚJO, s. d.).

Segundo investigações científicas, o produto é aliado no combate à acne e inibe infecções fúngicas e bacterianas; consegue retardar os sinais de envelhecimento graças à capacidade de absorção da oleosidade (ARAÚJO, s. d.). A planta descrita acima pode se ver na Figura 7.

Figura 7 - Planta de mussiro



Fonte: Araújo (s. d.).

No entanto, a maquiagem no rosto da mulher moçambicana através de mussiro representa a autoestima dela, como refira (DINIZ; FERREIRA, 2020), patenteia um conjunto de sentimentos a respeito do valor próprio, competência e adequação. Nesse âmbito, autoestima é uma performance pessoal dos sentimentos gerais que ocorre na autovalorização. Apesar de que é sabido segundos os estudos os seus problemas na sociedade atual, na maioria das vezes gera sintomas de ansiedade e depressivos afetando a qualidade de vida das pessoas e as mulheres tem representado a afetividade maior que homens. A Figura 8 representa as mulheres com os rostos estampados com maquiagem de mussiro e vestes de capulanas.

Figura 8 - Mulheres moçambicanas com maquiagem de mussiro



Fonte: Araújo (s. d.).

Pela diversidade de itens comercializados em trocas de produtos, tornou-se um negócio rentável e estável na época entre moçambicanos e árabes, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 - Produtos comercializados

Artigo	Exportados	Importados
Vestuários e adornos	Marfim de elefantes, rinocerontes e hipopótamo, peles, carapaças de tartarugas e pedras preciosas.	Algodão, cera, lã, vidro, contas de pedras, fios de metal e joias
Perfumes	Âmbar, e algália	Sândalos, cosméticos, e fragrância.
Comidas	Sorgo, milho, gergelim (usado para produção de óleo)	Arroz, especiarias (especialmente pimenta, cravo, canela, noz-moscada). Café, chá e outros alimentos.
Madeiras	Madeiras e ébano	Teca, (madeira da árvore originária de Índia)
Equipamentos	Barcos, sisal, fibras de coco e borracha.	Acessórios de ferro e latão
Itens de luxo	Marfim, cristal, goma copal, vernizes, tabaco, portas entalhadas, baús.	Latão, vidro, papel, tintas, madeira entalhada, livros, baús esculpidos
Guerra	Marfim e chifres de rinocerontes para espadas e punhais, ferro forjado	Armas, munições, pólvoras, espadas e adagas
Religião e medicina	Incenso, mirra, resinas, gomas chifres de rinocerontes	Conhecimentos religiosos e estéticos
Metais	Ouro, cobre e ferro	Ouro, prata e bronze
Trabalho	Escravos domésticos e agricultores e concubinas	Especialistas religiosos e artesões

Fonte: Moura (2017).

2.2 Caracterização geográfica de Moçambique e metas do desenvolvimento de capital humano e justiça social

Moçambique, antiga colônia portuguesa e oficialmente designada República de Moçambique, situa-se na faixa sudeste do Continente Africano, na costa oriental entre os paralelos 10°27' e 26°52' de latitude Sul e entre os meridianos 30°12' e 40°51' de longitude Este. Ao Norte, limita com a Tanzânia; ao Noroeste, com Malauí e Zâmbia, a Oeste com o Zimbábue e a Sudoeste e Sul com Essuatíni (Suazilândia) e África do Sul, respectivamente. Tem extensão territorial de 799.380 km² e linha costeira de 2.470 km ao longo do Oceano Índico, que constitui espaço vital tanto para Moçambique como para alguns países vizinhos situados no interior do continente sem acesso às vias oceânicas, como Zimbábue, Botsuana, Malauí e Zâmbia, que usam os portos moçambicanos para seu fluxo comercial (DW, 2017).

Ainda segundo a reportagem da DW (2017), Moçambique tem uma população estimada em 28,861 milhões de habitantes, dos quais 15,061 milhões são mulheres e 13,8 milhões são homens. No território moçambicano, como por toda a região austral do Continente Africano, podem-se distinguir três tipos de relevos:

- Planície litoral, que ocupa grande parte do território (40%). É a região natural onde se observa a maior concentração da população e está distribuída em dois blocos: o primeiro, ao norte, bordejada pelos Recifes de Coral, e o outro, a sul, caracterizado por uma larga planície de aluvião, coberta por savanas e cortada pelos vales de vários rios, entre os quais o Limpopo.
- Os Planaltos, com altitudes que variam entre 200 e 1.000 metros, são encontrados no interior do território e ocupam 43% do território, onde se destaca os planaltos de Cheringoma, Chemba e Macondes de Cabo Delgado e as regiões de Nampula, Maniamba, Malema e Ribaué.
- 13% do território são maciços montanhosos pertencentes ao sistema do Grande Vale do Rift, que entra em Moçambique pelo norte, sendo que os pontos mais altos são o Maciço de Massururero, na escarpa de Manica e Sofala, com 2.436 metros de altitude, a serra de Gorongosa, com 2,2 mil metros de altitude, e Namúli, na Cadeia de Chire Namúli, com 2.419 metros de altitude (MAE, 2005).

Segundo o Programa Quinquenal do Governo (PQG) 2020-2024, o setor público está comprometido na melhoria do bem-estar e na qualidade de vida das famílias moçambicanas, na redução das desigualdades sociais e de pobreza, na criação de um ambiente de paz, harmonia e tranquilidade, com um forte estímulo na geração de emprego. O programa centra-se nas seguintes matérias:

- Manutenção da paz, da democracia e da unidade nacional;
- Crescimento inclusivo e sustentável;
- Estabilidade social e econômica;
- Dinamização da produtividade e competitividade da economia;
- Mudanças climáticas;
- Criação de emprego;
- Promoção do empreendedorismo e inovação tecnológica; e
- Boa governança e descentralização.

Nesse sentido, com vista à melhoria da situação econômica e social do país, o plano (Quadro 2) coloca como orientação medidas de política econômica, com o objetivo de garantir a estabilidade macroeconômica e a consolidação das finanças públicas, a redução da pobreza e das desigualdades sociais, a criação de um ambiente favorável ao investimento público e privado, a geração de emprego, a melhoria da qualidade dos serviços públicos e o aumento da renda das famílias. É estratégia para impulsionar o crescimento, a produtividade e a competitividade baseada em atividades orientadas para a produção de bens e serviços que satisfaçam as necessidades básicas da população.

Para tal, centra-se em vetores principais: a agricultura e a industrialização, potenciando a utilização de recursos naturais internos de modo a dinamizar a cadeia de valor nacional e incentivar a modernização e a diversificação da economia. Uma abordagem de desenvolvimento centrada no homem e no aumento e sustentabilidade da renda das famílias e das empresas. A agricultura e a indústria, além de serem prioridade constitucional, têm potencial para acelerar o desenvolvimento da economia do país ao criarem mais oportunidades de emprego para os moçambicanos, em particular jovens (MOÇAMBIQUE, 2020).

Quadro 2 - Indicadores do Plano de Desenvolvimento do governo de Moçambique (2020-2024)

Matriz de Indicadores do PQG 2020 – 2024					
Prioridade: desenvolver o Capital Humano e Justiça Social					
Objetivo Estratégico	Nº	Indicador de Resultado	Base 2019	Meta 2024	Observação
Promover um sistema educativo inclusivo, eficiente e eficaz que responde as necessidades do desenvolvimento humano	1	Taxa líquida de escolarização na 1ª classe aos 6 anos	93%	98%	Abolição das propinas escolares, apoio direto às escolas e livros gratuitos no ensino primário e investimento na construção de salas de aulas
	2	Taxa bruta de escolarização do ensino Secundário do 1º ciclo	30%	43%	
	3	Proporção de alunos que desenvolveram as competências requeridas para o 1º ciclo do ensino primário (incluindo leitura, escrita e cálculo)	4,90%	20%	
	4	Taxa de participação de jovens e adultos não alfabetizados, de 15 anos ou mais, nos programas de Educação de adultos, formal e não formal, por sexo	5%	10%	
	5	Taxa bruta de conclusão do ensino secundário do 1º ciclo	15%(2018)	35%	
	6	% de jovens e adultos que atingem proficiência em literacia e numeracia funcionais	Sem dados	50%	
	7	% de professores com formação pedagógica específica	95%	100%	
	8	% de professores que se beneficiam das sessões de formação continua	55%	95%	
	9	Paridade entre a província com maior e menor desempenho em rácio alunos por professor, ensino primário público	0.65	0.95	

Objetivo Estratégico	Nº	Indicador de Resultado	Base 2019	Meta 2024	Observação
Promover um sistema	10	Taxa bruta de escolarização do ensino Superior	7.89%	10.04%	Impulsionar missão

educativo inclusivo, eficiente e eficaz que responde às necessidades do desenvolvimento humano	11	% de estudantes beneficiários de bolsa de estudo em relação ao efetivo do ensino superior	0.28%	1.61%	incontornável de desenvolver ideias inovadoras que pode ajudar a sociedade a transformar em riqueza os recursos existentes no país
	12	% de meninas em Ciência, Tecnologias, Engenharia e Matemática (CTEM) beneficiárias de bolsas de estudo em relação ao efetivo de meninas em CTEM no Ensino Superior	0.55%	3.35%	
	13	Taxa bruta de Escolarização no Ensino Técnico Profissional (%) graduados/nº de vagas	1.40%	1.65%	
	14	% de intuições acreditados em relação ao universo de intuições existentes	4.0%	100%	
	15	Taxa de empregabilidade dos graduados da educação profissional	47%	65%	
	16	Formados capazes de responder a demanda do setor produtivo	0	10	
	17	Melhorado o nível de empregabilidade dos graduados no mercado nacional, regional e internacional	1	5.0	
	18	Redução do número de meninas com gravidez precoce	0	18.000	
	19	Redução do número de meninas com desistência na escola	0	40000	
	20	Valorizados os jovens que mais contribuem para o desenvolvimento da sua comunidade	165	825	
	21	Expandida a formação profissional para as zonas rurais	1	6	

	22	Funcionários e militares adstritos ao setor com formação especializada	0	550	
--	----	--	---	-----	--

Objetivo Estratégico	nº	Indicador de Resultado	Base 2019	Meta 2024	Observação
Expandir o acesso e melhorar a qualidade dos serviços de saúde	23	Aumentados a % dos partos institucionais para redução da morbimortalidade através da expansão e melhoria da qualidade dos cuidados e serviços de Saúde Sexual e Reprodutiva	87%	91%	Desnutrição zero que é causa principal de mortalidade infantil e combater a malária e HIV responsáveis de luto nas famílias moçambicanas
	24	Reduzido o Rácio de MMIH de 89,3 a 65,7 por 100.000NV	89.3	65.7	
	25	Reduzido o peso de doenças endêmicas por HIV-SIDA através do aumento do número de crianças e Adultos em TARV de 86.920 a 141.154 e de 1.125.624 a 1852.390 respectivamente	86,920 a 141,155	141,155 a 1,852,390	
	26	Reduzida a morbimortalidade por Malária através de métodos preventivos (PIDOM e REMILDS)	85% a 90%	90% (4.831.008) a 1.537.802 (95%)	
	27	Melhorada a Saúde e a Qualidade de vida em menores de cinco anos através do aumento de Crianças Completamente Vacinadas	94%	(96%) 1,001,405	
	28	Reduzido o peso das Doenças Não Transmissíveis (DNT) através do aumento de mulheres de 25 a 54 anos rastreados em cancro do colo de uterino	24%	(30%) 1,574,355	

	29	Melhorado o acesso, procura dos serviços essenciais e especializados, através da provisão do equipamento de especialidade/diagnóstico, disponibilidade de medicamentos e capacidade de atendimento nas Unidades Sanitárias (US)	70% (US) com disponibilidade de medicamento	90% (US) com disponibilidade de medicamento	
	30	Fortalecida a colaboração e complementaridade entre a MTA e a convencional nos CSP	24,435 (PMTA formados)	30,544	
	31	Rácio de densidade dos profissionais de regime especial de saúde nacionais e estrangeiros de 113,3 em 2018 a 170,5 por 100.000 habitantes em 2024	113,3	170,5	
	32	Melhorada a prestação de Serviços de Saúde de qualidade a população com a provisão de mais Médicos Especialistas de 670 em 2018 a 935 em 2024 nas US	670	935	
	33	Melhorada a qualidade dos serviços prestados nas unidades sanitárias militares com afetação de técnicos de saúde	581	2.800	
	34	Garantido o acesso dos medicamentos nas unidades sanitárias militares com a distribuição de Kits de medicamentos	358	358	

Objetivo Estratégico	Nº	Indicador de Resultado	Base 2019	Meta 2024	Observação
Promover a participação	35	Nº de atividade formados em saúde sexual e reprodutiva,	1.925	10.555	Contribuir na análise

da sociedade, em especial, da Juventude nas atividades socioculturais, desportivas e econômicas		nutrição, consumo de álcool e outras drogas			sociocultural que expressa nas ações coletivas dos/as jovens que participam nos movimentos sociais. As transformações estruturais da economia mundial e nas mudanças na cultura política das sociedades que condicionam a relação da juventude com esfera política
	36	Nº de jovens abrangidos sensibilizações para não consumo de drogas	1.462,22	6.500.000	
	37	% de jovens abrangidos pelos fóruns de diálogos	52.93%	76.23%	
	38	% de agentes desportivos registrados a nível nacional	0	100%	
	39	% dos praticantes de exercícios físicos e desportivos	16.26%	24.26%	
	40	% dos agentes desportivos formados	10.59%	21.59%	
	41	% dos praticantes de atividades física e desportiva	16.26%	24.26%	
	42	Nº de medalhas conquistadas	155	790	
	43	Financiadas as federações desportivas nacionais	54,075,68	84.579,77	
	44	Nº de profissionais do setor cultural criativo capacitados	903	5.816	
	45	Total da população jovem que participa em atividades artísticos - culturais	2.284,481	16.254,585	
	46	Nº de pesquisa do cultural moçambicano	0	162	
	47	Nº de obras sócio culturais escritas publicadas	0	200	
48	Nº de beneficiários do património mundial da humanidade	0	130.000		

Objetivo Estratégico	Nº	Indicador de Resultado	Base 2019	Meta 2024	Observação
Promover igualdade de gênero,	49	Vítimas de violência que acederam aos serviços de atendimento integrado	10%	60%	Promover a igualdade de gênero e uma

inclusão social e proteção dos segmentos mais vulneráveis da população	50	Crianças em situação de pobreza recebendo pelo menos serviços básicos	5%	10%	sociedade, homens e mulheres que gozam das mesmas oportunidades, rendimentos, direitos e obrigações em todas as áreas.
	51	Reduzida a percentagem de crianças vítimas de uniões prematuras	48%	38%	
	52	Pessoas vivendo abaixo da linha da pobreza beneficiando dos Programas de Proteção Social	22%	28%	
	53	Crianças de 0 a 5 anos cobertas pela rede de educação pré-escolar	2%	10%	

Fonte: Moçambique (2021).

2.3 Caracterização dos dados socioeconômicos de Moçambique

A estratégia de crescimento econômico prevalecente em Moçambique é maximizar a substituição da poupança interna pela externa. Nesse contexto, ao longo de meio século, a economia cresceu graças ao financiamento do investimento através de vários recursos mobilizados de outros países: investimento direto estrangeiro, ajuda externa, endividamento externo, entre outros.

De acordo com Francisco e Siúta (2015), entre 1960 e 1975, o consumo real per capita aumentou de USD 344 para USD 490, e a produção medida pelo PIB per capita de USD 309 para USD 403; o consumo cresceu a uma taxa média anual de 2,4%, contra 1,8% do crescimento do PIB per capita, uma duplicação do excedente do consumo sobre o PIB de 11% para 21% na última década e meia do período colonial.

No decênio 1974-1984, o consumo moçambicano rondou os 124% do PIB, dos quais 115% foi consumo privado e 9%, público. Nessa década, a taxa média anual de crescimento do consumo per capita foi negativa (-0,9%), enquanto a taxa de crescimento real do PIB per capita desceu para -1,6% ao ano. Entre 1975 e 1983, o consumo em proporção ao PIB aumentou de 121% para 134%; o investimento em proporção ao PIB reduziu-se, no mesmo período, de 12% para 7%. Em menos de uma década, a opção de crescimento com poupança negativa ou despoupança interna agravou-se de tal maneira que, em 1984, o país encontrava-se falido (FRANCISCO; SIÚTA, 2015).

Após a adesão ao Fundo Monetário Internacional (FMI) e a introdução do Programa de Reabilitação Econômica, em 1987, com agenda liberalizante e intervencionista, a involução econômica anterior foi estancada e revertida. No decênio 1984-1994, o consumo médio atingiu 123% do PIB, dos quais 114% eram privado e 8% público. O consumo atingiu o pico em 1993 (136% do PIB), enquanto os níveis de produção per capita atingiram o ponto mais baixo em 1986, USD 290, nível inferior ao de 1960. Depois de 1987, o crescimento do PIB retomou as taxas positivas (média anual de 0,7%, em 1984-1994), mas a taxa de crescimento do consumo per capita permaneceu ainda negativa (-0,5%) por algum período (FRANCISCO; SIÚTA, 2015).

A partir de 1994, a taxa de crescimento média anual do consumo per capita tornou-se persistente e positiva, diferentemente da última década colonial e da primeira pós-independência, mas passou a ser inferior às taxas de crescimento do PIB e do produto nacional bruto (PNB). Portanto, no início do corrente século, Moçambique conseguiu finalmente atingir e ultrapassar os níveis médios de produção e consumo per capita de 1975. Por outro lado, nessa primeira década a economia alcançou dois feitos inéditos: (i) a poupança média interna foi pela primeira vez positiva em cinquenta anos, e, simultaneamente, (ii) o consumo real per capita cresceu a uma taxa média anual de 4,9%, contra os 5,3% e 7%, do PIB e do PNB, respectivamente (Quadro 3).

Apesar de o consumo ter registrado taxas relativamente elevadas, diferentemente das décadas anteriores, estas se mantiveram inferiores às taxas de crescimento da produção, isto é, do PIB e do PNB. Em suma, no período 1960-2010, a taxa anual de poupança externa rondou, em média, os 27% do PIB (cerca de USD 1,6 bilhão, por ano), da qual 52% foram para consumo e os restantes 48% para investimento (cerca de USD 780 milhões por ano). Portanto, tais médias ocultam variações importantes ao longo do tempo. Por exemplo, entre 1960 e 1997, a despoupança anual rondou os 19% do PIB, enquanto nos últimos doze anos da série a poupança interna tornou-se ligeiramente positiva (1,3% do PIB ao ano).

Quadro 3 - Evolução do produto interno Bruto (PIB), produto Nacional Bruto (PNB) e consumo em Moçambique (1960-2010)

Período	PIB		PNB		Consumo		Consumo em percentagem do PIB			
	Per capita	Taxa cres	Per capita	Taxa cres	Per capita	Taxa Cres	To-tal	Priva-do	Pú-blico	Invest.
1960-74	350	1.8%	-----	-----	407	2.4%	116	109	7	9
1974-84	381	-1.6%	378	-1.7%	470	-0.9%	124	115	9	11
1984-94	330	0.7%	310	-0.1%	405	-0.5%	123	114	8	13
1994-04	445	4.9%	420	5.2%	457	3.6%	103	96	8	19
2004-10	694	4.8%	659	5.3%	680	3.7%	98	89	9	15
1975-2010	442	1.9%	423	1.9%	486	1.2%	113	105	8	15
1997-2010	581	5.4%	551	5.8%	574	4.8%	99	91	8	18
2000-2010	625	5.3%	593	5.7%	615	4.9%	98	90	8	17
1960-2010/med	415	1.9%	417	2.0%	463	1.6%	114	106	8	13

Fonte: Francisco e Siúta (2015).

2.4 Liberdade Econômica & Moçambique

Buscando a história da humanidade, a população em geral deixou de lado a liberdade econômica, condenando-a si mesma à pobreza e à privação. No mundo atual, vive-se momento mais próspero da história da humanidade, onde se verifica em escala maior a miséria, epidemias, analfabetismo um recuo ao redor do globo, devido em grande medida ao avanço da liberdade econômica.

Dado a matéria, surge o Índice de Liberdade Econômica proposto por Heritage Foundation reconhecido mundialmente sendo um repositório metodologicamente rigoroso e que ilustra de forma clara e insofismável a patente relação entre o grau de liberdade econômica e o nível de prosperidade e desenvolvimento social da população (GAZETA DO POVO, 2018)

Pois, segundo Gazeta do povo, 2018

os ideias da liberdade estão fortemente associados com sociedade que gozam de maior saúde, ambiente mais limpos, riqueza per capita mais elevada, melhores índice de desenvolvimento humano, democracia e erradicação da pobreza.

Portanto, Índice de Liberdade Econômica é um instrumento importante para recepção de vários tipos de audiências tais como: acadêmicos, elaboradores de políticas públicas, jornalistas, pesquisadores e investigadores, estudantes, professores, e profissionais de área de negócios e finanças. Segundo GAZETA DO POVO (2018), para melhor análise do trabalho das categorias e subcategorias de cada país avança com avaliação como:

- Estado de Direito – Direitos de propriedade, Integridade de Governo, Eficiência Judicial;
- Tamanho do Governo – Gastos do Governo, Carga Tributária, Saúde Fiscal;
- Eficiência Regulatória – Liberdade Comercial, Liberdade de Trabalho, Liberdade Monetária;
- Mercados Abertos – Liberdade de Comercio Externo, Liberdade de Investimento, Liberdade Financeira.

Analisando a posição de Moçambique com os dados da avaliação de Heritage Foundation de 2022 (Quadro 4), pode aferir que se encontra na categoria IV (Majoritariamente não-livres), com classificação 142 por ordem dos países e pontuação de 51.3, uma queda de 0.3 em relação 2021 (IMC, 2022).

Quadro 4 - Índice de Liberdade Econômica de Moçambique

Pontuação 51.3	Direitos propriedade 31.9	Efetividade judicial 44.1	Integridade Governo 26.3	Carga tributaria 72.2
Gastos de Governo 70.3	Saúde fiscal 52.7	Liberdade de negócios 36.7	Liberdade de trabalho 47.4	Liberdade monetária 78.8
Liberdade comercial 70.6	Liberdade investimento 35	Liberdade financeira 50		

Fonte: Heritage foundation (2022).

2.5 Desenvolvimento da indústria extrativa em Moçambique

Moçambique é um país em ascensão no que se refere ao desenvolvimento da indústria extrativa, na qual o desempenho da produção, em diversos minerais, pedras preciosas e semipreciosas apresenta um crescimento de mais de 200%, quando comparado com os anos anteriores a 2021.

Segundo os dados, na componente de produção de pedras preciosas e semipreciosas, destaca-se o agigantamento na produção de turmalinas e rubis, que atingiram 2.679,64 kg e 5.011.723,45 quilates, um incremento correspondente a 3.308% e 285%, uma variação percentual de 2.334% e 213% respectivamente, em comparação ao ano de 2020, graças à retomada das operações pela Montepuez Rubi Mining Ltda. A produção de carvão coque e térmico registrou uma taxa de crescimento de 61% e 80%, respectivamente, e, conseqüentemente, uma variação percentual de 23 a 59. No que concerne à produção de minerais metálicos, o ouro registrou 764,42 kg, correspondente a 139% da execução planificada para ano 2021, de 550 kg, variação de 57%, representando um peso na estrutura global de 1,2%. Dados esses, em melhoria de coleta de dados através da mineração artesanal e o incremento de produção pelas empresas produtoras de ouro (MOÇAMBIQUE, 2021).

No que concerne às areias pesadas, nomeadamente ilmenite, zircão, rutilo e concentrado de areias pesadas, registrou-se uma taxa de realizações em 2021 de 112%, 91%, 111% e 99% respectivamente, o que corresponde a um crescimento de 29%, 18%, 50% e 76% na devida ordem, por conta do aprimoramento das capacidades técnicas de produção e do aumento do número de clientes no mercado externo, representando o maior peso porcentual na estrutura global dos minerais metálicos a ilmenite, com 11,9%. No Quadro 5 são ilustradas as realizações de acordo com os planos e realizações dos anos de 2020 e 2021.

Quadro 5 - Quadro de Produção da Mineração no período 2020 a 2021

Designação	Unidade	Realização 2020	Plano 2021	Realização 2021	realização (%)	Varição (%)
MINERAIS METÁLICOS						
Ouro	Kg	487,90	550,00	764,42	139	57
Tantalite	Kg	209 040,60	200 000,00	178 449,06	89	-15
Ilmenite	Ton	1 608 011,00	1 850 000,00	2 071 046,00	112	29
Zircão	Ton	104 076,40	135 400,00	123 010,80	91	18
Rutilo	Ton	5 958,00	8 000,00	8 915,00	111	50
Concentrado (Areias Pesadas)	Ton	7 329,00	13 000,00	12 872,00	99	76
MINERAIS NÃO METÁLICOS						
Berilo	Ton	79,67	365,00	330,35	91	315
Grafite	Ton	18 159,00	69 000,00	77 116,00	112	325
Quartzos diversos	Ton	163 354,70	980 000,00	1 189 328,61	121	628
Corundo	Ton	22 568,15	8 500,00	8 628,00	102	-62
Bentonite	Ton	80 189,00	70 000,00	118 691,93	170	48
Diatomite	Ton	80 188,60	80 000,00	72 914,40	91	-9
Calcário	Ton	1 319 746,30	980 000,00	1 619 680,88	165	23
Areia para construção	Ton	3 436 178,60	3 820 000,00	5 538 527,39	145	61
Argila	Ton	1 664 163,40	1 800 000,00	1 979 488,95	110	19
Bauxite	Ton	6 490,80	3 500,00	7 851,78	224	21
Pedra p/construção (Brita)	M³	3 992 878,80	4 000 000,00	2 156 866,92	54	-46
Rochas Ornamentais						
Granito em Blocos	M³	2 381,90	1 400,00	841,81	60	-65
Pedras Preciosas e Semipreciosas						
Turmalinas	Kg	110,10	81,00	2 679,64	3 308	2 334
Turmalinas Refugo	Kg	106 701,10	60 000,00	133 378,61	222	25
Granada Refugo	Kg	298 856,50	155 000,00	172 035,00	111	-42
Águas Marinhas	Kg	27,90	28,10	26,74	95	-4
Águas Marinhas Refugo	Kg	35,4	45	2,68	6	-92
Morganite	Kg	230,37	60	357,97	597	55
Rubi	Ct	1 598 796,10	1 750 000,00	5 011 723,45	286	213
MINERAIS COMBUSTÍVEIS						
Carvão (Coque)	Ton	4 670 626,10	9 385 600,00	5 732 902,0	61	23
Carvão (Térmico)	Ton	3 370 584,80	6 685 200,00	5 346 781,0	80	59
HIDROCARBONETOS						
Gás Natural	Gj	185 884 557,99	187 408 095,0	180 262 280,8	96	3
Gás Condensado	bbl	281 138,54	269 732,0	266 326,5	99	-5

Fonte: BPES/Mireme (2021).

2.5.1 Turmalinas

A turmalina é uma pedra (mineral) formada por ferro, sódio, magnésio, cálcio e lítio. Ela é encontrada no centro e norte de Moçambique e pode ser representada em várias cores e algumas tem gema com alto valor comercial e brilho bem específicos, atinente aos componentes químicos nela encontrados, que pode ter traços com cobre, manganês e ouro (BRITO, 2013). Alguns exemplos de turmalinas moçambicanas na Figura 9.

Figura 9 - Turmalinas



Fonte: Alibaba (2022).

2.5.2 Bauxita

A bauxita moçambicana é extraída para exportação para mercado exterior, pois é usada nas indústrias metalúrgicas, farmacêutica, aeronáutica, além de outras. Segundo Armando (2015), a bauxita é extraída nas províncias de Manica e Zambézia. A Figura 10 ilustra bauxita extraída em Moçambique

Figura 10 - Bauxita



Fonte: Nhanombe Junior (2022).

2.5.3 Rubis de Moçambique

Segundo Valoi (2016), cerca de 40 por cento dos Rubis no mundo encontram-se em Montepuez, no norte de Moçambique e são explorados por uma multinacional Inglesa associada a empresários moçambicanos, o jazigo de pedras preciosas de Namanhumbir, foi descoberta 2009 por um camponês e o Instituto de Gemologia dos Estados Unidos da America rotulou como a maior descoberta de Rubis do século XXI, pois as suas gemas são de qualidade excepcional, cor e brilho, que podem ser comparadas com as lapidadas e ilustrado na Figura 11.

Figura 11- Rubis



Fonte: Brasilminingstite.com.br (2019).

2.5.4 Morganite

Morganite é uma pedra preciosa de cor rosa ou pêssego pertencente à família de minerais Beryl e, portanto, é um parente próximo da Esmeralda e da Água-marinha, o brilho dela pode ser encontrada em varias cores. Morganite é extraída da terra e é considerada uma pedra semipreciosa muito popular para uso em anéis de noivado.

Portanto, segundo Cumbe (2007), em Moçambique todas fontes de berilo “Morganite” ocorrem em pegmatitos. E a principal fonte de berilo no país é encontrada no pegmatito do Alto Ligonha, na província de Zambézia. Assim, pode se encontrar outras fontes a destacar:

- Monapo-Nacala na Província de Nampula;
- Ribauè-Montepuez-Nipepe nas Províncias de Nampula e Niassa;
- Balama -Montepuez – Mueda – rio Rovuma na província de Cabo Delgado;
- Zumbo- Zambuè na Província de Tete.

A Figura 12 ilustra as imagens de Morganite.

Figura 12 - Morganite



Fonte: mindat.org (2022).

2.6 Mineração e reflexos sociais, econômicos e ambientais

O conceito de mineração, de modo genérico, é definido como a extração de minerais existentes nas rochas, no solo e no subsolo. Trata-se de atividade essencialmente econômica, que também é vista, no sentido amplo, como indústria extrativa de produtos minerais para ganhos econômicos.

No mundo contemporâneo, caracterizado pelo pensamento econômico, a mineração tem sido relacionada à dinamização do crescimento econômico. Embora ela seja, de fato, um componente importante, não é suficiente para gerar um desenvolvimento completo, pois é preciso respeito ao cumprimento dos deveres e das obrigações dos indivíduos e das empresas para com a sociedade em geral.

Segundo a classificação internacional adotada pela ONU, define-se mineração como sendo a extração, elaboração e beneficiamento de minerais que se encontram em estado natural; sólido, como o carvão e outros; líquido, como o petróleo bruto; e gasoso, como gás natural. Nesta acepção mais abrangente, inclui-se a exploração das minas subterrâneas e de superfície (ditas a céu aberto), as pedreiras e os poços, incluindo-se aí todas as atividades complementares para preparar e beneficiar minérios em geral, na condição de torná-los comercializáveis, sem provocar alteração, em caráter irreversível, na sua condição primária. (SANTOS; SOUZA DOS ANJOS; TEODOSIO; BERNARDES, 2020, p. 5).

Portanto, a mineração é conceituada como a atividade de descobrir, avaliar e extrair as substâncias minerais essenciais do solo e do subsolo, alterando a estrutura primária terrestre. Os minerais são compostos químicos formados, na íntegra, por

processos inorgânicos, com uma composição química definida, e ocorrem naturalmente na crosta terrestre. Após exploração, os minerais deixam de sê-lo, transformando-se em produtos de alta importância para sociedade através de processos industriais (RESENDE; MORAIS; PACHECO, 2007).

Rossete (1996) conceituou mineração como sendo a pesquisa, o desenvolvimento e a lavra, bem como transporte, manuseio, beneficiamento e toda infraestrutura necessária a essas operações, excluindo-se os processos de metalurgia e transformação. Essas atividades têm como finalidade última o aproveitamento dos recursos minerais de forma econômica.

Segundo Varadarajan (2014), para que a atividade de mineração produza desenvolvimento econômico no território, devem ser articulados pontos que passam pelo respeito à sustentabilidade, pela inovação, pela produção e pelas capacidades. Logo, trata-se de atividade produtiva em estado constante de monitoramento, tendo em conta que não só depende estritamente da natureza, como a modifica, seguindo o itinerário histórico que incorpora e une simbolicamente o meio ambiente natural à sociedade. A incorporação de práticas de gestão visa minimizar os impactos ambientais inerentes à atividade.

No que diz respeito à sustentabilidade, sua gênese está relacionada ao termo *desenvolvimento sustentável*, formulado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMED) em 1987 e disseminado a partir de 1991, fundamentando-se no princípio que recomenda a implantação de mecanismos de desenvolvimento econômico e social que supram as necessidades básicas das gerações presentes sem comprometer o futuro das próximas, ou seja, desenvolvimento econômico e material sem agressão ao meio ambiente, com uso dos recursos naturais de forma inteligente, para que a exploração seja viável no futuro (GOMES, 2017).

Dessa maneira, o desenvolvimento sustentável na indústria mineira requer um compromisso de melhoria ambiental e socioeconômica contínua nas fases de exploração, operação e encerramento das atividades. Além dos dispositivos legais, há mecanismos indutores de mercado que têm contribuído favoravelmente para que as grandes companhias mineradoras assumam maior comprometimento sobre suas ações, com instrumentos voluntários e de comunicação, como adesão aos programas e às certificações ambientais (ENRÍQUEZ; DRUMMOND, 2007).

Diante desse cenário desafiador de exploração *versus* preservação ambiental, as indústrias mineiras são chamadas a apresentar sua marca com objetivo de

atingirem “excelência operacional” e “convicção do desenvolvimento sustentável” em suas atividades, buscar sempre a inovação sustentável, a fim de alavancar as operações nos vieses econômico, social e ambiental. Assim como o governo de Moçambique precisa usar todos os instrumentos legais na participação em todo processo de pesquisa, extração, produção e, além do mais, fiscalizar.

2.7 Impacto ambiental e extração mineral

Segundo Tommasi (1993), entende-se por impacto ambiental qualquer alteração do meio físico ou funcional de um dado componente ambiental. Essa alteração pode ser quantificada ou qualificada e pode ser favorável ao ecossistema ou à sociedade humana. As principais alterações ambientais causadas pela mineração podem ser sintetizadas em: (a) supressão de áreas de vegetação, (b) reconfiguração de superfícies topográficas, (c) impacto visual, (d) aceleração de processos erosivos, (e) aumento da turbidez e do assoreamento de corpos de água, (f) emissão de gases e partículas no ar, (g) ruídos, além de (h) propagação de vibrações no solo.

Portanto, é imperioso analisar todos os impactos separadamente, tanto da área diretamente afetada como sobre a comunidade circunvizinha, pois cada uma das etapas de exploração causa impacto ambiental na região próxima à área de extração mineral. A intensidade desses impactos depende muito do compromisso da empresa responsável pela indústria em adotar medidas que otimizem a extração e minimizem os efeitos no meio ambiente e na população (SIMONI; LORINI, 2011).

Na visão de Simoni e Lorini (2011), há dois tipos de impacto ambiental: (i) os positivos e (ii) os negativos. Os primeiros têm implicância socioeconômica, uma vez que impactam o desenvolvimento econômico e regional (emprego) e a arrecadação tributária. Os autores descrevem os principais impactos negativos relacionados às atividades de mineração como: (a) *poluição do ar*: a utilização de explosivos e movimentação constante de veículos e máquinas pesadas, gerando maior quantidade de poeira; (b) *impacto sobre o solo*, como erosão (causada principalmente pela retirada da vegetação), contaminação por óleos, graxas e combustíveis, instabilidade do terreno devido às explosões frequentes; (c) *impactos sobre a água*: podem ocorrer de diversas formas, sendo que as mais comuns são o assoreamento de corpos d'água, o turvamento da água e a contaminação de águas superficiais e subterrâneas

por óleos, graxas e combustíveis; (d) *impacto sobre a fauna e a flora*: começam logo na primeira etapa de exploração pelo decapeamento com máquinas, retirando a vegetação nativa – além disso, o ruído das máquinas e a destruição do habitat afugentam os animais que vivem na região; (e) *impacto sobre o homem*; quando a indústria está na área semiurbana, os impactos relacionam-se ao desconforto provocado pelo nível de ruído das explosões e do trabalho das máquinas. Como se não bastasse, as explosões causam vibrações que podem ocasionar rachaduras nas residências ao redor da indústria (SIMONI; LORINI, 2011).

No caso da indústria objeto deste estudo, na visita feita e em algumas conversas com moradores da área, foi possível observar vários impactos – tanto positivos como negativos –, além de conflitos entre a mineradora e as comunidades circunvizinhas de Mudumeia, Mebecuane, Savene e Mutsicuane no que tange ao processo de compensações pelas terras perdidas e reassentamento no âmbito do projeto das areias pesadas de Chibuto. Os residentes alegam injustiças quando se trata do aspecto das garantias firmadas pela empresa.

Procedendo-se à análise da Lei de Minas de 2014 (Anexo A), é possível compreender que o uso minerário acaba por sobrepor-se a outros usos, como a propriedade da terra pelo titular mineiro, que se encontram conservados e mascarados. Nesse sentido, percebe-se que a exploração minerária, sob a égide da Lei de 2014, é vista como prioritária em comparação às outras formas de uso do solo, dado que o texto legal valoriza principalmente o pagamento das justas indenizações e da realização do reassentamento (FREI, 2017).

Segundo a Lei de Minas de 2014, em seu art. 31, o conteúdo da justa indenização aos utentes dos direitos preexistentes abrangidos pela atividade mineradora inclui o seguinte:

- a) Reassentamento em habitações condignas pelo titular da concessão, em melhores condições que as anteriores;
- b) Pagamento de valor das benfeitorias nos termos da Lei de Terras e outra legislação aplicável;
- c) Apoio ao desenvolvimento das atividades de que depende a vida e a segurança alimentar e nutricional dos abrangidos;
- d) Preservação do patrimônio histórico, cultural e simbólico das famílias e das comunidades em modalidades a serem acordadas

pelas partes.

O Diploma Ministerial nº 155/2014, que aprova o Regulamento Interno para o Funcionamento da Comissão Técnica de Acompanhamento e Supervisão do Processo de Elaboração e Implementação dos Planos de Reassentamento, e o Diploma Ministerial nº 156/2014, que aprova a Diretiva Técnica do processo de Elaboração e Implementação dos planos de Reassentamento, foram primados em 19 de setembro de 2014.

Embora se possa reconhecer o fortalecimento desse direito por meio da legislação moçambicana sobre recursos minerais, ele continua a não ser efetivo na realidade do país, dado que tais dispositivos apresentam lacunas e tratam apenas dos processos de expropriação.

Analisando o art. 5º do Regulamento sobre o Processo de Reassentamento Resultante das Atividades Econômicas, o processo de reassentamento deve impulsionar o desenvolvimento socioeconômico do país e garantir que a população afetada tenha melhor qualidade de vida, equidade social, tendo em conta a sustentabilidade dos aspectos físicos, ambientais, sociais e econômicos. Por esse prisma, o posicionamento do regulamento é equivocado, segundo Matos (2016), pois, coloca o Estado-nação acima de tudo; se as ações de deslocamento compulsório forem generosas para o Estado-nação, então as famílias a serem prejudicadas por essas atividades serão forçadas a abandonar seu território. E o Regulamento não prevê que as pessoas atingidas recusem o processo de reassentamento, preocupando-se apenas com questões de sustentabilidade física, ambiental, social e econômica. Nisso, não se expressa sobre as questões ressaltadas na Lei de 2014, de preservação e sustentabilidade do patrimônio histórico, cultural e simbólico das famílias e das comunidades.

2.8 A mineração e suas especificidades

Segundo Rossete (1996), tendo em conta as atividades mineiras em seu todo, o processo de extração mineral deve seguir os seguintes passos: (a) a pesquisa e (b) a delimitação espacial de jazida, sua área, seu volume e o teor do minério, resultando na demarcação geográfica e na definição da economicidade do depósito.

Já de acordo com art. 14 do Código de Minas brasileiro, “entende-se por

pesquisa mineral a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua área e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico” (BRASIL, 1967).

Nesse contexto, o investimento é de alto risco, uma vez que não há certeza de se encontrar depósitos. Descoberta a jazida, ainda há necessidade de uma avaliação econômica, para verificar a economicidade do depósito. No prosseguimento da atividade, são definidos métodos e processos de engenharia mineral a partir de ensaios e beneficiamento do minério.

No contexto moçambicano, mais concretamente o empreendimento em questão, o processo está na fase inicial de exploração. Segundo os dados obtidos (NYIRINGABO, 2019), a jazida objeto deste trabalho é a maior de areias pesadas do mundo, com uma área total de 5.653 km² e com um potencial de exploração de mais de cem anos. Espera-se que, com a fábrica em funcionamento pleno, sejam processadas 100 mil toneladas de matéria-prima por dia, 600 mil toneladas de minério por ano, podendo aumentar até atingir cerca de 3 milhões de toneladas anuais.

2.9 Recursos minerais e suas problemáticas

No contexto dos impactos oriundos da extração mineral, é importante ressaltar alguns estudos, análises feitas e debatidas pela comunidade acadêmica sobre a “maldição dos recursos”, que compreende o jogo político entre atores estratégicos diretos e indiretos (empresas de mineração estrangeiras, elites governantes, burocracia e sociedade) é determinante sobre o tipo de regimento que guiará determinada propriedade e se haverá maior ou menor apropriação de receitas.

Segundo Lima (2011), os recursos naturais requerem uma administração complexa para que todos os atores se beneficiem, mas quando há maior facilidade de apropriação de receitas pelas elites governantes, há maior tendência para a “maldição”. Assim, quanto menor a facilidade de apropriação das rendas pelos governantes, há maior benefício de recursos.

Essa ideia justifica-se principalmente quando se trata de países onde há abundância de recursos minerais, mas cujos governos são pouco transparentes na gestão e na administração de recursos; quando a exploração é feita com transparência, o crescimento é mais lento que os países sem recursos.

No contexto socioeconômico e político moçambicano, a exploração mineral

insere-se na categoria *maldição*, pois as elites governantes atuais, diante da ascensão, ou melhor, do *boom* de recursos minerais no norte de Moçambique, ficam economicamente dependentes das atividades de extração de minérios, para maior apropriação de recursos, que se distribuem pelas elites e deixam a sociedade em geral mais pobre. Essa dependência ofusca a ideia de diversificação econômica, capacidade expansiva de outros setores para crescimento da economia do país. Onde a extração ocorre, as comunidades locais suportam todos impactos a partir de implantação, desenvolvimento, sem nenhum benefício.

2.10 Sensoriamento remoto e mineração

Com o desenvolvimento das tecnologias tem sido possível usar técnicas de geoprocessamento e suas aplicações na área de mineração e meio ambiente, dado que elas contribuem para planejamento, gestão, monitoramento e controle da atividade de mineração. Nesse caso, o sensoriamento remoto é ferramenta essencial para obtenção de dados da superfície terrestre e facilita o acompanhamento e a avaliação da evolução da paisagem, além de auxiliar na identificação de novos escopos de prospecção mineral. As imagens de satélite podem ser utilizadas para localização de jazidas mineral, o que permite a redução de custos para investigação e posterior indicação do destino de perfuração (FARIAS, 2019).

De acordo com Araújo (2017), o sensoriamento remoto com o Landsat tem tido um grande sucesso, pois reduziu os custos de aquisição das imagens. Além disso, o programa incorporou a tecnologia dos sensores, cada um com seu avanço. Portanto, os sensores são capazes de detectar e registrar a radiação eletromagnética em determinada faixa do espectro e gerar dados passíveis de interpretação. Para aplicações ambientais e geológicas, pode-se destacar o Thematic Mapper (TM), o Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+) e o Operational Land Imager (OLI). Ressalte-se que os sensores registram as imagens por meio da radiação eletromagnética, que são de dois tipos: um emite diretamente com sensor ativado (RADAR) e opera na faixa de micro-ondas do espectro eletromagnético; o segundo é o sensor passivo (sol). As imagens são emitidas por satélites comerciais e operam na faixa do visível e do infravermelho. A Figura 13 ilustra um dos sensores da satélite Landsat 8.

Figura 13 - Satélite Landsat 8



Fonte: Pereira Filho (2013).

Segundo pesquisadores, o Landsat 8 tem vantagens técnicas que sobrepujam o Landsat 7 em três aspectos: (i) cobertura espectral maior, (ii) maior precisão dos dados e (iii) aumento da quantidade de coleta de dados. Tem ainda capacidade de orbitar a terra uma vez cada 99 minutos, a uma altitude média de 705 km, repetindo a mesma faixa de solo a cada dezesseis dias. O envio de imagens da Terra permite que pesquisadores e gestores de recursos naturais recebam dados Landsat a cada oito dias, para qualquer local. Sendo assim, os usuários que dependem desse dispositivo podem contar com um ciclo de repetição curto para dados imediatos de recursos, tais como culturas agrícolas e florestas água (PEREIRA FILHO, 2013).

A imagem da Figura 14 mostra o local do lançamento Landsat.

Figura 14 - Local do lançamento na Base da Força Aérea Vandenberg



Fonte: Pereira Filho (2013).

Assim, com o desenvolvimento das tecnologias, se tem tornado habitual observar um alvo sem o contato físico com ele, e uma das ferramentas que permite esse trabalho é o sensoriamento remoto, por apresentar uma técnica de grande utilidade que faculta, em curto espaço de tempo, a obtenção de um volume enorme de informações espaciais, espectrais e temporais.

No contexto moçambicano, o uso da técnica é recente. Destaca-se a grande contribuição dos investigadores que adquirem conhecimentos em várias instituições de ensino a mundo fora, que, por sua vez, pesquisam assuntos relacionados à produção cartográfica, cenários dos impactos das mudanças climáticas em Moçambique, monitoramento de desastres naturais, sistemas de informação geográfica, criação, implementação e gestão de base de dados e sensoriamento remoto. Cabe citar algumas empresas como Geodata, Cenacarta e outras, responsáveis pela produção de trabalhos relacionados às inundações, ao monitoramento de queimadas, sismos, classificação do uso e cobertura da terra, cartografia sistemática nacional, cobertura nacional de imagens Spot, Landsat, reservas e parques nacionais e rede hidrográfica, mas que têm funcionado com lentidão na atualização de dados, o que é um problema para controle e alerta de eventuais desastres naturais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O lugar escolhido para realização do trabalho é distrito de Chibuto, que situa-se a sudoeste província de Gaza que dista a 215Km da capital de Moçambique – Maputo e faz divisa a Este, com os distritos de Manjacaze e Panda (província de Inhambane); Norte com o Distrito de Chigubo; a Ocidente com o distrito de Guijá e a Sul com os Distritos de Xai-Xai e Chókwe.

Assim, para o trabalho foram privilegiadas, inicialmente, a pesquisa bibliográfica em textos publicados sobre o tema escolhido para o estudo e a produção de imagens de satélite da área em estudo, obtidas pelo site do United States Geologic Service (USGS) (<https://glovis.usgs.gov>). Foram ainda incluídos os dados econômicos de Moçambique (PIB e renda) no IESE, tabulados para avaliação de estatística descritiva e para verificação das tendências.

Para o desenvolvimento da pesquisa iniciada foram produzidas e processadas as imagens de sensoriamento remoto e, tratando do impacto ambiental, foi dividido em fases o período entre 1990 e 2020 e, para entender melhor o território, utilizou-se o índice de vegetação da diferença normalizada (NDVI) e uma análise da evolução da cidade, usando dados dos satélites Landsat 5 e Landsat 8 e do Google Earth, seguindo a metodologia já bastante discutida e utilizada por Galvncio *et al.* (2012). E, por último, para completar o estudo, foi necessário o trabalho de campo, no qual se aplicou abordagem quantitativa e qualitativa, em juízo do valor científico; essas duas não se sustentam, mas, em cada caso, são diferentes as perspectivas metodológicas em suas particularidades, como afirma Gatti (2012, p. 3)

[...] é preciso considerar que os conceitos quantidade e qualidade não são totalmente dissociados e opostos. Visto que, quantidade é qualidade do que pode ser medido, é uma interpretação, uma tradução, um significado que é atribuído à grandeza de um determinado objeto (portanto é uma mensuração dessa grandeza sob certos critérios) e ela precisa ser interpretada qualitativamente pois, em si, seu significado é cerceado.

Com essas abordagens foram aplicadas várias técnicas (verificação da vegetação, aplicação de questionários “apêndice A e B”, entrevistas ao pessoal-chave da pesquisa e análises dos dados coletados) para responder aos objetivos preconizados E foi usada a Lei de minas de Moçambique de 2014 para consubstanciar este trabalho. E a pesquisa teve o aval do Comitê Nacional de Bioética para Saúde,

referência nº 518/CNBS/2021 e autorização da Direção de Infraestrutura Distrital de Chibuto.

Segundo a Direção de Infraestrutura Distrital de Chibuto, a mineradora das areias pesada ocupa uma área total **10.500 hectares** e a área usada para reassentar a população afetada pela implementação da indústria mineira é de **95 hectares**. Até o término desta pesquisa do campo, haviam sido reassentadas cerca de **270** famílias de um universo de **500**.

Adquirem-se imagens do Serviço Geológico Americano (Earth Explorer) de forma gratuita; os anos escolhidos, caminhos e rotas podem ser observados no Quadro 6.

Quadro 6 - Datas, períodos e informações sobre as imagens obtidas de Chibuto

Data	Período do Ano	Path / Row
24/10/1990	Período Seco	167 - 76/77
01/10/2005	Período Seco	
01/02/2010	Período Chuvoso	
13/10/2015	Período Seco	
24/09/2020	Período Seco	

Das cinco imagens obtidas, quatro são do período seco e uma do chuvoso. As decisões de obter as imagens nesses períodos basearam-se na disponibilidade de imagens Landsat para região em questão e na ausência de nuvens ou erros que pudessem comprometer as extrações de informações e as análises posteriores.

Após a aquisição das imagens, aplicou-se a radiância, também denominada calibração radiométrica. Essa etapa consiste em calcular a radiância espectral ($L_{\gamma i}$) de cada banda empilhada; a equação utilizada para o procedimento para o Landsat 5 é a dos pesquisadores Markham e Baker (1987) (Equação 1):

$$L_{\gamma i} = a_i + \left(\frac{b_i - a_i}{254} \right) (ND - 1) \quad \text{Eq. (1)}$$

onde a e b são os coeficientes mínimo e máximo (CHANDER; MARKHAM; HELDER, 2009), i corresponde às bandas das imagens e ND ao número digital da mesma.

Tabela 1 - Intervalos de comprimento de onda espectral, dados de coeficiente de calibração e da

irradiância no topo da atmosfera

Bandas	Comprimento de onda (μm)	Coeficientes de calibração				Irradiância espectral no topo atmosférico –
		a	b1	b2	b3	TOA
1 (azul)	0.452 - 0.518	-1.52	152.10	193.0	169.0	1957
2 (verde)	0.528 - 0.609	-2.84	296.81	365.0	333.0	1796
3 (vermelho)	0.626 - 0.693	-1.17	204.30	264.0	264.0	1536
4 (IV - próximo)	0.776 - 0.904	-1.51	206.20	221.0	221.0	1031
5 (IV - médio)	1.567 - 1.784	-0.37	27.19	30.2	30.2	220.0
6 (IV - termal)	10.45 - 12.42	1.2378	15.303	15.303	15.303	-
7 (IV - médio)	2.097 - 2.349	-0.15	14.38	16.5	16.0	83.44

Fonte: Chander, Markham e Helder (2009).

Para o processamento da radiância no Landsat 8, somam-se os termos aditivos e multiplicativos da radiância encontrados no arquivo metadados multiplicado pelo número digital (Equação 2) (BRITO; SANTOS; MORAIS, 2020).

$$Add_{rad,b} + Mult_{rad,b} \cdot ND_b \quad \text{Eq.(2)}$$

Após a calibração radiométrica, foram aplicados os cálculos da reflectância. A reflectância ($\rho_{\gamma i}$) consiste na divisão do fluxo de radiação solar refletida pelo fluxo de radiação solar que incide, sendo processada para o satélite Landsat 5 neste trabalho pela equação de Allen *et al.* (2002, 2007) (Equação 3):

$$\rho_{\gamma i} = \frac{\pi \cdot L_{\gamma i}}{k_i \cdot \cos Z \cdot d_r} \quad \text{Eq.(3)}$$

onde $L_{\gamma i}$ é a radiância calculada anteriormente, k_i é a irradiância solar no topo da atmosfera (Tabela 6) e Z é o ângulo zenital. Para obtenção do d_r (distância Terra-Sol), fez-se uso da equação de Iqbal (1983) (Equação 4), onde o DSA representa o dia sequencial do ano.

$$d_r = 1 + 0,033 \cos \left(DSA \cdot \frac{2\pi}{365} \right) \quad \text{Eq.(4)}$$

Para o Landsat 8, utilizam-se, para computar a reflectância, valores do $Add_{ref,b}$ e $Mult_{ref,b}$ que refletem termos aditivos e multiplicativos de cada banda acumulada obtidos pelos metadados; o ND_b e que retratam os números digitais dos pixels, Z para o ângulo zenital e d_r para correção da órbita terrestre (Equação 5) (Silva *et al.*, 2016).

$$r_b = \frac{(Add_{ref,b} + Mult_{ref,b} \cdot ND_b)}{\cos Z d_r} \quad \text{Eq.(5)}$$

Para obter o d_r da Equação 5, deve-se aplicar a aplicar a Equação 6 da distância média Terra-Sol:

$$d_r = \left(\frac{1}{d_{es}} \right)^2 \quad \text{Eq.(6)}$$

onde o d_{es} é a distância média Terra-Sol.

Por fim, após a obtenção dos produtos de reflectância, executou-se o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI/IVDN), que é um dos mais usados no sensoriamento remoto em diversas regiões do globo; inicialmente proposto por Rouse *et al.* (1973), mantém a capacidade de medir a distribuição espacial do vigor da vegetação a partir da razão entre a subtração do infravermelho próximo e do vermelho pelo somatório do mesmo (Equação 7).

$$NDVI = \frac{(P_{IV} - P_V)}{(P_{IV} + P_V)} \quad \text{Eq.(7)}$$

onde: P_{IV} é a banda da reflectância que se refere ao infravermelho próximo
 P_V é a banda da reflectância que se refere ao vermelho.

4 ÁREA DE ESTUDO: O DISTRITO DE CHIBUTO

O recorte da área de estudo abrange as características de uso e os mecanismos de apropriação do minério, assim como a influência da extração desse bem no desenvolvimento territorial do Distrito de Chibuto. A análise territorial foi utilizada como recurso analítico para descrição e interpretação da realidade estudada, verificando os processos socioeconômicos, bem como os elementos naturais e a indissociabilidade dessas duas esferas, além dos impactos decorrentes da exploração do minério no desenvolvimento territorial no distrito.

Portanto, na análise territorial é possível descrever e compreender a configuração do território a partir normatização, do nível técnico de coleta de dados e distribuição das variedades de recursos naturais e de como estes influenciam no desenvolvimento da área do estudo.

Segundo Heaesbaert (2004), a concepção de território é agrupada em quatro vertentes: (i) a política (referente às relações espaço – poder), (ii) cultural (que prioriza a dimensão simbólica e mais subjetiva), (iii) ambiental (educação ambiental, a crítica e a conservadora) e (iv) econômica (como fonte de recurso). Nesse âmbito, o foco do estudo volta-se para as vertentes política, econômica e ambiental.

Na Figura 15 é representada a cede do distrito, as principais vias, e a cede da localidade onde se reúne para debate dos assuntos e problemas do distrito.

Figura 15 - Imagens do Distrito de Chibuto



Fonte: Elaborado pelo autor com base em portalgoverno.gov.mz (2020).

A área geográfica do presente estudo contempla o Distrito de Chibuto e parte da Província de Gaza, ao sul de Moçambique, próximo da confluência dos rios Limpopo e Changane. Segundo o Plano Local da Adaptação de Mudanças Climáticas (PLAMC) (CHIBUTO, 2014), o distrito tem uma superfície de 5,7 mil km² e população estimada em 220.980 habitantes; a área é um dos centros mineiros moçambicanos.

4.1 Uso e ocupação do solo

Para melhor estudo do uso e da ocupação do solo é essencial recorrer às medidas da estrutura da paisagem, pois as características estruturais da paisagem são observáveis, descritivas e quantificáveis. Além disso, elas possuem um conteúdo explicativo para desenvolvimentos e processos que contribuem para uma determinada visão da área. Esses processos podem ser das mais diferentes naturezas e, na maioria das paisagens fortemente transformadas, há estruturas ou cadeias de processos inteiras que resultam em uma determinada estrutura da paisagem e a transformam.

Neste contexto, segundo Lang e Blaschke (2009), “paisagem” implica um sistema integrador, componentes do meio ambiente e sociais, na qual, por meio do

sistema homem-meio ambiente, são imagináveis relações recíprocas em todas esferas e dimensões. Portanto, em uma acepção muito moderna, as paisagens representam “o ponto palpável de contato entre a natureza e a mente”, além de contribuir para formação de culturas de características locais, bem como para o bem-estar do homem e para a consolidação da identidade de qualquer região.

A paisagem do Distrito de Chibuto tem todos os aspectos referidos no parágrafo anterior, uma vez que se tem constatado o contributo da “paisagem” na preservação da herança natural e cultural, o que constitui um recurso para dinamizar atividades econômicas, gestão e planejamento. Sua manutenção, cuidados e atitudes responsáveis de cada indivíduo são de extrema importância para qualidade de vida do distrito.

Na contemporaneidade, em Chibuto se tem notado a pavimentação de novas vias interligando diferentes bairros da região; caminhos que impulsionam cada vez mais o crescimento urbano e a integração da área. Assim como se nota a expansão das residências, com novas estruturas bem modificadas, diferentes das anteriores, fazendo com que haja uma diminuição ainda maior das áreas desocupadas e potencialmente fornecedoras de ambientes saudáveis no contexto do ecossistema.

No que se refere ao parcelamento do solo, bem como ao padrão de ocupação, apresenta-se com diferenciações internas que se notabilizam, basicamente, pelas dimensões dos lotes e pela qualidade das habilitações. A primeira visão pela qual se pode perceber essa alteração é o bairro dos reassentados de Nwahamuza, marcado pelo retalhamento do solo com lotes bem reduzidos, poucas áreas ainda desocupadas e ausência quase total de áreas para lazer, outra área urbana e semiurbana com loteamento do solo em grandes dimensões e o restante ocupado pelos nativos, com grandes áreas de espaço que proporcionam a prática de diversas atividades, como agricultura e pecuária.

Segundo o Instituto de Pesquisa e Planejamento de Juiz de Fora (SILVA; OLIVEIRA; FERREIRA, 2015), a ocupação mais antiga e consolidada pode possuir ainda muitas carências, sofrendo os impactos da ocupação generalizada em seu entorno, fato que compromete as condições de infraestrutura existentes e contribui para a perda do ecossistema da região, assim como para o desmantelamento de sua identidade cultural. É o exemplo encontrado em Chibuto, que, com incremento de empreendimentos e urbanização, tende-se tornar uma região semirural, com a consequente perda de sua identidade cultural.

Figura 16 - Imagem de satélite que exemplifica a ocupação de solo em 2005



Fonte: Google Earth, buscado pelo autor (2019).

Figura 17 - Imagem de satélite que exemplifica a ocupação de solo em 2018



Fonte: Google Earth, buscado pelo autor (2019).

Nas Figuras 16 e 17, percebe-se a diferença no uso do solo no Distrito de Chibuto entre os anos de 2005 e 2018. Em 2005, notam-se lugares ainda

desocupados, com abundância de árvores nativas, com coloração verde; na imagem de 2018, porém, é visível uma integração entre vias, residências e indústrias em grande escala nos lugares anteriormente desocupados, impactando e alterando o solo.

Entretanto, o crescimento da infraestrutura viária e a presença de residências e indústrias alteram não só a distribuição de áreas de vegetação, mas também intervêm diretamente na alteração da energia recebida e refletida sobre as superfícies do ambiente microclimático das regiões. Com a alteração no uso do solo, e a consequente diminuição das áreas de vegetação, dado o aumento e a pavimentação asfáltica, haverá interferência nas taxas de albedo e emissividade verificadas.

4.2 Resenha histórica de Chibuto e divisão administrativa

Segundo a UCCLA (2018), o nome Chibuto tem origem controversa. Existem várias versões da origem do topônimo; o termo proviria de *butuma*, que em Xi-changana⁶ significa “pedra grande”; outra versão traz que Chibuto vem de *chibuthu*, que se significa quartel ou lugar de concentração dos guerreiros, e a última provém do termo *Chimbuntsu*, que ovacionava o tempo do Régulo⁷ Mulalene, que foi sucedido por Chigonguanhane Macuacua, período em que o local era considerado um lugar de cultos tradicionais para evocação dos espíritos pedindo chuva.

Formalmente, a povoação foi criada por lei portuguesa em 11 de dezembro de 1897, pela Portaria nº 236, como sede do Distrito Militar de Gaza. Em 19 de novembro de 1955, a circunscrição foi elevada à categoria de vila (Portaria nº 11.153). A vila teve seu estatuto aprovado em 4 de agosto de 1956 (Portaria nº 11.586) e, em 8 de outubro de 1971, foi elevada à categoria de cidade (Portaria nº 808/71). A Resolução nº 8/86, de 25 de junho, do governo de Moçambique, após a independência, restabelece a cidade, e a Resolução nº 7/87, de 25 de abril, classificou-a como Cidade de nível D. Em 1994, a cidade foi transformada em Distrito Municipal, ao abrigo da Lei nº 3/94, de 13 de setembro. (UCCLA, 2018)

Em 1997, em conformidade e com a Lei nº 10/97, o distrito foi transformado em Município. Entretanto as Leis 5,6 3 7/78, de 22 de abril, extinguiram a cidade e criaram

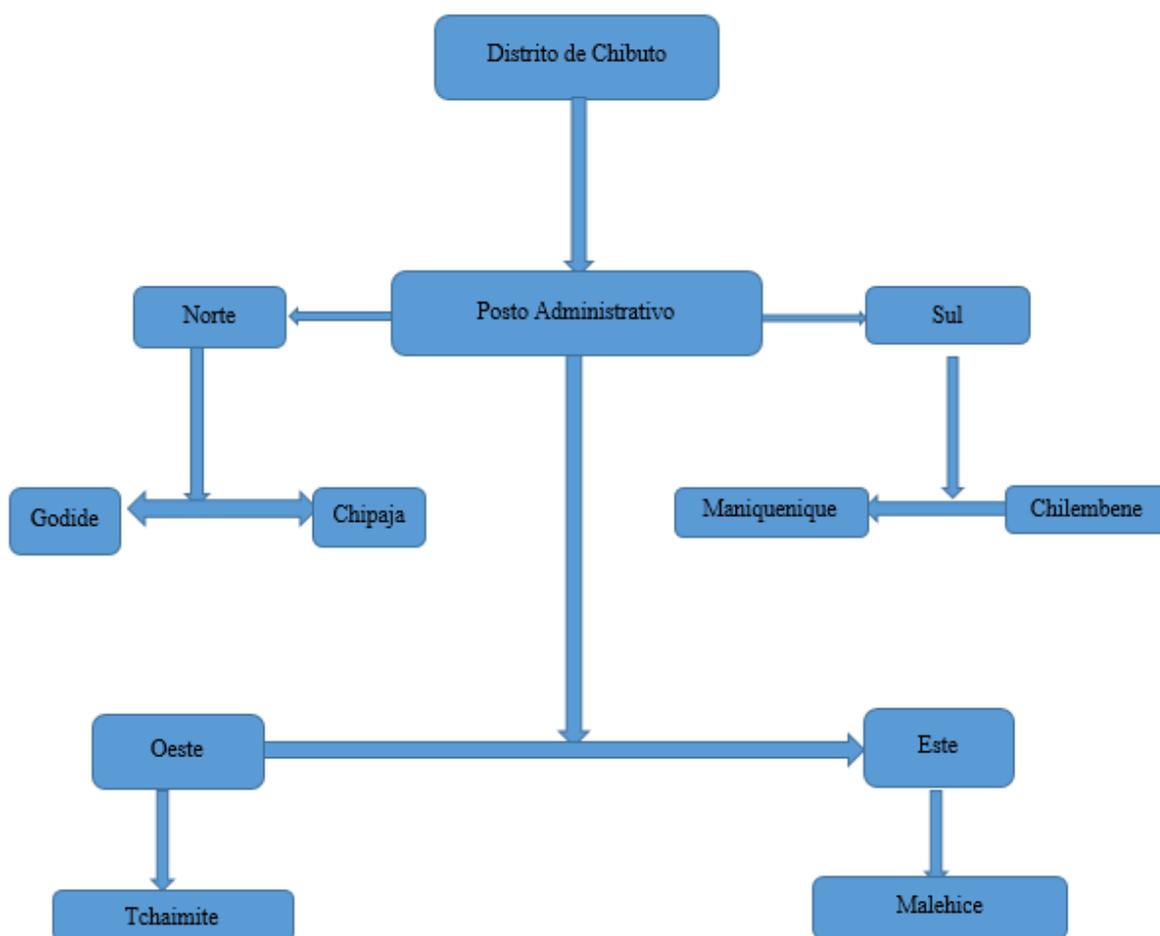
⁶ Língua local mais usada para comunicação.

⁷ Régulo: autoridade tradicional (chefe da localidade responsável por rituais de invocação dos antepassados para qualquer evento, com intuito para que tudo corra bem).

em seu lugar o Conselho Executivo da Cidade.

Segundo o Plano Estratégico do Desenvolvimento do Distrito de Chibuto (PEDDC) (MOÇAMBIQUE, 2012), o distrito possui seis postos administrativos: Malehice, Godide, Alto-Changane, Changanine, Tchaimite e Chibuto Sede. Neste último situa-se o município de Chibuto (Figura 18).

Figura 18 - Estrutura Administrativa do Distrito de Chibuto



Fonte: ANAMM; adaptado pelo autor da pesquisa (2022).

4.3 Índice Territorial do Desenvolvimento humano para o distrito

Para melhor entender o desenvolvimento de cada país é importante buscar o índice de desenvolvimento humano (IDH), instrumento social que permite classificar os países em diferentes níveis de desenvolvimento considerando três dimensões:

longevidade, educação e renda. Foi lançado pela Organização das Nações Unidas (ONU) no início da década de 1990 como mensurador do desenvolvimento humano. Nesse sentido, nos dias atuais, o IDH serve para aferir o avanço de determinada população, no qual não se deve apenas considerar a dimensão econômica, pois o caráter social passou a ter peso fundamental, ao contrário das antigas mensurações, em que a esfera econômica do indivíduo sobressaía-se frente aos aspectos sociais inerentes a ele. Além de que, cada país deve tomar em consideração seus aspectos históricos, culturais, econômicos e sociais para melhor mensurar o IDH (DALBERTO *et al.*, 2015).

Portanto, segundo Dalberto *et al.* (2015), a ideia de incluir escolhas econômicas e sociais para formular um índice composto e flexível vinculado a melhorias graduais vale-se de três componentes essenciais: (i) vida longa e saudável (longevidade); (ii) formação e informação (educação); (iii) acesso aos recursos necessários para manter um nível decente de vida (renda). Desse modo, a primeira está relacionada à expectativa de vida ao nascer e leva em consideração, nesse cenário, valores associados à mortalidade; o segundo componente é o acesso médio dos anos da população adulta e à expectativa de escolarização; e a última dimensão equivale ao produto *per capita* definido em dólares, por sua facilidade de mensuração.

4.4 Demografia, assentamentos humanos e caracterização sociocultural

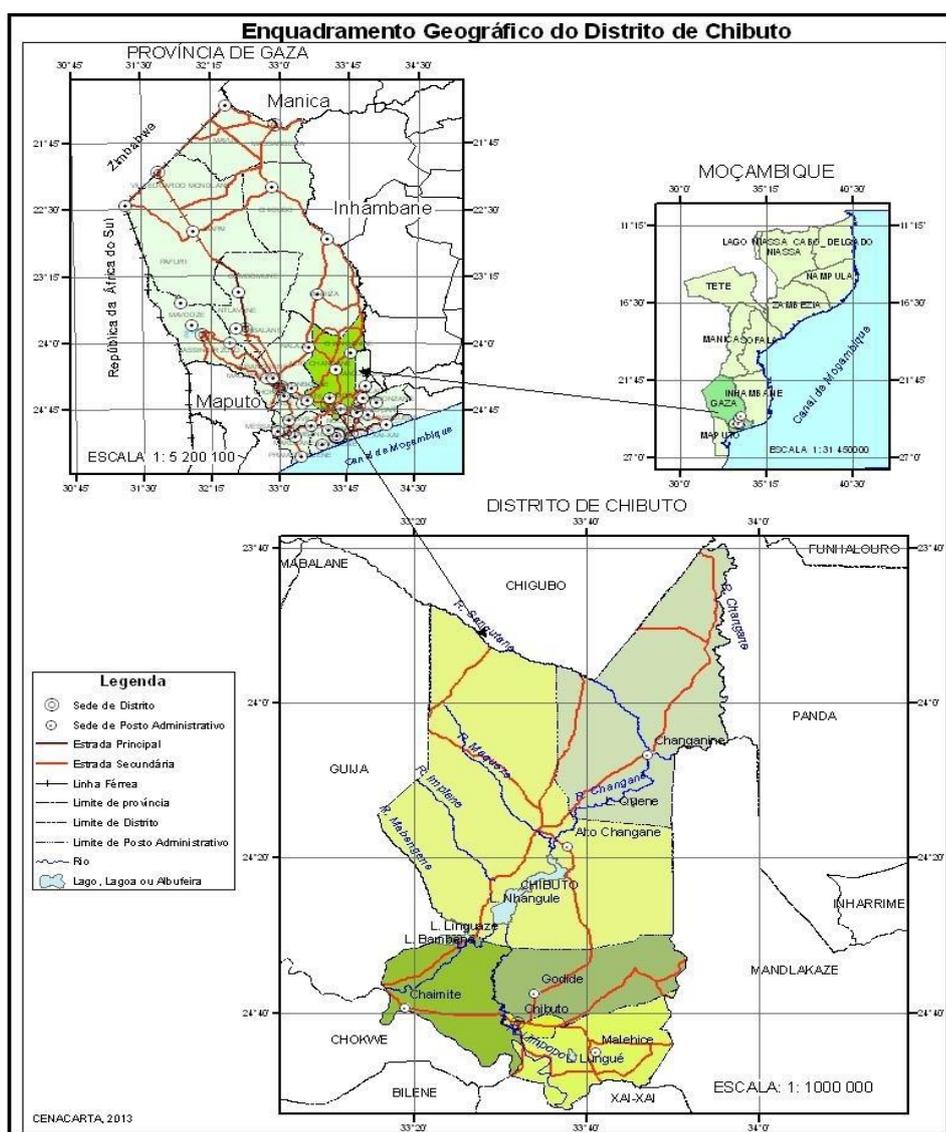
Segundo recenseamento geral da população em 2007, o Distrito de Chibuto (Figura 19) tinha 197.214 habitantes, dos quais 86.985 eram homens, 44%, e 110.229 mulheres, 56%, com densidade populacional de 29,3 habitantes/km². Os postos administrativos mais habitados eram: Sede, com 32%, e Malehice, com 28%; o número total de famílias no distrito era de 41.287. A tendência migratória das populações, principalmente jovens e chefes de família homens, tem sido preferencialmente para a África do Sul, em busca de emprego (MOÇAMBIQUE, 2012).

O grupo étnico predominante no distrito são os Machanganas, cuja linha de sucessão e herança é patrilinear. As principais cerimônias, *Ku Haula Mundzeko*⁸, realizam-se em fevereiro, durante a época do *Canhú*, atingindo seu ápice com

⁸ Cerimônia celebrada no mês de fevereiro, indicando o início da época do canhú (bebida símbolo do sul do país).

Chikuwha (época de vindima) e seu fim, com *ku hayeka Mundzeko* (término da época). Na zona da serra respeita-se a cerimônia *Kuluma Nguva ya makandju* (época de provar bebida de caju em cerimônia tradicional). Em época de ocorrência de pragas nas culturas, realizam-se as cerimônias *pfupfanhe*⁹ e *Mbelelo*¹⁰ (Clamor de chuva aos Deuses), segundo o PEDDC (MOÇAMBIQUE, 2012).

Figura 19 - Mapa do Distrito de Chibuto



Fonte: PLAMC (2014).

⁹ Pfpufanhe: cerimônia dirigida pelas mulheres da terceira idade para afugentar pragas que devastam as culturas.

¹⁰ Mbelelo: cerimônia dirigida pelas mulheres da terceira idade pedindo chuva.

Figura 20 - Imagens da população de Chibuto em suas atividades diárias



Fonte: elaborado pelo autor com imagens de Moçambique (2012).

Para melhor visualização da área de estudo, discorre-se agora brevemente sobre a caracterização do distrito, observando seus aspectos físicos naturais, mais especificamente do clima, dos solos, da geologia e da hidrografia.

4.5 Clima

Segundo o PEDDC (MOÇAMBIQUE, 2012), o clima do distrito é integralmente tropical seco, com temperaturas médias anuais até de 25°C. Uma pequena porção ao sul (Malehice) mostra um clima moderadamente quente, com médias anuais de temperatura inferiores a 25°C. O índice pluviométrico anual varia, em média, entre 400 mm e 600 mm, sendo na maior parte do distrito superior a 700 mm; na época quente, a umidade relativa varia de 60% a 80% (Tabela 2 e Figura 21). Por conta de sua localização, Chibuto é suscetível a calamidades como secas, inundações, cheias,

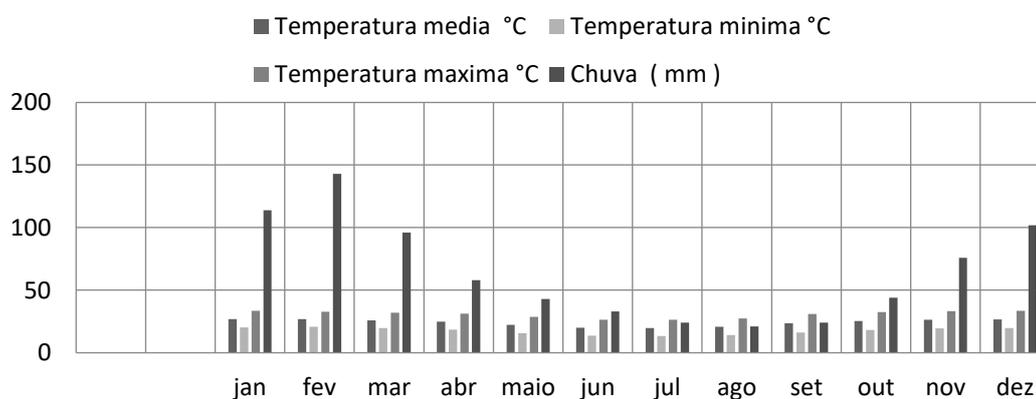
ciclones, ventos fortes e pragas (MOÇAMBIQUE, 2012).

Tabela 2 - Dados climatológicos para Chibuto

	jan	fev	mar	abr	maio	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Temperatura média °C	27	26,9	26	24,8	22,3	20	19,9	20,8	23,6	25,4	26,3	26,6
Temperatura mínima °C	20,4	20,9	19,9	18,5	15,8	13,7	13,4	14,1	16,2	18,2	19,4	19,7
Temperatura máxima °C	33,6	32,9	32,1	31,2	28,8	26,3	26,5	27,5	31,1	32,6	33,2	33,6
Chuva (mm)	114	143	96	58	43	33	24	21	24	44	76	102

Fonte: Climate-Data.Org (1982 -2012).

Figura 21 - Temperaturas de Chibuto



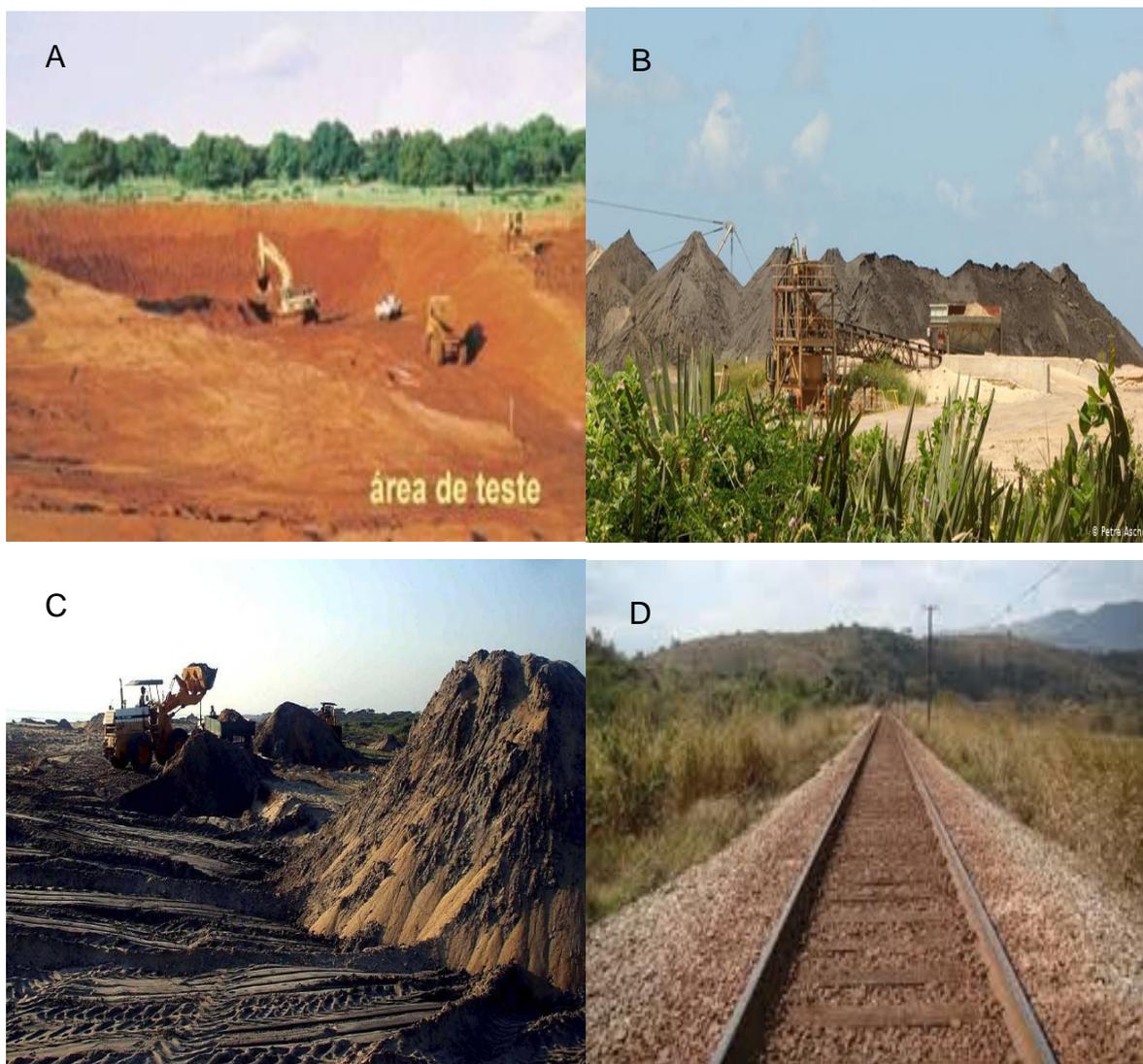
Fonte: elaborado pelo autor com base dados obtidos de climate-Data.Org (1982-2012).

4.6 Solos

Os solos refletem a interação de fatores de sua formação e retratam processos derivados da natureza geológica do local, do relevo, do clima, da vegetação e da ação antrópica. De acordo com estudos realizados no âmbito do Plano Local de Adaptação às Mudanças Climáticas (PLAMC) (CHIBUTO, 2014), o distrito apresenta dois tipos de solos, (i) os argilosos e (ii) os franco-argilosos, sendo a vegetação aberta (savana), com predominância de micaias e tambeiras. No norte do distrito (Changanine e Alto-Changane), os solos são de aluviões argilosos, com cobertura arenosa de espessura

variável e, ao longo do rio Changane, são de aluviões argilosos profundos. O extremo sudoeste (sul de Alto Changane, Godide, cidades de Chibuto e Malehice) é composto por solos arenosos alaranjados e amarelos muito profundos e solos hidromórficos em formação de dunas (Figura 22).

Figura 22 - Tipos de solo do Distrito de Chibuto



Fonte: Google-gov.mz, adaptado pelo autor (2020).

A imagem A com as cores amarelados são solos de Chibuto, onde inicialmente era extraída as áreas pesadas para testar o grau da sua viabilidade para o comércio.

A imagem B representa os primeiros solos depois do seu preparo, que determina a viabilidade do empreendimento das areias pesadas de Chibuto, da empresa moçambicana Ding Sheng Minerais, tendo produzido resultados considerados positivos.

Toda extração do minério é submetida ao processo que envolvem o processamento para avaliar o minério comerciável e é separado os rejeitos. Os rejeitos da mineração, ou lama, são compostos por partículas finas derivadas da rocha explorada, e que não são aproveitados após o processo de beneficiamento, mais água. Os rejeitos podem ser separados de acordo com a granulometria que pode ser fina (lama) ou grossa (rejeitos granulares), (MONZANA, 2016). A imagem C representa os rejeitos da mineração das areias pesadas de Chibuto.

A imagem D representa a linha férrea projetada para escoamento do minério das areias pesadas de Chibuto para os portos onde seria exportado.

4.7 Geologia

Segundo Oberholzer (1963), o Distrito de Chibuto constitui-se de uma vasta área de formações do quaternário, que se subdivide em: a) formação consolidada, com grés sílico-ferruginoso, entre o vale do Limpopo e Changana; b) formação de grés calcário e conglomerático, na margem direita da lagoa Nhangul; grés pouco calcário nas bases das dunas interiores de Chibuto e uma pequena faixa de terraços e praias levantadas; c) formação pouco consolidada que concilia as planícies arenosas e avermelhadas de relevo insignificante, as zonas aplanadas de areias claras e soltas em contato com dunas interiores e ainda as planícies areno-argilosas, com areias finas amareladas, normalmente alagadas na época das chuvas. A planície arenosa é constituída por areias de textura fina e grossa.

4.8 Hidrografia

O distrito tem como rio mais importante o Changane, que atravessa todo seu comprimento no sentido nordeste-sudoeste. Além desse, há seus afluentes, nomeadamente o rio Sungutane, no norte, que faz limite com o Distrito de Chigubo, e os rios Nandjote e Plane.

Uma pequena porção do distrito, o extremo sul, no limite entre os distritos de Chibuto e Chokwe, é atravessada pelo rio Limpopo. Como consequência da subida dos níveis de precipitação e caudais dos rios à montante, ocorrem com irregularidade cheias localizadas ao longo dos rios Limpopo e Changane. As lagoas mais importantes incluem Bambeni, no Posto Administrativo de Tchaimite; Nhangule, em

Alto-Changane; Linguazi, na localidade de Mithini; Zengue, no povoado de Chidiuani; Nunguane e Marilele (CHIBUTO, 2014).

4.9 Biodiversidade

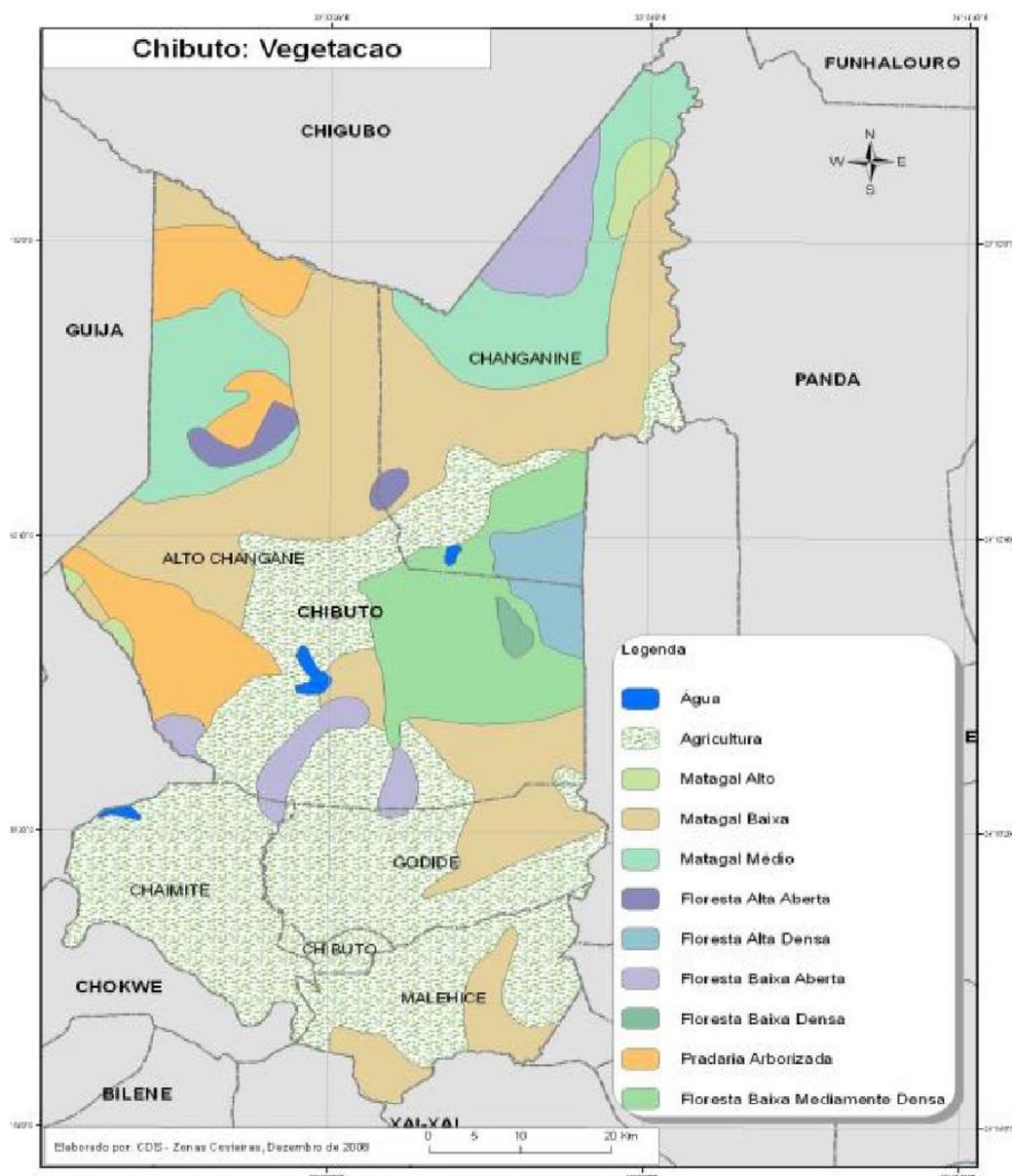
Segundo o PLAMC (2014), o distrito é pobre em florestas e apresenta três zonas agroecológicas com características distintas (Figura 23): a primeira, a noroeste, no limite com o Distrito de Guija, é uma savana de acácia constituída por pradaria arborizada e matagal médio e baixo, verificando-se também algumas espécies lenhosas e plantas herbáceas em algumas zonas baixas. Nas florestas distinguem-se algumas espécies com certo valor econômico, especificamente mecrusse (cimbirre, *Androstachys johnsonii* Prain), chanfuta (*Afzelia quanzensis*) e sândalo, mas em quantidades limitadas. Há três comunidades organizadas no âmbito de gestão sustentável de recursos naturais: Chitsuluine, Maletane e Tlatlene; elas têm na floresta sua fonte de alimento e renda.

A segunda zona, na parte oriental, no limite com o Distrito de Manjacaze, é uma floresta baixa, mediamente densa, de miombo decíduo seco; no extremo nordeste, próximo à Província de Inhambane, ocorre o matagal médio e floresta baixa aberta.

O corte de árvores para diferentes finalidades (machambas¹¹, carvão, lenha e madeira) é considerado um problema que causa desflorestamento e erosão. Por outro lado, há menor incidência de incêndios florestais, como resultado de criação de comitês de combate às queimadas.

¹¹ Machamba: termo do português moçambicano que significa lavoura.

Figura 23 - Mapa de vegetação



Fonte: ETD – Chibuto (jun 2014).

Com relação à fauna silvestre, as espécies existentes no distrito incluem crocodilos, búfalos, lebres, elefantes, macacos, cabritos-do-mato e hipopótamos. Há indícios da existência de leões na zona do Alto-Changane; os elefantes frequentam o extremo nordeste, nas proximidades do Distrito de Manjacaze (Figura 24). A caça furtiva nos Postos Administrativos de Changanine e Alto-Changane é considerada um problema, pois nesses lugares verificam-se alguns casos de conflito homem-meio ambiente.

O distrito possui características climáticas adequadas para reflorestamento, o

que pode contribuir grandemente para a proteção da bacia do Limpopo, para a conservação dos solos e para a manutenção da atividade agrícola por meio de sistemas agroflorestais.

Figura 24 - Imagens da biodiversidade de Chibuto



Fonte: google.gov.mz, adaptado pelo autor (2020).

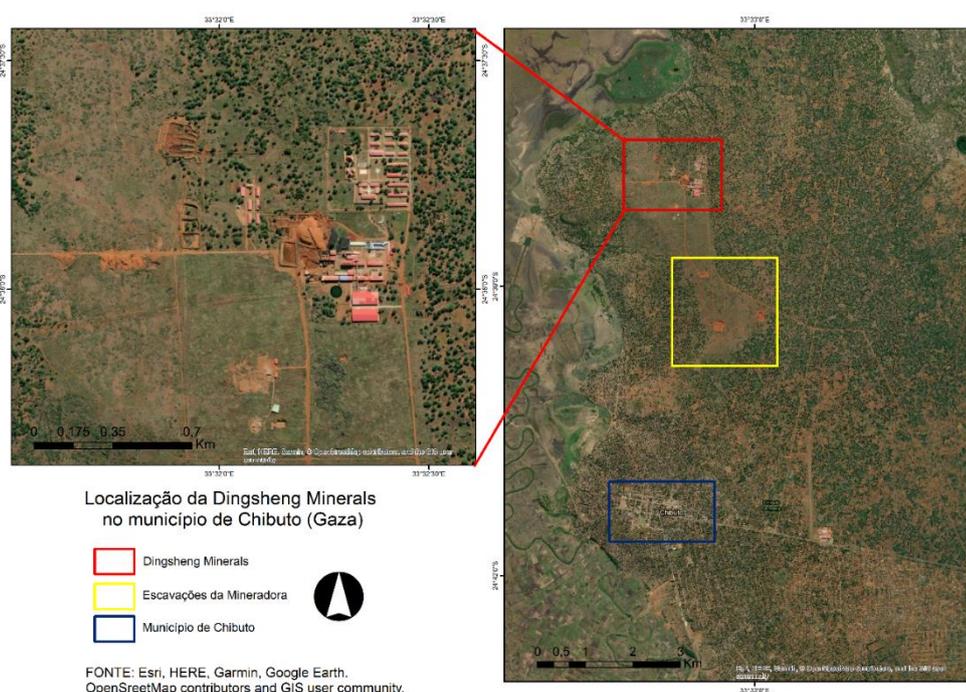
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA

Em Moçambique é possível perceber as barreiras encontradas pelos pesquisadores para o desenvolvimento científico, pois estes vivenciam a falta ou inadequação no uso de tecnologias. Na maioria das comunidades alvo desta pesquisa, não há a internet e, quando há, o pesquisador não possui os dispositivos eletrônicos, tais como: GPS, gravadores, drones, imagens satélites entre outros. Assim, frente a essa situação, os pesquisadores, profissionais de investigação científica, não se adéquam às competências exigidas, não ocorrendo o assessoramento das instituições à ciência e à tecnologia, às leis que regem a investigação ficam ameaçadas. Isso tudo impossibilita um trabalho de excelente qualidade.

Neste trabalho, foram várias as dificuldades encontradas além das já mencionadas no parágrafo anterior e as de acesso à base de dados sobre mineração desenvolvida no distrito de Chibuto.

Recorrendo ao Google Earth foi possível localizar onde está instalada a mineradora de areias pesadas Dingsheng, como mostra a Figura 25.

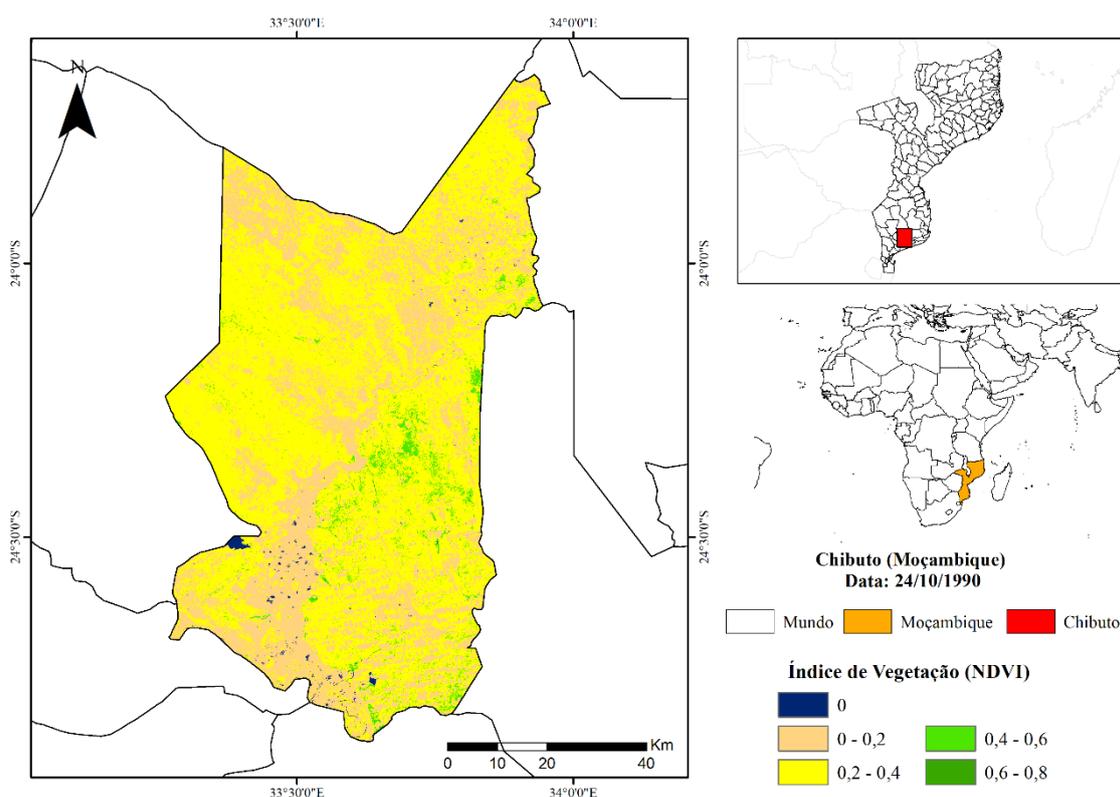
Figura 25 - Área da Mineradora Dingsheng



Fonte: Google Earth (2022).

No que concerne à produção de imagens NDVI, é possível observar que a região sul de Moçambique mantém características edafoclimáticas marcantes no que se refere à disposição de precipitação e períodos de seca e chuvosos ao longo dos anos. Logo, é possível observar que as dinâmicas vegetacionais são distintas sobre os meses, quando se relaciona a disposição da vegetação presente e a ausência ou presença de água sobre ela. O Distrito de Chibuto respeita essas características edafoclimáticas e apresenta a distribuição da vegetação dependente dos regimes chuvosos. As Figuras 26, 27, 28, 32 e 33 apresentam as mudanças vegetacionais nos anos de 1990, 2005, 2010, 2015 e 2020.

Figura 26 - Índice de vegetação por diferença normalizada (1990)



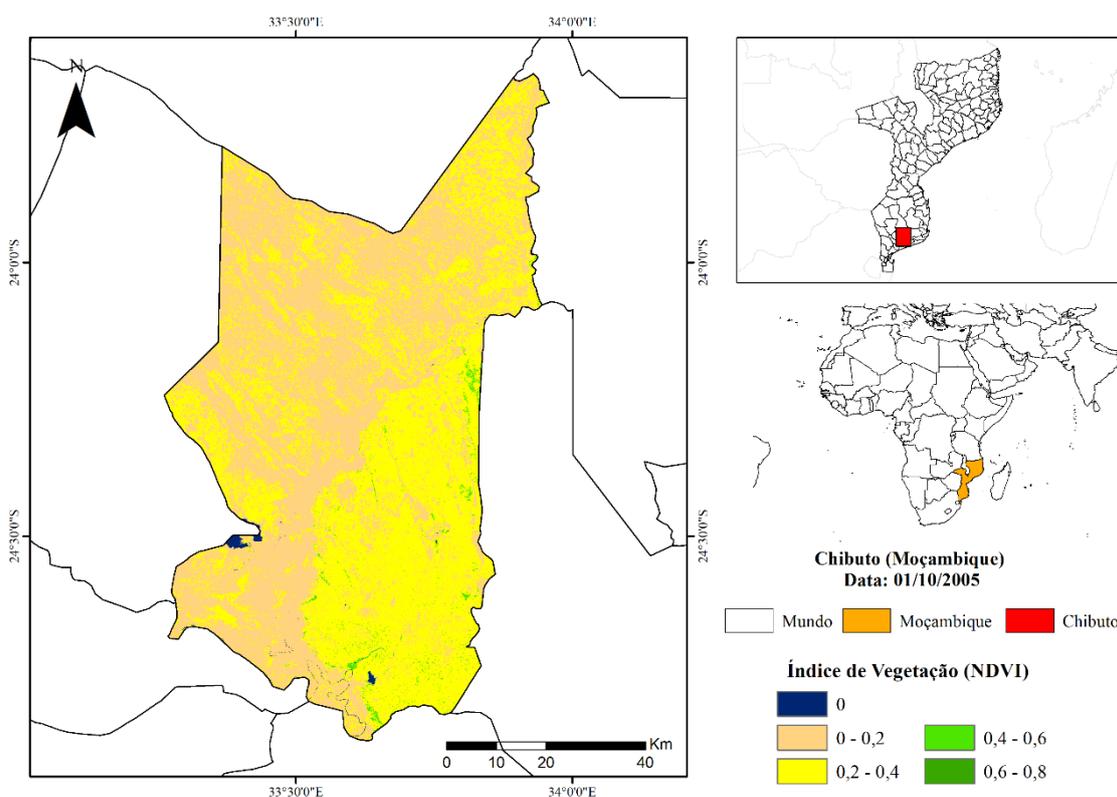
Fonte: O autor (2022). *período seco.

Observa-se na Figura 26 a predominância das áreas no intervalo de 0 a 0,2 (1.874,45 km²) e 0,2 a 0,4 na região (3.551,28 km²), que na literatura sobre o índice de vegetação por diferença normalizada representam ambientes com ausência de vegetação ou com baixo vigor vegetativo. Uele, Lyra e Oliveira Júnior (2017) analisaram a variabilidade interanual das chuvas na região sul de Moçambique em um período de 1960 a 2004, observando a existência do período chuvoso iniciando em

novembro-dezembro e finalizando em fevereiro-março, e período seco de abril a outubro; tendo como referência a parametrização de precipitações e a aquisição da imagem na data (24/10/1990), motiva-se a distribuição da vegetação no local.

Ademais, observando os gráficos da série histórica (1982 a 2017) de precipitação do *World Food Programme* (WFP, 2022), entre os anos de 1989 e 1994 houve uma grande seca no país, destacando a citação, sendo que o início dos anos 1990 foi de fraca pluviosidade, o que inclui duas das estações mais secas já registradas. A Figura 27 apresenta a distribuição da vegetação no ano de 2005.

Figura 27 - Distribuição da vegetação em Moçambique (2005)

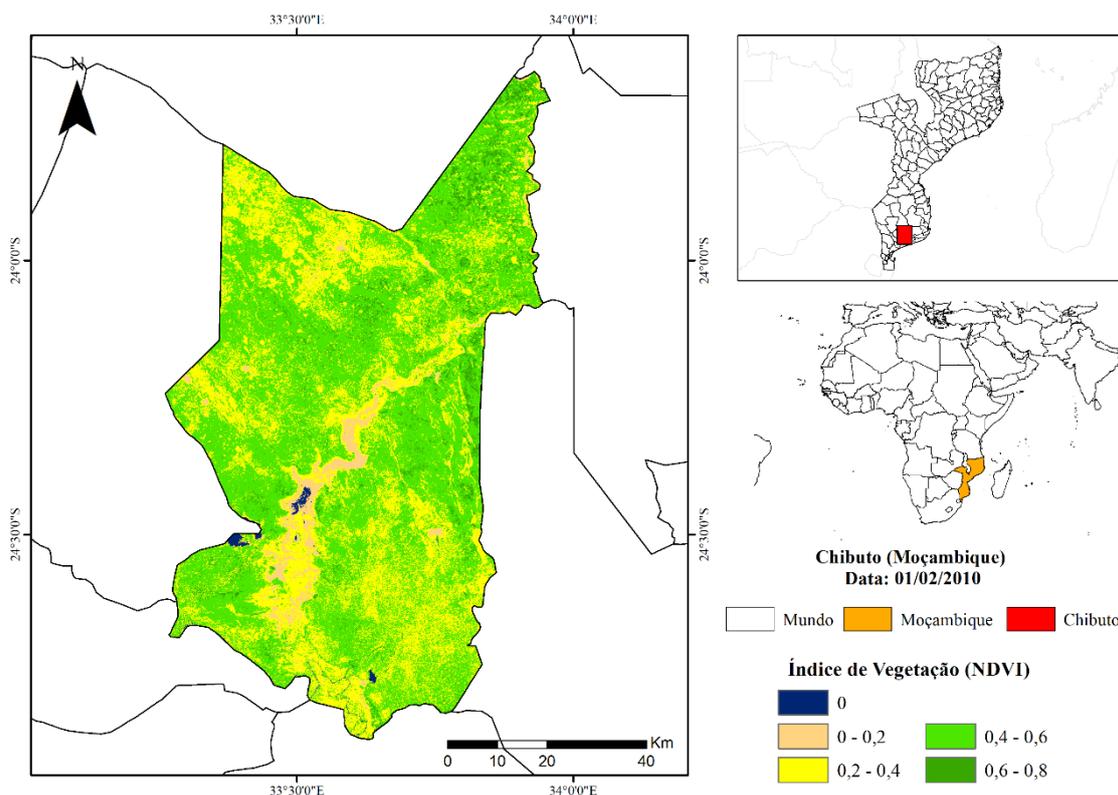


Fonte: O autor (2022). *período seco.

Da incidência de áreas com baixo valor sobre o índice de vegetação para Chibuto em 2005 (01/10/2005) emergem e predominam novamente os dois intervalos menores, de 0 a 0,2 (2846,35 km²) e de 0,2 a 0,4 na região (2693,62 km²). Segundo o *World Food Programme* (WFP, 2022), a província de Gaza, embora tenha uma precipitação elevada no litoral, em direção ao interior observam-se os maiores períodos de seca e os menores índices de precipitação, resultando em ambientes com vegetação e clima próximos ao do semiárido.

Mesmo havendo uma normal climatológica na distribuição de chuvas do país, para o referido ano, com a análise das informações para a província de Gaza, onde Chibuto se localiza, nota-se a existência de um período de secura (WFP, 2022) que, conjuntamente com a data da imagem e com a distribuição de precipitação mensal (UELE; LYRA; OLIVEIRA JÚNIOR, 2017) pode explicar a predominância de áreas de vegetação ausente ou de alto teor vegetacional. A Agência Brasileira de Cooperação – ABC (2010) correlaciona as dinâmicas presentes na região semiárida e do cerrado do Brasil com ambientes moçambicanos, sobretudo os próximos a Nampula e suas áreas internas. A Figura 28 apresenta as informações do Índice de Vegetação para o ano de 2010.

Figura 28 - NDVI no período chuvoso de 2010

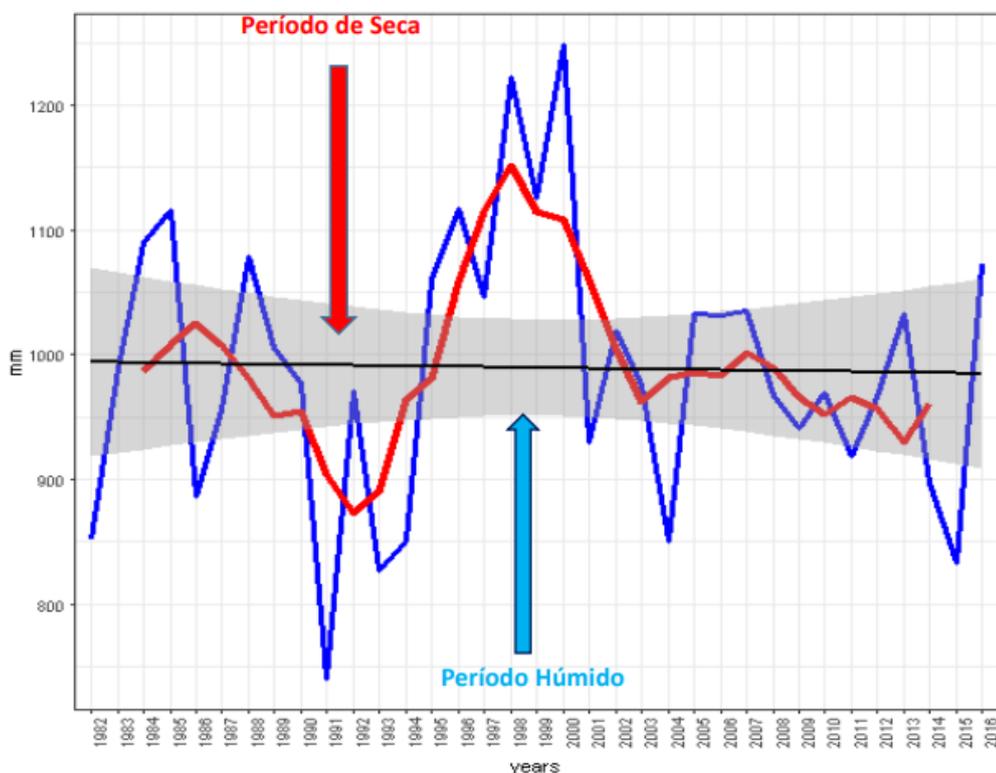


Fonte: O autor (2022). *Período chuvoso.

Diferentemente dos anos anteriores analisados, a Figura 28 retrata Chibuto no período chuvoso de 2010 (01/02/2010), e esse aspecto permite ver na imagem uma mudança significativa na distribuição vegetacional no território. No intervalo de 0 a 0,2, 183,21 km²; de 0,2 a 0,4, 1965,64 km²; predominância entre o intervalo de 0,4 a 0,6 (3169,45 km²) e presença do intervalo de 0,6 a 0,8 (263,16 km²).

As distribuições e os gráficos de precipitação para o país e para a província são concomitantes com o observado na Figura 28. Nota-se na Figura 29, um período de baixa precipitação em relação a seu acúmulo nacional; contudo, observando a província de Gaza, percebe-se em que, em 2010 houve, para região, um pico de chuvas que favoreceu a vegetação e suas dinâmicas como um todo, ressaltando também o período de chuvas presente (Figuras 29 e 30).

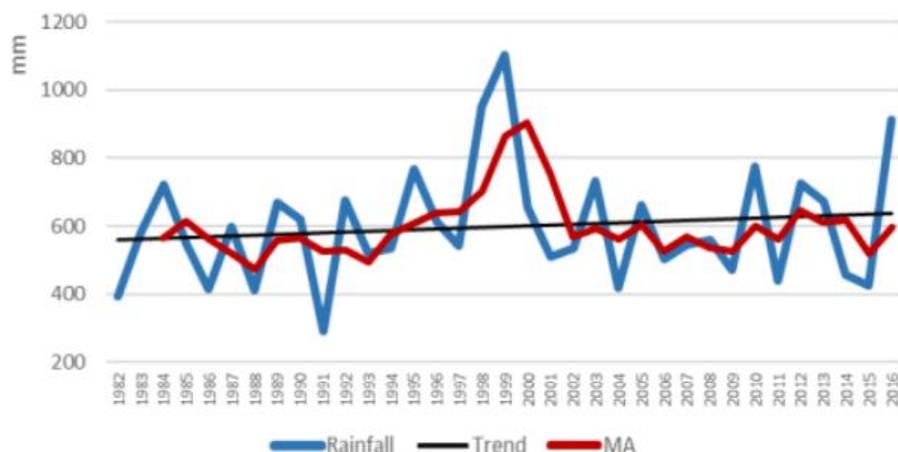
Figura 29 - Pluviosidade sazonal em Moçambique



Fonte: WFP (2022).

Legenda: traço preto (tendência); traço vermelho (média móvel); traço azul (precipitação).

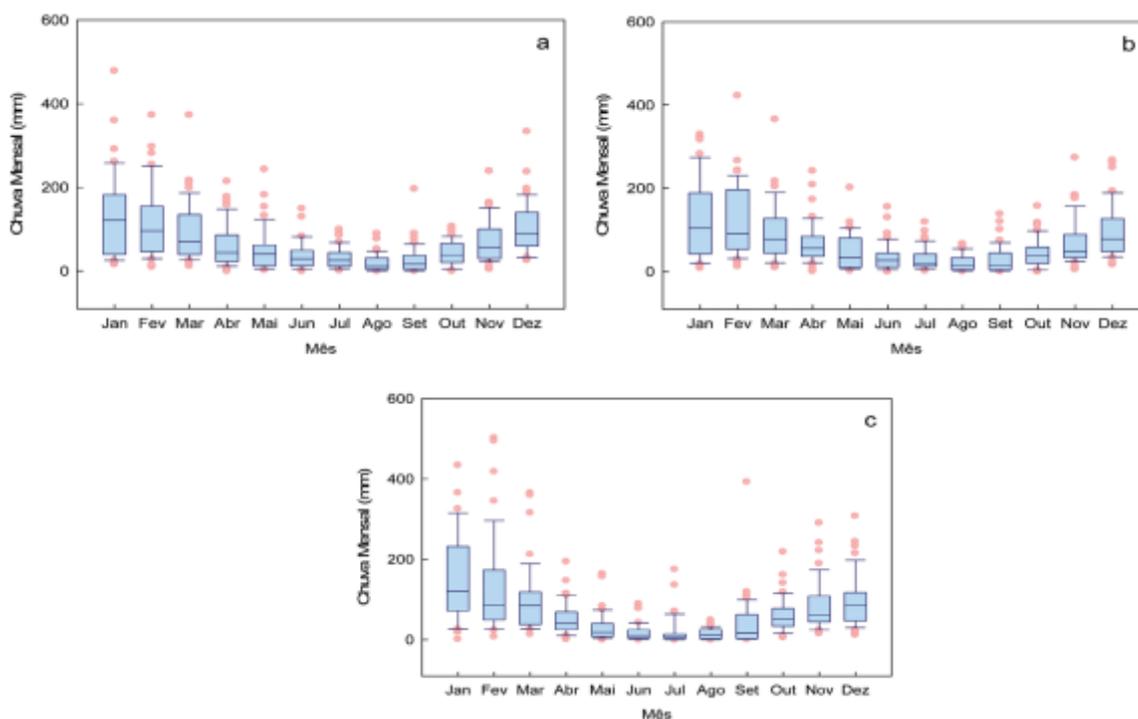
Figura 30 - Quantidades de pluviosidade sazonal em Gaza



Fonte: WFP (2022).

Legenda: traço preto (tendência); traço vermelho (média móvel); traço azul (precipitação).

Figura 31 - Boxplot da chuva mensal (mm)



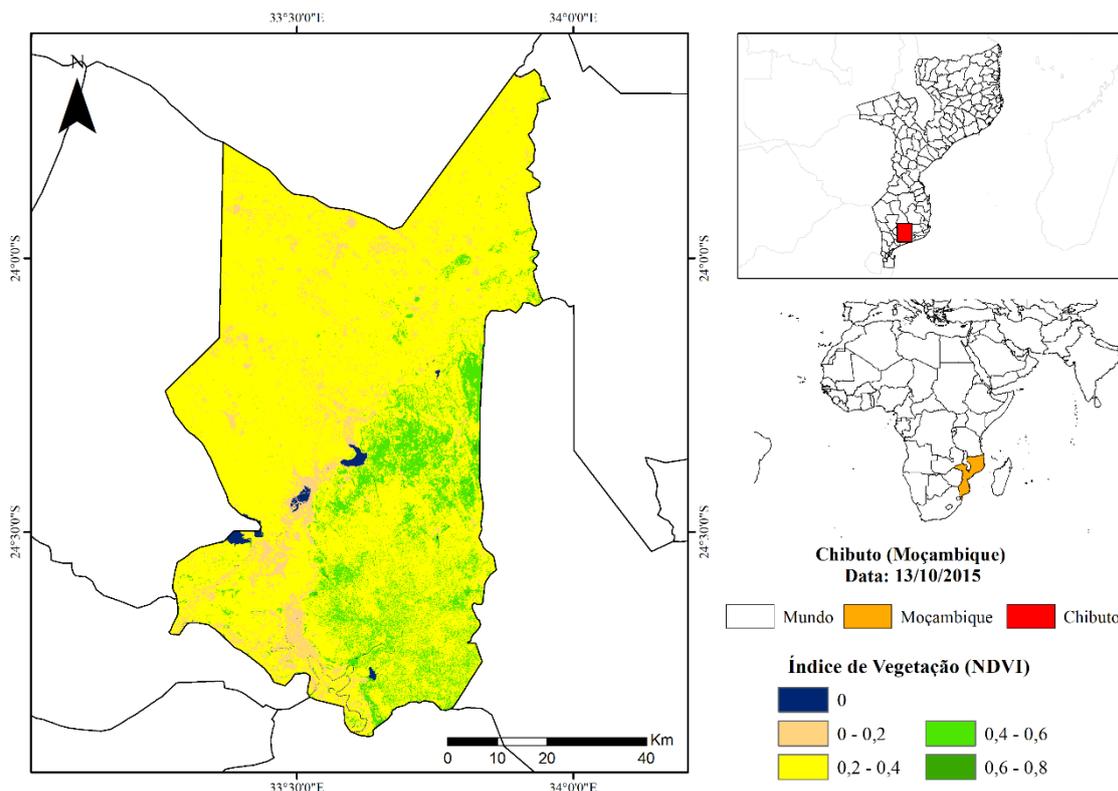
Fonte: Uele; Lyra e Oliveira Júnior (2017).

Legenda: a) Manjacaze, b) Maniquenique e c) Maputo (região Sul de Moçambique, no período de 1960-2004) box - mediana, primeiro e terceiro quartil; barras verticais - extremo superior e inferior e circunferências – outliers.

Pesquisas que analisam os resultados de NDVI demonstram que as informações acima dos intervalos 0,4 representam vegetação com alto vigor (BRITO *et al.*, 2017), podendo justificar as regiões que, nas figuras anteriores apresentaram

predominância de baixo vigor vegetacional, foram motivadas pela ausência de chuvas e/ou de longos períodos de seca. A Figura 32 apresenta o índice de vegetação para o ano de 2015.

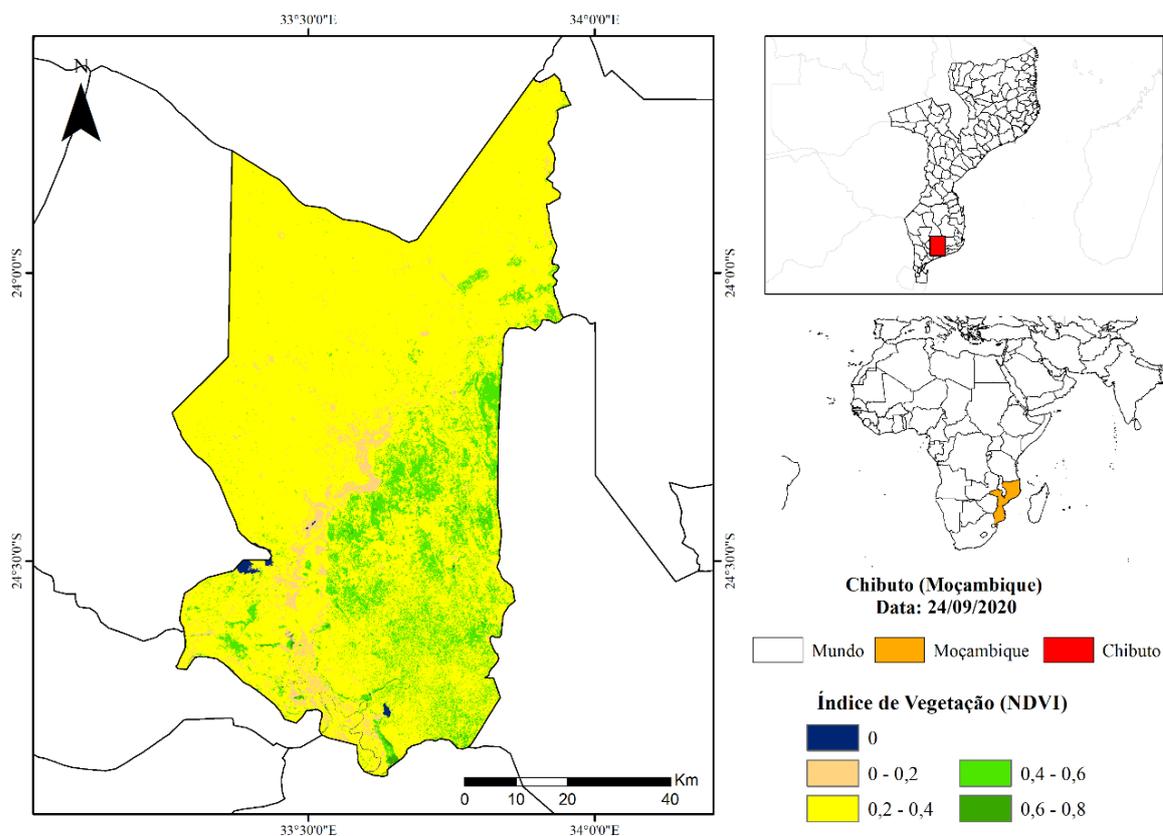
Figura 32 - Índice de vegetação para 2015



*período seco. Fonte: O autor (2022).

Mesmo estando em período seco, a Figura 32 mostra Chibuto com áreas de alto vigor de vegetação, diferentemente dos anos secos de 1990 e 2005. A predominância em relação à área (4.639,11 km²) apresenta-se para o intervalo do NDVI de 0,2 a 0,4. Amparando-se nas Figuras 25, 26 e 27, é percebido que houve uma grande evolução no que se refere ao acúmulo de precipitação para o país, e que a província de Gaza acompanha a tendência, justificando a presença de áreas com o intervalo do NDVI entre 0,4 e 0,6 (553,84 km²) mesmo em períodos de seca. Observam-se e salientam-se pequenos reservatórios formados na região central de Chibuto, indicativo de chuvas pretéritas. No mais, a Figura 33 mostra a distribuição da vegetação para no ano de 2020.

Figura 33 - Distribuição da vegetação para o ano de 2020



Fonte: O autor (2022). *período seco.

Acompanhando as dinâmicas vegetacionais da Figura 32, a Figura 33 também mostra a predominância de regiões entre os intervalos de NDVI de 0,2 a 0,4 (4.743,41 km²) com territórios ao sul e ao centro de Chibuto com intervalos entre 0,4 e 0,6 (624,13 km²) e 0,6 a 0,8 (13,81 km²), com a presença de pequenos reservatórios. Acredita-se que a normal climatológica para o ano em questão assemelha-se à de 2015, uma vez que os resultados vegetacionais nos intervalos são modificados em uma média de 70~100 km². A Tabela 3 apresenta a distribuição dos intervalos do NDVI para as imagens em análise na pesquisa.

Tabela 3 - Distribuição do índice de vegetação (NDVI) de Chibuto (Área)

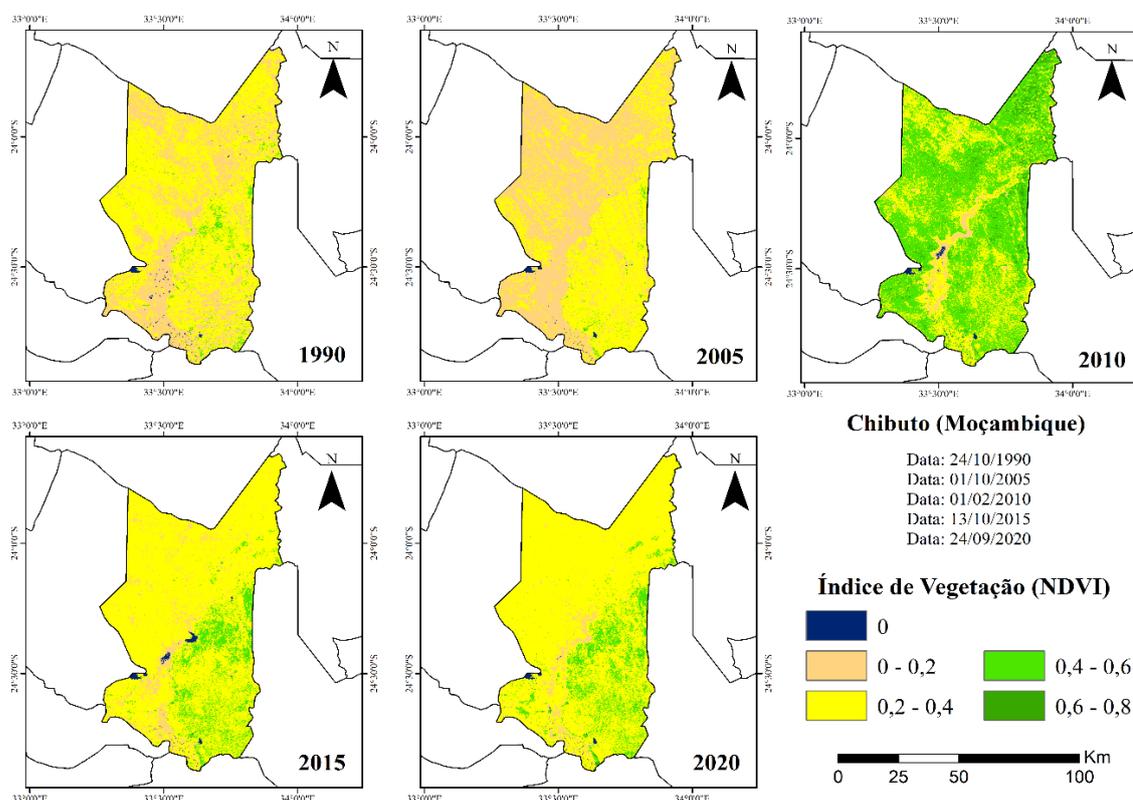
Área	< 0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
1990	23,28	1.874,45	3.551,28	153,16	0,01	0,00
2005	17,08	2.846,35	2.693,62	46,11	0,30	0,00
2010	22,00	183,21	1.965,64	3.169,45	263,16	0,00
2015	36,41	367,79	4.639,11	553,84	6,31	0,00
2020	15,72	206,38	4.743,41	624,13	13,81	0,00

Área total de 5603,46 km².

Fonte: O autor (2022).

Tendo como área total o equivalente a 5.603,46 km², Chibuto tem a predominância territorial de regiões que variam no intervalo do NDVI de 0,2 a 0,4 (3.551,28 km² em 1990; 2.693,62 km² em 2005; 1.965,64 km² em 2010; 4.639,11 km² em 2015 e 4.743,41 km² em 2020) (Figura 34). Na Figura 33, esses valores representam uma vegetação de baixo vigor, amparada na literatura com regiões de savana, caatinga, resultado da adaptação vegetativa de ambientes semiáridos ou de baixa precipitação com longos períodos de seca.

Figura 34 - NDVI para Chibuto em 1990, 2005, 2010 e 2020



Fonte: O autor (2022).

Vale ressaltar que as figuras analisadas na pesquisa foram obtidas no período seco; quando contrastadas ao período chuvoso, observa-se uma nova dinâmica de vegetação ao longo de Chibuto, onde, além das áreas supracitadas, percebe-se que, neste caso, um novo intervalo (0,4 a 0,6) predomina em relação à área (3.169,45 km²). Os intervalos de NDVI citados anteriormente representam uma vegetação de melhor porte e com mais folhas e vigor, tal como nas regiões semiáridas do Nordeste do Brasil em período climático similar. É importante observar como se manifestam o uso e a ocupação do solo em Chibuto, de modo a analisar seus avanços.

5.1 Perfil socioeconômico dos entrevistados

Para maior qualidade da pesquisa aqui desenvolvida e dados concisos, buscou-se uma amostra representativa de 119 pessoas, representantes das 500 famílias. No geral, os entrevistados no local do estudo, a comunidade de Mwahamuza, são majoritariamente naturais de Chibuto, segundo Tabela 4 e Figura 35, (73,9%); de Xai-Xai 9,2%, de Inhambane 7,6%, de Chokwe 4,2%, de Gaza 4,2% e de Maputo 0,8%. Quanto a gênero¹², a comunidade caracteriza-se pelo desequilíbrio, com predominância de mulheres (53,8%); os homens são 46,2%. Tal fato pode ser justificado por dois fatores: (i) muitas mulheres são solteiras viúvas devido a doenças e à Guerra Civil, que matou muitos homens na Província; por outro lado, (ii) a disparidade da relação homem/mulher pode ser fundamentada por questões históricas e culturais, já que, desde o período colonial, a mulher moçambicana culturalmente foi sempre relegada à função reprodutiva (cuidar da casa, dos filhos, do marido e do quintal), enquanto os homens abandonam sua terra na busca de melhores condições de trabalho nas minas sul-africanas, deixando para trás a comunidade e reduzindo, conseqüentemente, o gênero masculino, fazendo com que a mulher tenha que responder pela família.

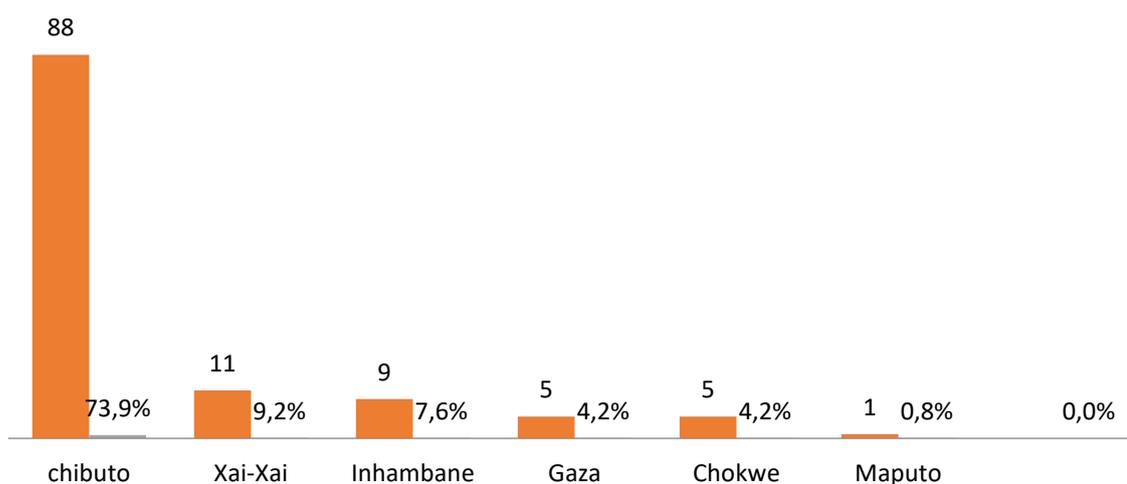
¹² Gênero é um conjunto de características psicológicas, sociais e culturais que uma sociedade atribui de maneira diferenciada a homens e mulheres. Assim, cada pessoa aprende comportar-se segundo normas e valores que a sociedade julga como próprias para homens e como pra mulheres. Isso não quer dizer que as formas de comportamento diferenciado que a sociedade atribui a homens e mulheres não são passíveis de mudança ao longo do tempo, pois há vários fatores que influencia a mudança de comportamento tais como: classe social, origem étnica, a idade, a religião e a posição econômica (PNUD, 1998).

Tabela 4 - Naturalidade

Válido	Frequência	%	% válida	% acumulada
Chibuto	88	73,9	73,9	73,9
Chokwe	5	4,2	4,2	78,2
Gaza	5	4,2	4,2	82,4
Inhambane	9	7,6	7,6	89,9
Maputo	1	0,8	0,8	90,8
Xai-Xai	11	9,2	9,2	100,0
Total	119	100,0	100,0	

Fonte: O autor (2022).

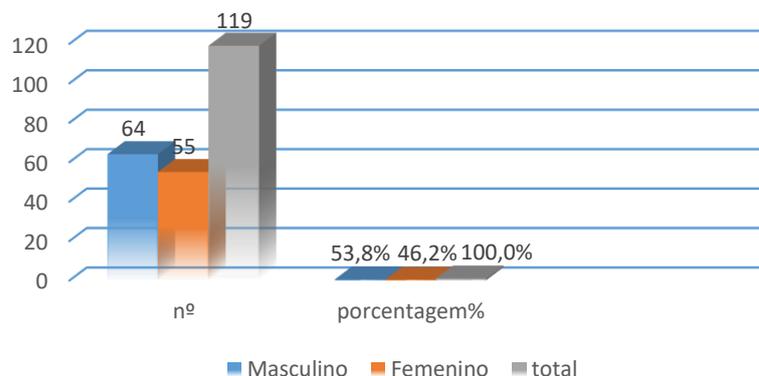
Figura 35 - Naturalidade



Fonte: O autor (2022).

Pode-se constatar pela amostra representativa coletada na entrevista que 53,8% são mulheres e 46,2%, homens, confirmando a superioridade numérica já referenciada anteriormente (Figura 36).

Figura 36 - Divisão por gênero



Fonte: O autor (2022).

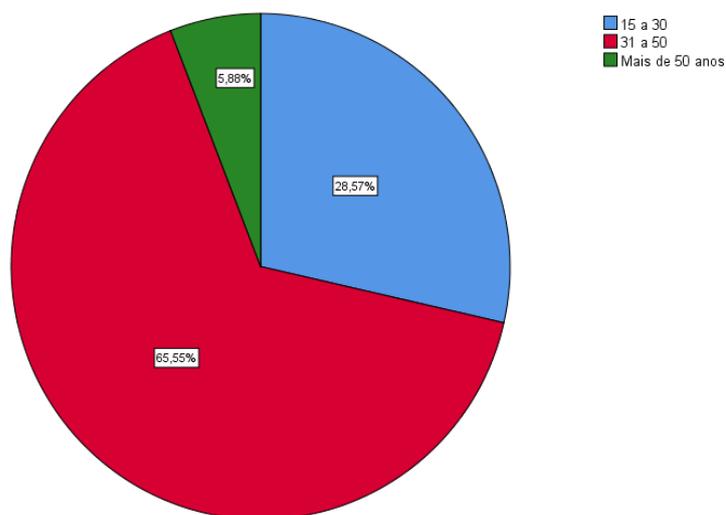
A faixa etária dos entrevistados varia de quinze anos até mais de cinquenta; são majoritariamente adultos na faixa etária dos 31-50 anos, como se vê na Tabela 5 e na Figura 37.

Tabela 5 - Faixa etária dos entrevistados

Válido	Frequência	%	% válida	% acumulada
15 a 30	34	28,6	28,6	28,6
31 a 50	78	65,5	65,5	94,1
+ 50 anos	7	5,9	5,9	100,0
Total	119	100,0	100,0	

Fonte: O autor (2022).

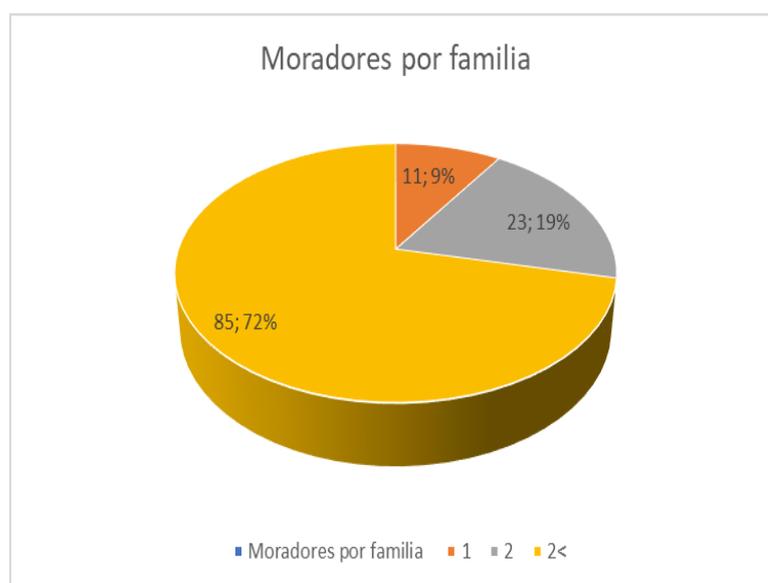
Figura 37 - Faixa etária dos entrevistados



Fonte: O autor (2022).

Na estrutura da família existe uma variedade de agregados que residem com determinada família; é possível encontrar uma família que tem um residente, correspondente a 9,2%, dois residentes, 19,3%, e mais de dois residentes, com a maior incidência, 71,4%, como se vê na Figura 38.

Figura 38 - Moradores por família



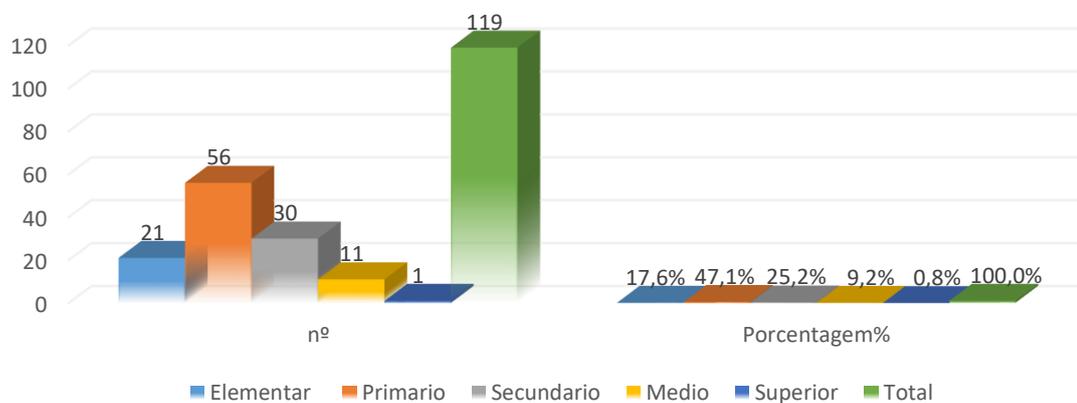
Fonte: O autor (2022).

Em termos de formação acadêmica, a maior parcela dos entrevistados (64,7%) não tem nível básico de escolaridade, ou seja, não completou o nível secundário (corresponde ensino fundamental nível 4 do Brasil). Nesse universo, distinguem-se 17,6% que podem ser considerados analfabetos funcionais, pois declararam não ter frequentado a escola ou não concluíram o segundo grau do nível primário (correspondente aos níveis 1 e 2 do Brasil). Outros 47,1% possuem nível primário completo (5º ano completo nível 3), 25,2% nível secundário (fundamental completo nível 5), 9,2% ensino médio (ensino médio completo do Brasil) e 0,8% nível superior (Superior completo nível 9) (Figura 39).

No que concerne à renda familiar, 58,8% dos entrevistados, a maioria, têm o nível de renda muito baixo, ou, aliás, não possuem nenhuma renda, pois é insignificante. Têm renda mínima 21,0%; 15,1% de dois a três salários mínimos (o

salário mínimo de Moçambique é de 8.758 meticaís, aproximadamente R\$ 700,64 em 2023), 5,0% de quatro a seis salários mínimos (Tabela 6 e Figura 40).

Figura 39 - Nível de formação



Fonte: O autor (2022).

Tabela 6 - Faixa salarial

Válido	frequência	%	% válida	% cumulativa
2 a 3 SM	18	15,1	15,1	15,1
4 a 6 SM	6	5,0	5,0	20,2
N. remunerável	70	58,8	58,8	79,0
SM	25	21,0	21,0	100,0
Total	119	100,0	100,0	

Fonte: O autor (2022).

Figura 40 - Faixa salarial



Fonte: O autor (2022).

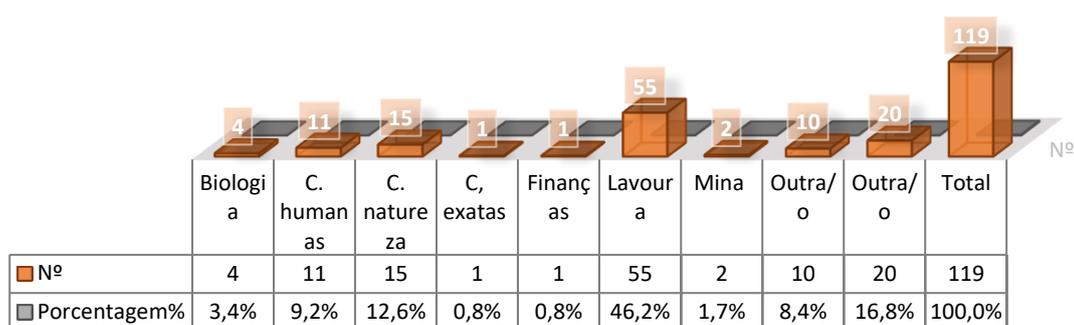
No que se refere à ocupação dos entrevistados, eles estão distribuídos em vários setores de atuação, predominando a lavoura, com 46,2%, seguida por área não especificada, que alberga 25,2%, cumulativamente; área de ciências de natureza, com 12,6%; ciências humanas, 9,2%; biológicas, 3,4%; minas, 1,7%; ciências exatas e finanças, 0,8%; como demonstrado na Tabela 7 e na Figura 41. Portanto, cada entrevistado está relacionado a uma profissão, com maior realce para agricultor, com 56,3%, doméstico 25,2%, professor 9,2%, comerciante 6,7%, mineiro 1,7% e financeiro 0,8%; como ilustrado na Tabela 8 e na Figura 42. Considerados os dados coletados, conclui-se que, do universo pesquisado, 81,5% praticam a agricultura, tendo em conta que os domésticos declararam praticar atividade.

Tabela 7 - Área de atuação

Válido	frequência	%	% válida	% acumulada
Biológicas	4	3,4	3,4	3,4
C. humanas	11	9,2	9,2	12,6
C. natureza	15	12,6	12,6	25,2
Exatas	1	0,8	0,8	26,1
Finanças	1	0,8	0,8	26,9
Lavoura	55	46,2	46,2	73,1
Mina	2	1,7	1,7	74,8
Outro/a	10	8,4	8,4	83,2
Outro/a	20	16,8	16,8	100,0
Total	119	100,0	100,0	

Fonte: O autor (2022)

Figura 41 - Área de atuação dos entrevistados



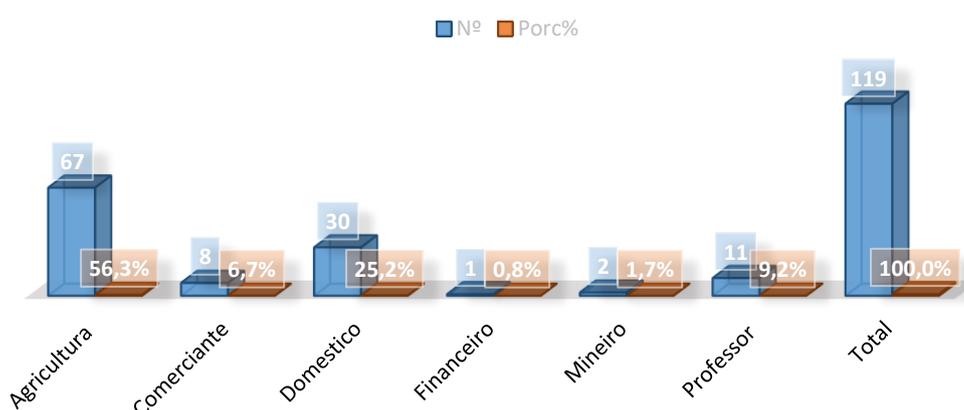
Fonte: O autor (2022).

Tabela 8 - Profissão dos entrevistados

Válido	freqüência	%	% válido	% acumulada
Agricultor	67	56,3	56,3	56,3
Comerciante	8	6,7	6,7	63,0
Domestico	30	25,2	25,2	88,2
Financeiro	1	,8	,8	89,1
Mineiro	2	1,7	1,7	90,8
Professor	11	9,2	9,2	100,0
Total	119	100,0	100,0	

Fonte: O autor (2022).

Figura 42 - Profissão dos entrevistados



Fonte: autor da pesquisa (2022)

5.2 Participação do governo e comunidade no desenvolvimento do distrito

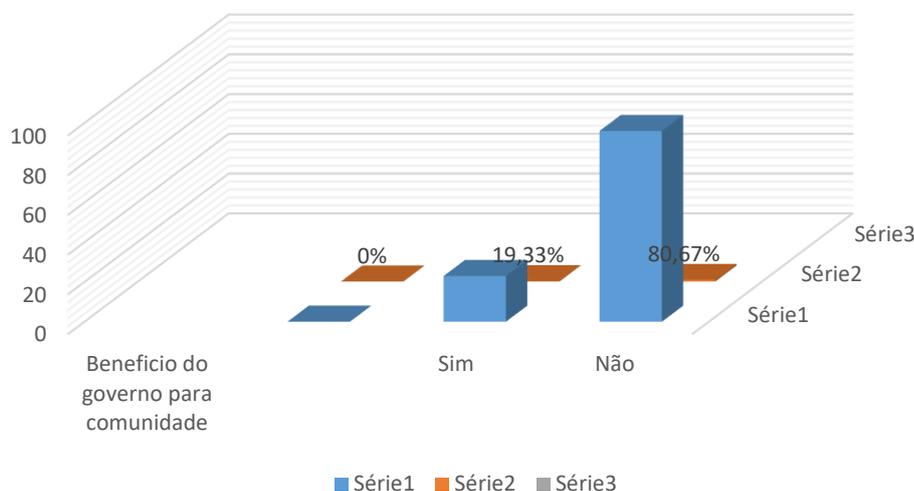
Para o desenvolvimento de uma área em que se fomenta a exploração dos recursos naturais, é importante buscar a Lei de Minas, que prevê benefícios a serem transferidos para o desenvolvimento da comunidade do lugar de implementação de projetos de exploração mineira. Entretanto, o que a lei não clarifica é qual porcentagem deve ser transferida, o que possivelmente seria estipulado em função da categoria da mina e das atividades exploratórias. Segundo a lei:

A legislação sobre os recursos naturais tem, grosso modo, estabelecido um pacote de benefícios destinados às comunidades locais, transferidos a partir da implementação dos respectivos projetos. Estes benefícios funcionam

como contrapartidas a (os): (i) danos causadas às populações residentes nas áreas de instalação dos projetos, em consequência da implementação desses mesmos projetos; e, (ii) exploração de recursos naturais geograficamente localizados onde vivem populações que se organizam em torno desses recursos ou outros que estejam de certa forma relacionados com os primeiros. Os benefícios ou contrapartidas aqui referidos traduzam-se em alocação de recursos materiais provenientes de receitas geradas de impostos aplicados aos operadores econômicos ou investidores ou em vincular os projetos certas responsabilidades sociais. (CAMBAZA, 2009).

Nesta pesquisa, investigou-se a participação do poder público moçambicano em ações que beneficiam a comunidade, pois o conceito de participação social, que simboliza a influência das pessoas em determinada organização social, é essencial para construção de um processo de mudança em prol de todos que compõem a vida em sociedade. Portanto, é importante e significativo o envolvimento do governo na vida das comunidades, pois a atribuição de um voto de confiança na indicação dos líderes comunitários e dos membros do governo para gestão administrativa da comunidade é o que garante o direito de participação e de intervenção na vida da população. Embora sejam conhecidos os deveres dos governantes para gestão das comunidades, a participação é reduzida, segundo os entrevistados, o que leva ao questionamento de até que ponto pode considerar-se “gestão administrativa distrital no seu todo” um ponto de congruência para alavancar o desenvolvimento da região e proporcionar uma vida melhor da comunidade, uma vez que a comunidade desconhece seus deveres elementares e, como consequência, não se identifica com um projeto comum. A Figura 43 ilustra a proporção da negatividade do envolvimento do governo na vida de comunidade.

Figura 43 - Benefício do governo para os reassentados

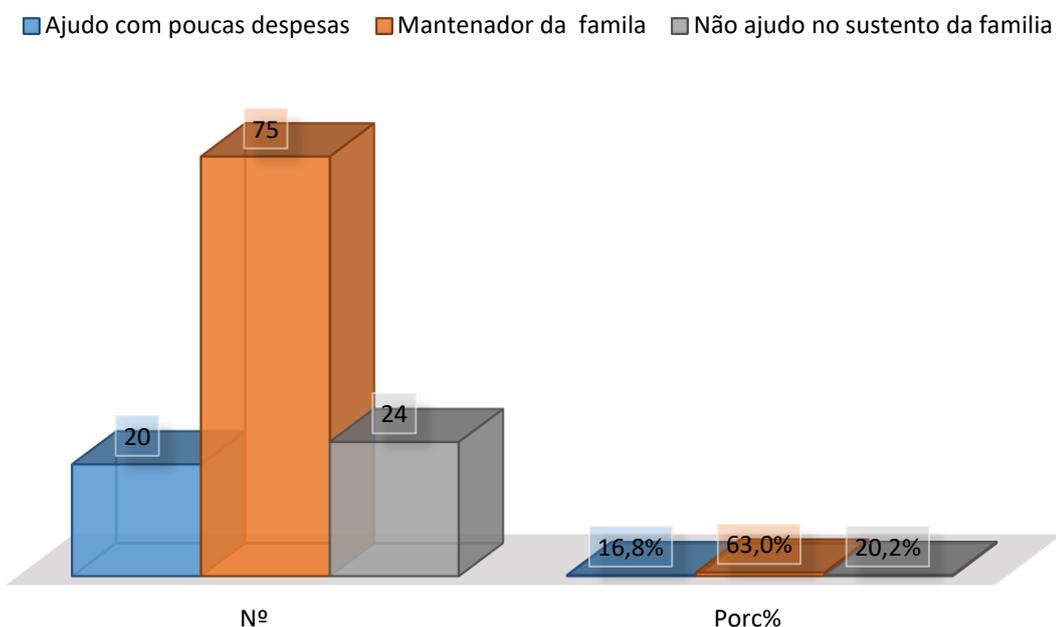


Fonte: O autor (2022).

Considerando a quantidade dos que participaram nesta pesquisa e os dados apresentados acima, é possível constatar a diferença de percepção de ideias quanto ao envolvimento do governo na vida da comunidade, pesando mais para negatividade da gestão governamental no cuidado com as necessidades da comunidade, como mostram os números, 81% não abonam o governo e 19% o abonam.

Dada essa situação, a responsabilidade recai sobre os membros que compõem a família, os 20 entrevistados que corresponde 16,8% que declararam ajudar com poucas despesas na família; 75 responderam participar na despesa de manutenção da família, o que corresponde 63%, mas com deficiência, tendo em conta a existência de poucas oportunidades de emprego formal no distrito; 24 membros, o que corresponde a 20,2%, declararam não ter recurso algum para ajudar a família (Figura 44). Portanto, levando em consideração esses dados, constata-se um abandono do governo no que se relaciona à gestão na vida do distrito.

Figura 44 - Ajuda à família



Fonte: O autor (2022).

5.3 Avaliação de atividade da mineração na comunidade

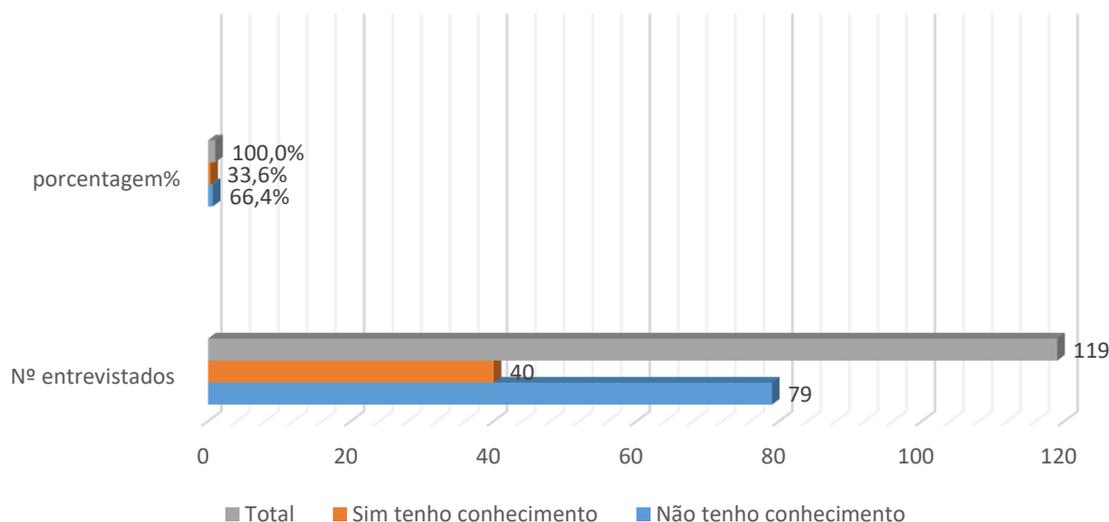
A atividade mineira visa extrair economicamente os recursos minerais da crosta terrestre e abrange pesquisa/prospecção, desenvolvimento, lavra e beneficiamento. Portanto, todas etapas devem ser realizadas de forma a garantir a continuidade da atividade e o respeito ao meio ambiente. A atividade, obviamente, não é isenta de dificuldades.

Assim, quando se fala em atividade de mineração, vê-se o desenvolvimento da comunidade. Logo, é essencial buscar uma abordagem que apoie as ações voltadas ao fortalecimento da sociedade, que tenha origem nas instituições não governamentais e estimule as práticas participativas, visto que a mineração se alicerça no reconhecimento de que se trata da atividade econômica responsável pela produção de bens que atendem às necessidades materiais da sociedade. E para que um determinado território torne-se palco de desenvolvimento, é necessário que passe por um processo que contemple diferentes aspectos da vida local, de forma sistemática. Nesse âmbito, diversos atores sociais naquele território são chamados a

somar seu esforço e encontrar-se em condições que permitam o desenvolvimento da comunidade sem perda de seus valores.

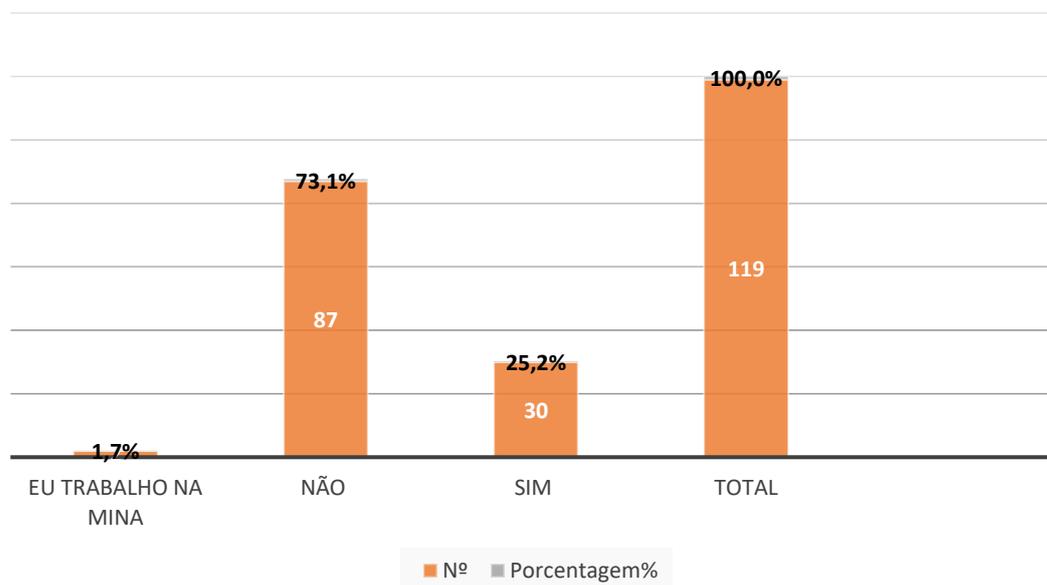
Assim, os entrevistados e reassentados na comunidade Nwamuza foram questionados acerca do funcionamento da mineradora de areias pesadas de Chibuto com duas perguntas: a primeira com duas alternativas, “sim ou não”, se tinham conhecimento do funcionamento da mineradora do distrito. E, outra, se conheciam alguém do distrito empregado na mineradora. Para melhor entender o nível de percepção dos moradores sobre essa atividade econômica, os números estão ilustrados nas Figuras 45 e 46.

Figura 45 - Conhecimento do funcionamento da mineradora



Fonte: O autor (2022).

Figura 46 - Conhece alguém que trabalha na mineradora?



Fonte: O autor (2022)

Analisando as respostas dos entrevistados, constata-se que 66% não têm conhecimento do funcionamento da mineradora, contra 34% que declararam tê-lo. Portanto, para o fortalecimento da avaliação da atividade da mineradora na comunidade, os entrevistados foram questionados se têm conhecimento de alguém na comunidade que trabalha na mineradora, questão que gerou os seguintes dados: 2% declararam que trabalham na mineradora, 73% não conhecem e 25% declararam que conhecem. Vistas essas porcentagens, observa-se um número maior do desconhecimento dos moradores quanto ao funcionamento da mineradora, tendo em consideração os números referenciados, o que, conseqüentemente, coloca a mineradora como um empreendimento economicamente inválido para distrito, pois, para que uma instituição implantada na região produza desenvolvimento local, ela deve tornar-se um palco de atuação.

O desenvolvimento não se dá apenas através das políticas públicas e de programas desenhados pelo governo, mas também a partir do envolvimento de todos os segmentos sociais, permitindo um diálogo entre as escalas local, regional e nacional.

Segundo Buarque (1999), para o desenvolvimento de uma região é importante ou, aliás, imperiosa, a articulação entre diversos atores e esferas de poder, seja a sociedade civil, sejam as organizações não governamentais, as instituições privadas,

políticas e o próprio governo. Neste âmbito, cada ator tem seu papel para contribuir no desenvolvimento do distrito. O que se nota é o desconhecimento da atividade do empreendimento, mas o reconhecimento dos impactos negativos da atividade, que promove devastação da biodiversidade da região, quer no processo exploratório da mina, quer no fechamento.

Na implementação de atividades mineradoras, a geração de empregos tem sido reconhecida como um impacto positivo pela minoria, pelo número baixo dos que trabalham na mina, tornando-se, assim, um elemento não importante no aumento da influência do poder corporativo na relação da atividade com o território.

5.4 Avaliação de qualidade ambiental

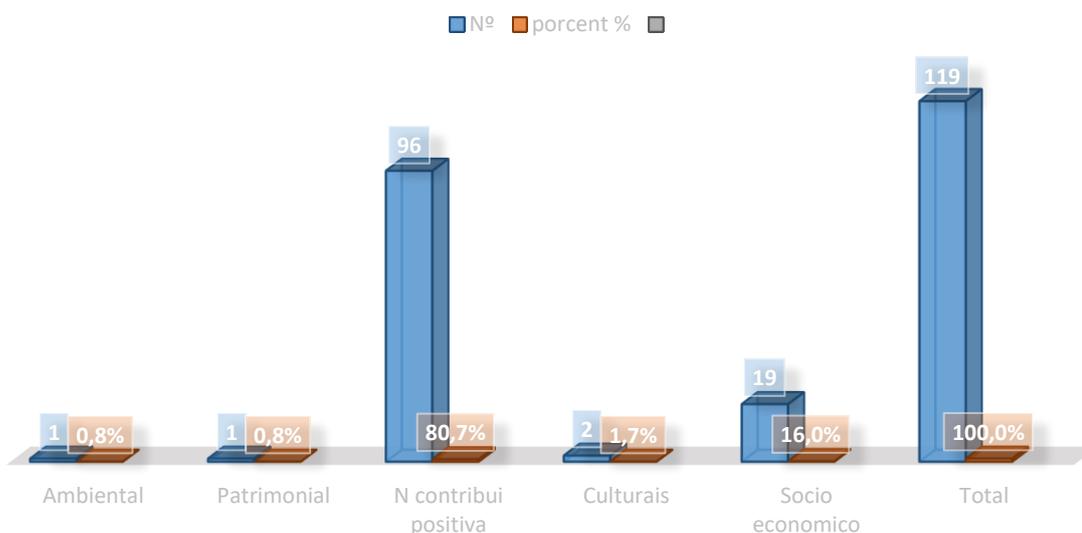
Segundo os dados dos entrevistados e questionário aplicado podem se perceber respostas contraditórias durante a inquirição, quando questionados sobre a contribuição da mineradora no que se refere à questão positiva dos aspectos ambiental, patrimoniais, culturais e socioeconômicos, declararam da seguinte maneira: 0,8% avaliaram-na positiva no meio ambiente, 1,7% positiva na visão cultural, 0,8% patrimonial, 16% socioeconômico e 80,7% responderam que a atividade não contribui positivamente (Tabela 9 e Figura 47). Quanto aos danos que a mineradora pode causar ao Distrito de Chibuto, os entrevistados responderam o seguinte: 26,1% consideram que a mineradora causa danos ambientais, 3,4% danos culturais, 9,2% danos socioeconômicos e 61,3% declaram que acham não prejudique em nenhum dano (Figura 48).

Tabela 9 - Contribuição positiva na mineradora

Válido	frequência	%	% válida	% acumulada
Ambientais	1	0,8	0,8	0,8
Culturais	2	1,7	1,7	2,5
Não contribui positivamente	96	80,7	80,7	83,2
Patrimoniais	1	0,8	0,8	84,0
Socioeconômicas	19	16,0	16,0	100,0
Total	119	100,0	100,0	

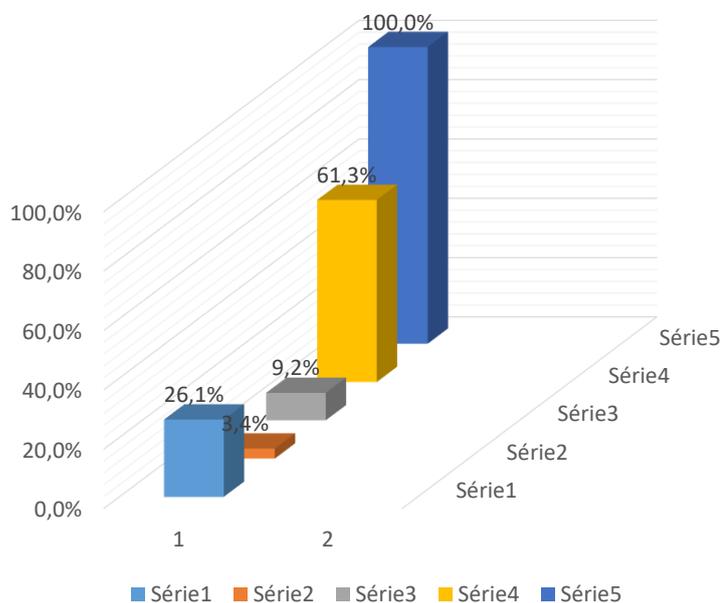
Fonte: O autor (2022).

Figura 47 - Contribuição da mineradora



Fonte: O autor (2022).

Figura 48 - Danos da mineradora no distrito



Fonte: O autor (2022).

A percepção ambiental e a conduta dos entrevistados no povoado de Mwhumuza quanto à valoração dos aspectos ambientais aparecem de forma pouco significativa. Segundo Rabelo (2017), críticas do caráter universalista do meio ambiente não se apresentam como questão relevante para as classes sociais que

ainda não têm asseguradas as condições básicas de sobrevivência, o que explicaria sua presença pouco significativa na percepção local.

Com base na percepção pouco significativa dos moradores desse povoado do distrito em estudo quanto ao meio ambiente sobre os impactos positivos e os danos ambientais, há a necessidade de uma educação ambiental crítica, capaz de promover reflexões sobre as dimensões articuladas de reprodução da vida material e da relação do homem com ambiente.

Uma parcela pouco significativa dos entrevistados referenciados anteriormente afirmou que a comunidade não tem problemas ambientais ou, aliás, não souberam responder ou interpretar o que é problema ambiental, sinalizando uma percepção pouco crítica desses atores a respeito da temática ambiental. Isso demonstra o que alguns autores denominam o surgimento de uma sensibilidade ecológica, considerando que ainda existem pessoas olhando o lugar que habitam como um lugar de livre de problemas ambientais. Essa percepção pode ser justificada por nível de escolaridade que muito baixo na comunidade.

Pediu-se aos moradores do distrito para responderem de forma livre em relação à questão do meio ambiente, biodiversidade e sociodiversidade, tendo em conta que a biodiversidade integra a variabilidade dos organismos vivos dentro do âmbito da genética, das espécies, da população e dos ecossistemas, enquanto a sociodiversidade comporta a diversidade da cultura material, de produção, de estilo de vida, de padrões de organização social e de espaço. A organização dos estilos de vida produz comportamentos territoriais que influenciam a biodiversidade. Nessa ação, estilos de vida tentam impor-se uns sobre outros, originando consciente e inconscientemente a diminuição das manifestações de alguns desses estilos e o aumento de outros, o que proporciona cada vez mais a uniformização da vida no mundo (MELO, 2002). Claramente, o termo biodiversidade simboliza, em linhas gerais, a diversidade de todas as formas de vida na terra. No que toca à visão científica, comporta a variedade de vida abordada em três níveis: (i) os ecossistemas, (ii) as espécies que os compõem e (iii) os genes que compõem essas espécies (GANEM, 2011).

Assim, na pesquisa feita em Nwamuza verificou-se uma interação plena de reconhecimento da diversidade das expressões culturais (sociodiversidade) como um patrimônio comum na humanidade, tão necessária e relevante para o gênero humano quanto a biodiversidade, o que leva a comunidade de Nwamuza à convivência no

que diz respeito à diversidade de seus posicionamentos quanto à capacidade de ativar vantagens a partir da conservação e da interpretação da natureza variada que pretende proteger. Com isso, porém, não se pode considerar a existência de homogeneidade entre comunidades.

E, por fim, para aferir e discernir o posicionamento da maioria dos entrevistados da comunidade dos reassentados, foi convidado um dos indivíduos que faz parte da direção de Infraestrutura distrital para dar sua contribuição acerca da articulação mineradora – estrutura do distrito – famílias abrangidas no reassentamento, que resultou no diálogo abaixo:

Quais são os possíveis problemas ambientais e outros que podem ser causados pela atividade mineira, na visão da estrutura distrital do Chibuto?

— Conflitos com a comunidade (há conflito eminente com as comunidades por incumprimento de parte do plano de ação do reassentamento aprovado). Erosão dos solos (não); poluição das águas (não); empobrecimento dos solos (não, porque o tipo de mineração prevê a reposição dos solos lavados e que em menos de dois anos há regeneração das espécies); outro a mencionar (desmatamento de áreas extensas que possam provocar o levantamento de poeiras), o problema já foi amenizado com a chamada de atenção através do governo distrital. Assim, a empresa definiu atuação em faixas específicas.

Qual tem sido o papel da estrutura distrital para amenizar os tais problemas?

Diálogo através da comissão distrital de reassentamento criado à luz da lei sobre o reassentamento, bem como a criação do gabinete de Reassentamento, que inclui entre seus membros elementos da comunidade afetada pelo projeto.

Tem Instrumento Próprio? Quais?

Acho que a resposta está acima (Lei de reassentamento, legislação mineira, Comissão Distrital de Reassentamento e Gabinete de reassentamento).

Já no que se refere à visita feita à mineradora (Figura 49), essa não foi tão produtiva, dado que há um fechamento por parte da estrutura administrativa da mineradora no fornecimento de dados quanto ao processo de produção, limitando-se a fornecer os dados referenciados acima pelo diretor de Infraestrutura do distrito.

Figura 49 - Visita à mineradora



Fonte: O autor (2021).

Diante deste estudo realizado na localidade onde é desenvolvida a mineração, e uma vez identificadas e avaliadas suas inter-relações, do meio ambiente e da cultura local, foi possível buscar os impactos potenciais, positivos e negativos.

O primeiro grande impacto está relacionado à movimentação demográfica do ponto de saída ao ponto de chegada; nesse último, o número de habitantes fica confinado a uma determinada área, acarretando demanda e sobrecarga nos serviços essenciais, o que, por sua vez, ocasiona problemas no ambiente, tendo em conta que, no ponto de saída, as populações locais viviam dispersas e praticavam suas atividades tradicionais de acordo com a cultura local. Não obstante o aumento da população, um local desenvolve-se economicamente, pois se proporciona a arrecadação de impostos provenientes dos serviços que, bem administrados, aceleram e melhoram a implantação de infraestrutura.

Com a chegada do empreendimento de extração mineral, ocorreram transformações no meio ambiente e na cultura local, como o modo de vida dos

habitantes, já que antes predominavam as culturas tradicionais da prática de agricultura e pecuária no território; com o reassentamento, essa dinâmica de deslocamento envolve percorrer longas distâncias para exercício das atividades, acarretando desgaste físico à população reassentada, além de modificações econômicas, culturais e ambientais na comunidade, fazendo com que algumas atividades desaparecessem.

Como observado ao longo do estudo, viram-se inúmeros casos de prejuízos oriundos da atividade mineira nos meios físico e biótico, em que há danos visíveis ao solo, como grandes crateras, assoreamento de rios, poluição do ar e danos à fauna e flora locais (Figura 50). Logo, há a demanda por uma mineração com o uso sustentável de recursos; os poucos cuidados observados nesse território podem pôr em risco a existência de espécies vegetais e animais locais, pois a cultura local é afetada e o ambiente no qual a mineração passa disputar o território com diversas formas de atividades sofre alterações.

Figura 50 - Grandes crateras de Chibuto



Fonte: Jornalvisaomoz (2020).

Além do mais, a sustentabilidade acontece em um determinado território

quando são promovidos programas de mitigação de processos negativos ao meio ambiente. Portanto, como referiu Thomson,

[...] uma indústria mineradora, para além de obter licença formal é preciso conseguir no mínimo anuência da comunidade, neste caso a licença social para operar (LSO), pois é considerada uma forma sustentável de gerir relacionamento entre indústria e comunidade. A comunidade ver a operação como vantajosa e se sentirem do projeto como pertença da comunidade. (GATTI, 2012).

Um bom relacionamento é compensatório para ambos e permite ouvir as preocupações relacionadas ao ambiente dos moradores das áreas onde a empresa pratica atividades e melhora gestão de problemas danosos sobre o meio ambiente.

Nesse sentido, a grande contribuição da mineradora poderia acontecer nos campos econômico e social, e não só limitar-se ao campo econômico, como contratação do pessoal residente na comunidade em diferentes áreas profissionais, pois ajudaria a suprir algumas dificuldades antes não atendidas, a geração de emprego, renda, implantação de escolas e posto de saúde dariam sustentação para melhor aceitação da indústria de mineração.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indiscutível a importância econômica da mineração para a humanidade na contemporaneidade e são notáveis os problemas que o setor causa, não obstante sua relevância econômica para qualquer país por seu papel na manutenção do bem-estar social. Contudo, o setor mineiro é responsável pelos inúmeros impactos negativos e positivos, que influenciam expressivamente na qualidade da vida dos cidadãos em seu ambiente territorial. O tema da extração mineral no domínio político responsável pela agenda de desenvolvimento socioeconômico na determinada região, na maioria, só é abordado em sua faceta econômica e pouco desenvolvido nas questões sociais e ambientais, permitindo que os impactos negativos superem os positivos.

Nesse âmbito, apesar de ser um tema pouco discutido no cenário político, o setor acadêmico e científico tem sido uma esfera crucial para enquadrar esse tipo de empreendimento na extrema relevância socioambiental, devido aos impactos dessa atividade nas comunidades onde se desenvolve a mineração, como tem sido de pouco interesse da indústria, combinado com o baixo interesse por parte do poder público.

Como se sabe, a resposta positiva da mineração acontece principalmente no setor socioeconômico, com a geração de postos de trabalho, pagamento de impostos e empregos indiretos em diversos setores. No contexto da mineradora em estudo, pouco se verifica a contratação de profissionais da comunidade para ocupar os vários postos operacionais e de administração que poderiam colocar a empresa na gestão transparente e como veículo para desenvolvimento das infraestruturas, tais como construção de escolas e unidades sanitárias para melhoria de indicadores sociais e elevação do IDH.

No momento atual, as indústrias de mineração têm adotado condutas socialmente mais responsáveis e de maior abertura, para aproximação e transparência com as partes afetadas por suas ações. Dado isso, os estudos de impactos sociais e ambientais na região onde é desenvolvida atividade têm sido melhorados, com vistas a um desenvolvimento sustentável.

Dadas as respostas dos moradores da área em que a mineradora está instalada e o que foi constatado na visita feita pelo pesquisador deste estudo, pouco foi realizado pela empresa mineradora no que se refere à interligação com a comunidade e estudos do impacto social e ambiental para avaliar quantitativa e qualitativamente os impactos que eventualmente podem ser causados pela mina e,

daí, traçar uma estratégia de planejamento e uma gestão desses impactos durante o funcionamento e depois do fechamento do empreendimento, para que sejam minimizados.

Não obstante as dificuldades iniciais encontradas para ter permissão à propriedade mineradora e informações sobre o funcionamento da empresa, o apoio da administração local foi fundamental para o fornecimento alguns dados acerca da extração mineral que acontece no território e na negociação efetivar a visita às instalações da mineradora, necessária para a emissão de um juízo científico sobre as atividades desenvolvidas e sobre a relação entre empresa, sociedade e a natureza.

No que diz respeito às visitas ao local dos reassentados pela implantação da mineradora na comunidade Mwachamuza, o trabalho foi muito produtivo, porque foi possível perceber as incongruências das conversas entre os reassentados e o pessoal da administração local, levando a crer que a comunidade não compartilha do mesmo juízo com a administração do distrito, responsável pela gestão e pelo monitoramento das atividades da mineradora, sobre as questões do bem-estar social e ambiental da comunidade, pois não estão sendo respondidos os anseios que foram prometidos e difundidos pela comunidade para que os residentes cedessem o espaço para o empreendimento.

Portanto, os resultados não caminham no mesmo sentido e são visíveis as consequências no território. Constatou-se o não comprometimento da empresa em assumir uma relação de honradez e cooperação com as comunidades do entorno; o território que sofreu exploração mostra altos níveis de degradação, os locais próximos são vulneráveis às intempéries naturais, os impactos sociais e econômicos são acentuados e os ambientais, a curto prazo, serão graves. Não fosse esse cenário suficiente, se tem verificado retração da economia (pouca diversificação econômica), falta de infraestrutura, extrema pobreza, população desempregada e analfabetismo, o que acaba criando uma situação de dependência externa para acesso aos serviços básicos.

Neste sentido, para que seja revertida esse cenário de dependência, é preciso um modo de alavancar o desenvolvimento local; as partes envolvidas devem ser chamadas para aprimorarem uma relação de cooperação entre iniciativa privada, governo e comunidade, como foi anteriormente referenciado. Qualquer investimento econômico e intelectual tem maior relevância se busca os conceitos de LSO, o conhecimento da cultura local e as práticas sustentáveis aprendidas no local como

uma forma de dar voz à comunidade afetada pelo empreendimento mineiro e como forma de enfrentamento de algumas dificuldades que possam surgir ao longo do funcionamento da empresa.

Nessa situação, quando há um casamento, vínculo de pertença, entre os envolvidos dentro do território, é possível haver uma sustentabilidade durante e depois da atividade de mineração, pois reinará a consciência de um plano para recuperação de áreas degradadas de modo que o solo obtenha se ré estabilize e em conformidade com legislação de regulamento da Lei de Minas moçambicana.

Diante do exposto, e para materialização de atividades de mineração sem vulnerar o meio ambiente, são apresentadas algumas propostas, tais como: (a) a mineradora deve minimizar a quantidade de resíduos gerados e fazer seu descarte correto; (b) o desenvolvimento projetos educacionais sobre impactos ambientais no território onde é desenvolvida a mineração para população local; (c) a promoção de campanha do uso racional de água, pois é ela a afetada com a poluição da água; (d) a promoção da educação na comunidade para conhecimento do projeto à luz da legislação ambiental vigente; (e) o desenvolvimento de projetos para adequação da utilização de softwares para monitorar as imagens das superfícies de barragens, a fim de identificar com exatidão possíveis movimentos irregulares; (f) a ensino do uso de instrumentos de alerta às autoridades reguladoras, no caso de desobediência de parâmetros de segurança pela mineradora; (g) o desenvolvimento de projetos educacionais para reabilitação de áreas degradadas, promovendo um estímulo na população local para um desenvolvimento sustentável.

E outra forma de gestão recursos naturais que o estado moçambicano deve abraçar com vigor é uso do sensoriamento remoto, pois ajuda na defesa do meio ambiente e controle e gestão de desastres naturais, tais como: desastres geológicos; desastres hidrológicos; desastres meteorológicos; desastres climatológicos; desastres biológicos.

É preciso o gerenciamento dessas situações para o bem da humanidade, e o uso da tecnologia tem se mostrado eficaz, dada a precisão e a capacidade de previsão, fiscalização e gestão de situações que requerem visão global. Por sua importância, é de interesse público global a busca de imagens para compartilhamento, distribuição dos dados obtidos pelos sensores espacial para prevenção e redução dos riscos de tragédias climáticas.

Para além de melhorar a gestão dos recursos naturais, uso do solo e a

proteção no meio ambiente, o uso de sensoriamento remoto pode ser usado em outras áreas, como auxiliar o Serviço de Segurança Pública, que em Moçambique ainda é penoso, respeitando a legalidade à luz da Carta das Nações Unidas, Declaração dos Direitos Humanos (Resolução 41/65)¹³, pois, pode ajudar ações policiais preventivas através do mapeamento das áreas que em ocorre criminalidade e auxílio à investigação que permita a identificação de locais de venda e consumo de drogas.

¹³ - Regulamentação internacional: Resolução 41/65 da Assembleia Geral das Nações Unidas, datada de 09 de dezembro de 1986, titulada “Princípios de Sensoriamento Remoto” e tem 15 (quinze) princípios que devem ser seguidos na execução de atividades de sensoriamento remoto e no ultimo princípio descreve que qualquer controvérsia deve ser solucionada por procedimentos de negociação, sua aplicabilidade é muito restrita, notoriamente pela diferença de meios que dispõem os países.

REFERÊNCIAS

ALLEN, R. G.; TASUMI, M. ;TREZZA, R. Satellite-based energy balance for mapping evapotranspiration with internalized calibration (METRIC) – Model. **Journal of Irrigation and Drainage Engineering**, v. 133, n. 4, p. 380-394, 2007.

_____; TREZZA, R.; TASUMI, M. **Surface energy balance algorithms for land**. Advance training and users manual, version 1.0. 2002.

ANAMM - Associação Nacional dos Municípios de Moçambique. **Chibuto**, Maputo, s. d. Disponível em <<https://www.anamm.org.mz/index.php/component/k2/item/31-chibuto>>. Acesso em: 07 jun. 2022.

ARAÚJO, E. R.; OLIVIERI, R. D.; FERNANDES, F. R. C. Atividade mineradora gera riqueza e impactos negativos nas comunidades e no meio ambiente. *In*: FERNANDES, F. R. C.; ALAMINO, R. de C. G.; ARAÚJO, E. R. (Eds.). **Recursos minerais e comunidade: impactos humanos, socioambientais e econômicos**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2014. p. 1-12. Disponível em: <<http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1845/1/CCL0010-00-14%20Araujo%20et%20al%20%282014%29.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2022.

ARAÚJO, M. **Capulana e mussiro: os dois segredos culturais da beleza moçambicana**. Conexão Lusófona, s. l., s. d. Disponível em: <<https://www.conexaolusofona.org/capulana-e-mussiro-os-dois-segredos-culturais-da-beleza-mocambicana/>>. Acesso em: 29 out. 2022.

ARAÚJO, M. S. de. **Fundamentos de Geoprocessamento aplicados à Mineração**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia: Cruz das Almas, 2017. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/175224/1/fund_geo.pdf>. Acesso em: 24 out 2022.

ARMANDO, R. **Recursos Minerais e o Desenvolvimento Econômico de Moçambique**. 2015. 87 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-9W2PRH/1/dissertacao_raitone_2015_versao_final.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

BARBOSA, C. C. F.; NOVO, E. M. L. de M.; MARTINS, V. S. (Eds.). **Introdução ao sensoriamento remoto de sistemas aquáticos: princípios e aplicações**. 1. ed. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais: São José dos Campos, 2019. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/labisa/livro/res/conteudo.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2022.

BIBLOTECA DO CIDADÃO. **O livro na rua**. Série diplomacia ao alcance de todos. Coleção países. Moçambique, fundação Alexandre Gusmao, Embaixada de Moçambique – Brasília, DF, editora Thesaurus, 2011. Disponível em: <<file:///C:/Users/Sergio/Downloads/mocambique.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2022.

BOCALON, H. **Produto cartográfico de interesse social com o uso de ferramentas de geoprocessamento**. 2021. 69 p. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em Engenharia Cartográfica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2021. Disponível em:

<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/221895/001126596.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 29 out. 2022.

BRASIL. Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940 (Código de Minas). **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 28 fev. 1967, p. 2417. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227.htm>. Acesso em: 05 jun. 2020.

BRITO, P. V. da S.; MORAIS, Y. C. B.; FERREIRA, H. S.; SILVA, J. F.; GALVINCIO, J. D. Análise comparativa da umidade da vegetação de áreas de caatinga preservada, agricultura irrigada e sequeiro. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 2, p. 493-498, 2017.

BRITO, P. V. da S.; SANTOS, T. O. dos; MORAIS, Y. C. B. Análise da sazonalidade da vegetação de caatinga do município de Petrolina (Pernambuco) a partir de imagens do satélite Landsat 8–OLI. **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, v. 1, n. 1, 2020.

BRITO, V. V. **A turmalina Paraíba e seus cenários**. 2013. 61 p. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba: João Pessoa, PB, 2013. Disponível em

<<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/502/1/VVB24102013.pdf>>. Acesso em: 21 dez 2021.

BUARQUE, S. C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Material para orientação técnica e treinamento de multiplicadores e técnicos em planejamento local e municipal. Brasília, DF: IICA, 1999.

CAMBAZA, V. **A Lei de Terras, de Minas e Sistemas de Direitos Consuetudinários**. IESE Conference Paper, n. 12, 2009.

CASTELO-BRANCO, C. N. Da economia extrativa à diversificação da base produtiva: O que pode o PARP utilizar da análise do modelo de acumulação em Moçambique? *In*: BRITO, L. de; CASTELO-BRANCO, C. N.; CHICHAVA, S.; FRANCISCO, A. (Eds.). **Da Economia Extrativa à Diversificação da Base Produtiva** - Desafios para Moçambique. Maputo: IESE, 2012.

CHANDER, G.; MARKHAM, B. L.; HELDER, D. L. Summary of current radiometric calibration coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+, and EO-1 ALI sensors. **Remote Sensing of Environment**, v.113, p. 893-903, 2009.

CHIBUTO (Distrito). **Plano Local de Adaptação às Mudanças Climáticas**. Chibuto, 2014. Disponível em: <<https://www.cgcmc.gov.mz/attachments/article/191/PLA-Chibuto%20COMPILADO.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2019.

CUMBE, A.N.F. **O Patrimônio Geológico de Moçambique**: Proposta de Metodologia de Inventariação, Caracterização e Avaliação. 2007. 273 p. Tese (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) - Universidade do Minho, Escola de Ciências, Departamento de Ciências da Terra: Braga, Portugal, 2007. Disponível em: < http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/docs/tese_cumbe.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2021.

DALBERTO, C.; ERVILHA G; BOHN, L; GOMES, A. Índice de Desenvolvimento Humano Eficiente: Uma Mensuração Alternativa do Bem-Estar das Nações. **Repositório do Conhecimento do Ipea**, Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5167/6/PPE_v45_n02_%C3%8Dndice_de_Developimento_Humano.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2022.

DAMASCENO, M. L.; PEREIRA, J. A. dos S.; SCHULER, C. A. B. Análise espaço-temporal da cobertura vegetal do município de Arcoverde (Pernambuco). **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://rbsr.com.br/index.php/RBSR/article/view/5>>. Acesso em: 29 out. 2022.

DINIZ, A. C. E; FERREIRA, Z. A.B. A Influência da Maquiagem para o Resgate da Auto Estima em Mulheres. **Id on Line Rev. Mult. Psic.**, v. 14, n. 53, p. 501-511, Dezembro/2020. ISSN: 1981-1179.

ENRÍQUEZ, M. A. R. da S.; DRUMMOND, J. Social-environmental certification: 15 sustainable development and competitiveness in the mineral industry of the Brazilian Amazon. **Natural Resources Forum**, v. 31, p. 71–86, 2007.

Equipe Técnica Distrito de Chibuto (ETD), com assistência técnica da DPCA-G e DNGA – MICOA, Junho de 2014, Chibuto.

FARIAS, J. **Sensoriamento Remoto e a Descoberta de Jazidas Minerais**. S. l.: BMS, 2019.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FRANCISCO, A.; SIÚTA, M. **Informação sobre Desenvolvimento, Instituições e Análise Social**. IESE, Maputo, 2015.

FREI, V. **No país do mano muça, eu sou carvão**: implicações socioterritoriais dos megaprojetos de mineração nas comunidades locais da província de Nampula. 2017. 412 p. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

FREIRE-SILVA, J.; FERREIRA; H. dos S.; CANDEIAS; A. L. B.; PINHO, M. A. B.; OLIVEIRA; B. R. B. A utilização do planejamento territorial no combate da COVID-19: considerações sobre a situação dos leitos nos municípios de Pernambuco, Brasil. **Vigilância Sanitária em Debate**: Sociedade, Ciência & Tecnologia, v. 8, n. 2, p. 16-27, 2020.

GALVÍNCIO, J. D.; OLIVEIRA, L. M. M.; MONTENEGRO, S. M. G. L.; ANTONINO, A. C. D.; SILVA, B. B.; MACHADO, C. C. C.; Análise quantitativa de parâmetros biofísicos de bacia hidrográfica obtidos por sensoriamento remoto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 47, n. 9, p. 1209-1217, set. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2012000900005>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

GANEM, R. S. **Conservação da Biodiversidade Legislação e políticas Públicas**. Centro de Documentação da Câmara dos Deputados: Brasília, 2011. Disponível em: <<https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/conservacao.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2022.

GATTI, B. A. **Abordagens Quantitativas e a Pesquisa Educacional**. USP-IME: São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~marcos/Bernadete25052012.pdf> >. Acesso em: 30 set. 2022.

GAZETA DO POVO. **Índice Liberdade econômica 2018**. Em parceria com a Heritage Foundation e o Instituto e o Instituto Monte Castelo, a Gazeta do Povo divulga em primeira mão, em português, os dados da principal referência em liberdade econômica no mundo. Disponível em: <https://especiais.gazetadopovo.com.br/economia/ranking-de-liberdade-economica-2018/?_gl=1*171a8sm*_ga*MTYzMjg2OTQwMy4xNjc5MzM1Nzcy*_ga_B7X3QY6Y1N*MTY4MTQwMjc5My43LjEuMTY4MTQwMjc5Ny4wLjAuMA..#conteudo-exclusivo>. Acesso em: 14 mar. 2023

GOMES, B. M. M. Inovação e sustentabilidade no setor de mineração: um estudo de caso de uma empresa brasileira. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 679-695, out./dez. 2017.

GUERRA, S.; FALCÃO, J.; ALMEIDA, R. A. de. **Tributação Setorial**, v. 1. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

HAESBAERT, Rogério. **Desterritorialização e identidade**: a rede gaúcha no Nordeste. Niterói: EDUFF, 1997.

_____. **Região**. Diversidade territorial e globalização. Niterói: DEGEO/UFF, 1999.

_____. **O Mito da Desterritorialização**: dos fins dos territórios à multiterritorialidade. Bertrand: Rio de Janeiro, 2004.

HAMAMURA, C. **Sensoriamento remoto para identificação taxonômica e mapeamento de espécies arbóreas em ambiente urbano**. 2020. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2020. Disponível em: <[doi:10.11606/T.11.2020.tde-12082020-165438](https://doi.org/10.11606/T.11.2020.tde-12082020-165438)>. Acesso em: 29 out. 2022.

INSTITUTO MONTE CASTELO. **Índice de Liberdade Econômica 2022** – Heritage Foundation. Disponível : <<https://montecastelo.org/indice-de-liberdade-economica-2022-heritage-foundation/>>. acesso em: 2 jan. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATISTICA. DW – Deutsche Welle. **População moçambicana a crescer, segundo INE**. S. l., 31 dez. 2017. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-002/popula%C3%A7%C3%A3o-mo%C3%A7ambicana-a-crescer-segundo-ine/a-41985363#:~:text=Segundo%20os%20dados%20preliminares%2C%20Mo%C3%A7ambique,e%2013%2C800%20milh%C3%B5es%20s%C3%A3o%20homens>>. Acesso em: 29 out. 2022.

IQBAL, M. **An introduction to solar radiation**. Toronto: Academic Press, 1983.

JOAO, A. N. **A génese do estado moçambicano** (origem do nome Moçambique) Universidade L Quelimane, 2021. Disponível em: <<file:///C:/Users/Sergio/Downloads/docsity-origem-do-nome-mocambique.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2022

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da Paisagem com SIG**. Tradução Hermann Kux. São Paulo. Oficina de Textos, 2009.

LEITE, L.; TEDESCO, A. N. de S.; CORRÊA, J. C.; HUAPAYA, R. S.; NOGUEIRA, S. C.; GABRIEL, M. R.; SGARBI, A. D.; VIANAI, A. de S. Geoprocessamento integrado à cartografia social para construção de guia digital cultural. **Campo abierto: Revista de educación**, ISSN 0213-9529, v. 38, n. 2, p. 199-212, 2019.

LIMA, M, A. P. A teoria da maldição dos recursos naturais e a nova agenda de pesquisa. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ABRI, 3. **Anais...** São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.abri.org.br/anais/3_Encontro_Nacional_ABRI/Economia_Politica_Internacional/EPI%205_Marcelo%20Lima%20A%20TEORIA%20DA%20MALDI+%E7+%E2O%20DOS%20RECURSOS%20NATURAIS%20E%20A%20NOVA.pdf>. Acesso em: 29 out. 2022.

MARKHAM, B. L.; BARKER, L. L. Thematic mapper band pass solar exoatmospherical irradiances. **International Journal of Remote Sensing**, v. 8, n. 3, p. 517 - 523, 1987.

MATOS, E. A. C. de. **Desterritorialização e reterritorialização das comunidades atingidas pela exploração do carvão mineral em Moatize, Moçambique**. 2016. 296 p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

MELO, A. **Globalização e cultura**. 1. ed. Quimera: Lisboa, 2002.

MELO, D. H.; MENDONÇA, L. F. F. de; SANTANA, J. O.; RAIMUNDO, R. D. P. Evolução da observação da terra por Sensoriamento Remoto. **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, v. 2, n. 2, 2021. Disponível em: <<https://rbsr.com.br/index.php/RBSR/article/view/45>>. Acesso em: 29 out. 2022.

MIREM - Ministério dos Recursos Minerais (Moçambique). **Indústria extrativa em Moçambique**. Maputo, 2014.

MOÇAMBIQUE, República de. **Balço do Plano Económico e Social, 2021**: Disponível em: <<https://www.mef.gov.mz/index.php/todas-publicacoes/instrumentos-de-gestao-economica-e-social/plano-economico-social-pes/pes-2021/balanco-do-pes-2021/1524-balanco-do-plano-economico-e-social-bdpes-de-2021/file?force-download=1>>. Acesso em: 16 out. 2022.

_____. **Plano Estratégico do Desenvolvimento do Distrito de Chibuto**. Chibuto, 2012. Disponível em: <http://www.prodel.gov.mz/images/documentos_das_provincias/Chibuto/CHIBUTO--PEDD.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2019.

_____. **Programa Quinquenal do Governo, 2022 – 2024**. Maputo, 2020. Disponível em: <http://www.ts.gov.mz/images/PQG_2020.2024_Versao_AR__02042020-min.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

MOSCA, J. **Economia de Moçambique**. Século XX. Lisboa: Instituto Piaget, 2006.

MOURA, L. J. B. **Espaços de Trocas Comerciais no Índico**: circulação de Pessoas e de Produtos. Relatório de Pesquisa: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/pibic/relatorio_resumo2017/relatorios_pdf/ccs/HIS/HIS-Lidiane%20Joyce%20Barbosa%20Moura.pdf>. Acesso em: 13 set. 2022.

MUTUQUE, S.S. Dinâmica da circulação da moeda em Moçambique, 1910 até c. 1980. 2019. 61 p. Dissertação (licenciatura em História) - Universidade Eduardo Mondlane. 2019. Disponível em: <<http://monografias.uem.mz/bitstream/123456789/1138/1/2019%20-%20%20Mutuque%2C%20Samussodine.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2022.

NHANOMBE JUNIOR, P.C. **Ocorrência de Bauxita em Moçambique**. Disponível em: <<https://dokumen.tips/documents/ocorrenca-de-bauxite-em-mocambique.html?page=2>>. Acesso em: 23 nov. 2022.

NYIRINGABO, G. Mesquita avalia logística para transporte de areias pesadas de Chibuto. **O País**, Maputo, 20 maio 2019. Disponível em: <<https://www.opais.co.mz/mesquita-avalia-logistica-para-transporte-de-areias-pesadas-de-chibuto/>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

OBERHOLZER, W. F. **Carta geológica de Moçambique**. Escala 1: 250000, folha sul G36/d. boletim dos Serviços Geológicos e Minas. Maputo, 1963.

PEREIRA FILHO, N. S. Landsat 8 Iniciou Oficialmente sua Emissão. **GeoNoticias**, 2013. Disponível em: <https://narceliodesa.com/landsat_8>. Acesso em: 24 out. 2022.

PINTO, F. P. D.; DIAS, S. K. B. de M.; FIORI, A. P. S. de M. A licenciatura em geografia do Estado de Alagoas e o geoprocessamento como parte da formação do técnico em meio ambiente do IFAL-MD. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 20, p. e9715-e9715, 2021. Disponível em: <<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/9715>>. Acesso em: 29 out. 2022.

RABELO, A. M. Pinto. Qualidade ambiental e mineração: percepção de moradores de Carmo da Mata/MG. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 12, n. 1, p. 129-145, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18675/2177-580>>. Acesso em: 18 mar. 2022.

REGHINI, F. L.; CAVICHIOLI, F. A. Utilização de geoprocessamento na agricultura de precisão. **Revista Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 329-339, 2020. Disponível em: <<https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/750>>. Acesso em: 29 out. 2022.

RESENDE, T. M.; MORAIS, M. F.; PACHECO, P. P. Exploração mineral na porção norte do município de Uberlândia: O caso de Cruzeiros de Peixoto. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 8, n. 23, 2007, p. 140-146. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/download/15699/8880/0>>. Acesso em: 07 jun. 2020.

RODRIGUES, A. C. J.; PALMIERI, D. A.; RODRIGUES, R. J. Uso do geoprocessamento para planejamento, manejo e proteção de mananciais em áreas urbanas. **Tekhne e Logos**, v. 9, n. 1, p. 53-67, 2018. Disponível em: <<http://revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/485>>. Acesso em: 29 out. 2022.

ROSSETE, N. A. **Mineração e planejamento ambiental**. Estudo de caso. A mineração de areia no Município de Itaguaí-RJ. 1996. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade de Campinas, Campinas, 1996. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/287084>>. Acesso em: 30 maio 2020.

ROUSE, J. W.; HAAS, R. H.; SCHELL, J. A.; DEERING, D. W. Monitoring Vegetation Systems in the Great Plains with ERTS (Earth Resources Technology Satellite). **EARTH RESOURCES TECHNOLOGY SATELLITE SYMPOSIUM, 3., Proceedings of...**, Greenbelt, 10-14 December, SP-351, 1973, p. 309-317.

SANTIAGO, E. Bantos (Bantus). **InfoEscola**, s. l., 2013. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/linguistica/bantos-bantus>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SANTOS, A.C.G. dos.; ANJO, P.D.S. dos; TEODOSIO, A.S.S; BERNARDES, P. **Mineração e CFEM em Minas Gerais: realidades e utopias na promoção do desenvolvimento territorial sustentável?**. In: VII Encontro Brasileiro de Administração Pública, Brasília/DF, 11, 12 e 13 de novembro de 2020. Disponível em: <<https://ebap.online/ebap/index.php/VII/viiebap/paper/viewFile/1111/358>>. Acesso: 2 fev. 2022.

SANTOS, J. M. dos. **Análise da distribuição espacial do índice de umidade do solo em regiões semiáridas a partir de dados de sensoriamento remoto**. 2019. 41 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) - Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em:

<<https://www.repository.ufrpe.br/handle/123456789/2217>>. Acesso em: 29 out. 2022.

SILVA, B. B.; BRAGA, A. C.; BRAGA, C. C.; OLIVEIRA, L. M. M.; MONTENEGRO, S. M. G. L.; BARBOSA JR., B. 2016, 'Procedures for calculation of the albedo with OLI-Landsat 8 images: application to the Brazilian semi-arid', **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 20, n. 1, p. 3-8, 2016.

SILVA, D. V. S. da; CRUZ, C. B. M. Tipologias de Caatinga: Uma Revisão em Apoio a Mapeamentos Através de Sensoriamento Remoto Orbital e GEOBIA. **Revista do Departamento de Geografia**, Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 35, p. 113-120, 2018. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/142710>>. Acesso em: 29 out. 2022.

SILVA, F. H. D. A; OLIVEIRA, T. A. D; FERREIRA, C. D. C. M. A variação do uso do solo urbano e sua relação com a temperatura em ambiente urbano: estudo de caso na zona oeste de Juiz de Fora - MG. **Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, Teresina, v. 2, p. 539-545, 2015. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/5893>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

SILVA, J. R. P.; CARMO, E. M. Estudos dos conflitos Ambientais no Assentamento e APPs do Igarapé do Bruno – Apiacás-MT. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, Recife – PE, 3., 27-30 jul. 2010. **Comunicações**. Disponível em: <<https://www3.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO CD/ARTIGOS/Cad Geod Agrim/Cadastro/A 88.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

SILVA, R. R. da; GUILHERMINO, G. M. S.; OLIVEIRA NETO, B. L de; LIRA NETO, J. B. de. A Interiorização da COVID-19 nos municípios do Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, p. 109-120, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/npZtDS7YrsK77RpPRBRcQfD/?lang=pt>>. Acesso em: 29 out. 2022.

SILVA, W. Sousa. **InfoEscola**, s. l., s. d. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/geografia/mocambique/>>. Acesso em: 22 de jun. 2022.

SILVAN, M. **Geoprocessamento**: uma introdução. S. l.: Mark Silvan, 2019.

SIMEÃO, J. V. P.; MANZATO, G. G.; VIVIANI, E. Recursos de geoprocessamento aplicados à análise da declividade da malha cicloviária da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 71, n. 1, p. 253-273, 2019. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/47617>>. Acesso em: 29 out. 2022.

SIMONI, M.; LORINI, K. **Diagnóstico das atividades desenvolvidas por mineração de rocha basáltica da pedreira R. A. Ltda.** 2011. 50 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Tecnologia de Gestão Ambiental) - Universidade Federal do Paraná, Medianeira, 2011. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/552/1/MD_COGEA_2011_1_16.pdf>. Acesso em: 30 maio 2020.

SINTONI, A.; TANNO, L. C.; CABRAL JÚNIOR, M.; DEL MONTE, E. Importância dos Recursos Minerais. *In*: TANNO, Luiz Carlos; SINTONI, Ayrton (coord.). **Mineração e Município: bases para planejamento e gestão dos recursos minerais.** São Paulo: Instituto de pesquisas Tecnológicas, p. 3-7. 2003. Disponível em: <<http://web.eep.br/~phlbiblio/10018744.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2022.

SOUZA, R, T. Aplicações do sensoriamento remoto: Identificação das mudanças na cobertura vegetal nas florestas nacionais do jamanxim, itaituba ii e altamira no estado do Pará, dos anos de 1988 a 2020. *In*: LEANDRO, D.(org.). **Geotecnologia aplicada às Ciências Ambientais.** 1. ed. Pelotas, RS: LGEA, 2021. P. 2-21. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/lgea/files/2021/03/Livro_Geotecnologias_Aplicado_ciencias_ambientais_2021_Leandro.pdf>. Acesso 30 de Out. 2022.

TEIXEIRA, N. da C.; DANELICHEN, V. H. de M.; PEREIRA, O. A.; SEIXAS, G. B. Dinâmica de Queimadas no Município de Cuiabá-MT por Sensoriamento Remoto. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 2, p. 607-618, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/247508/38476>>. Acesso em: 29 out. 2022.

TOMMASI, L. R. **Estudo de impacto ambiental.** São Paulo: CETESB/Terragraph Artes e Informática, 1993.

TSAMBA, A.; USTÁ, Z. **Capacitação institucional na formação de geocientistas e engenheiros da Universidade Eduardo Mondlane.** Faculdade de Engenharia e Faculdade de Ciências (Departamento de Geologia). Maputo, 2013.

UCCLA - União das Cidades Capitais de Língua Portuguesa. **Chibuto**, s. l., 2018. Disponível em: <<https://www.uccla.pt/membro/chibuto#:~:text=No%20que%20toca%20C3%A0%20origem,lugar%20de%20concentra%C3%A7%C3%A3o%20dos%20guerreiros>>. Acesso em: 16 maio 2022.

UELE, D. I.; LYRA, G. B.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. F. de. Variabilidade Espacial e Intranual das Chuvas na Região Sul de Moçambique, África Austral. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 32, p. 473-484, 2017.

VALOI, E. **Os Rubis de Sangue de Montepuez.** 2016. Disponível em: <<https://landportal.org/sites/landportal.info/files/Os%20rubis%20de%20sangue%20de%20Montepuez.pdf>>. Acessado em 2 jan. 2023.

VARADARAJAN, R. Toward Sustainability: Public Policy, Global Social Innovations for Base-of-the-Pyramid Markets, and Demarketing for a Better World. **Journal of**

International Marketing, v. 22, n. 2, p.1-20, 2014.

WFP - World Food Programme. **Moçambique: Análise do Clima**. 2022. Disponível em: https://fscluster.org/sites/default/files/documents/mozclimateanalysisl_pt.pdf. Acesso em: 13 jul. 2022.

APÊNDICE A – Questionário da comunidade

1 – Você reside no distrito de Chibuto – Gaza?

Sim _____ Não _____ Outro _____

2 – Qual sua naturalidade? _____

3 - Quantas pessoas reside na tua casa? _____

4 – Qual sua faixa etária?

(0 a 15) _____; (15 a 25) _____; (25 a 40) _____; (40 a 65) _____; (65 <) _____

5 – qual seu gênero?

Masculino _____ Feminino _____

6 – Nível de formação?

Primário _____ Secundário _____ Médio incompleto _____ Médio completo _____

Superior incompleto _____ Superior completo _____

7 – Área de atuação?

C. humanas _____; Exatas _____; C. natureza _____; Biológicas _____;

Outros _____

8 – Qual sua profissão?

Minério(a) _____; Agricultor(a) _____; Pastor(a) _____;

Outro _____

9 – Qual sua faixa salarial?

Salário mínimo _____; (2 a 3) Salário mínimo _____; (4 a 6) Salário mínimo _____;

Acima de 6 salário mínimo _____; Não exerço atividade remunerado _____

10 - Você possui benefício do governo além de salário?

11 – Qual o seu papel no sustento da família?

Sou o (a) principal mantenedor(a) de casa _____; Ajudo com poucas despesas _____;

Não ajudo no sustento da casa _____.

12 – tem conhecimento sobre o funcionamento da mineradora de areias pesadas?

Sim _____; Não _____; Em partes _____

13 – Conhece alguém que trabalha na mineradora?

Sim eu trabalho _____; Tem um ou mais que trabalha _____; Conheço alguém que já trabalhou, Sim _____ ou Não _____

14 – O que acha do custo de vida em Chibuto?

Alto _____; Padrão _____; Baixo _____

15 – Você acha que a mineradora contribui positivamente para o distrito em qual aspectos?

Aspectos ambientais _____; Aspectos patrimoniais _____; Aspectos culturais _____

Aspectos sociais _____; Aspectos econômicas _____; Não acho que contribui positivamente _____

16 – Você acha que a mineradora prejudica o distrito?

Danos ambientais _____; Danos patrimoniais _____; Danos culturais _____;

Danos sociais _____; Danos econômicos _____; Não acho que prejudique _____

17 – De alguma forma, Você acha que o seu emprego é influenciado pela atividade da mineradora.

Sim _____ Não _____ Em parte _____

18 - Por fim, a atividade mineral para sua vida é?

Dispensável _____

Indiferente _____

Pouco importante _____

Imprescindível _____

APÊNDICE B - Questionário para a Direção de Infraestrutura

Qual é área total ocupada pela mineradora das areias pesada de Chibuto

Quais são os possíveis problemas ambientais e outros pode ser causados pela atividade mineira, na visão da estrutura distrital do chibuto?

Conflitos com comunidade _____ Erosão dos solos _____, poluição das águas _____, empobrecimento dos solos _____, outro mencionar _____

Qual tem sido o papel da estrutura distrital para amenizar os tais problemas?

Diálogo _____

Tem Instrumento Próprio? Quais?

Qual é área total que foi usado para reassentar a população afetada pela implementação da indústria mineira _____

Quantas famílias foram reassentadas com implementação da mineradora de areias pesadas? _____

Chibuto, _____ / _____ / _____

Assinatura _____

ANEXO A - Lei de Minas de Moçambique

Segunda-feira, 18 de Agosto de 2014

I SÉRIE — Número 66



BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

2.º SUPLEMENTO

IMPRESA NACIONAL DE MOÇAMBIQUE, E.P.

AVISO

A matéria a publicar no «Boletim da República» deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde conste, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte, assinado e autenticado: **Para publicação no «Boletim da República».**

SUMÁRIO

Assembleia da República:

Lei n.º 20/2014:

Lei de Minas.

Lei n.º 21/2014:

Lei dos Petróleos.

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA

Lei n.º 20/2014

de 18 de Agosto

Havendo necessidade de adequar o quadro jurídico-legal da actividade mineira à actual ordem económica do país e aos desenvolvimentos registados no sector mineiro, de modo a assegurar maior competitividade e transparência, garantir a protecção dos direitos e definir as obrigações dos titulares dos direitos mineiros, bem como salvaguardar os interesses nacionais e a partilha de benefícios pelas comunidades, ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 170 da Constituição, a Assembleia da República determina:

CAPÍTULO I

Disposições Gerais

ARTIGO I

(Definições)

O significado dos termos e expressões utilizados constam do glossário, em anexo à presente Lei.

ARTIGO 2

(Âmbito)

1. A presente Lei estabelece os princípios gerais que regulam o exercício dos direitos e deveres relativos ao uso e aproveitamento de recursos minerais, incluindo a água mineral.

2. Excluem-se do âmbito da presente Lei, o exercício dos direitos e deveres relativos ao uso e aproveitamento de petróleo, gás natural, gás metano associado e gás natural associado, que são regulados pela Lei de Petróleos

ARTIGO 3

(Objecto)

A presente Lei tem como objecto regular o uso e aproveitamento dos recursos minerais, em harmonia com as melhores e mais seguras práticas mineiras, sócio-ambientais e transparência, com vista a um desenvolvimento sustentável e de longo prazo e captação de receitas para o Estado.

ARTIGO 4

(Propriedade dos recursos minerais)

Os recursos minerais situados no solo e no subsolo, nas águas interiores, no mar territorial, na plataforma continental e na zona económica exclusiva, são propriedade do Estado.

ARTIGO 5

(Formas de titularização)

1. Para efeitos da presente Lei, a titularização mineira é feita através de:

- a) Licença de Prospeção e Pesquisa;
- b) Concessão Mineira;
- c) Certificado Mineiro;
- d) Senha Mineira;
- e) Licença de Tratamento Mineiro;
- f) Licença de Processamento Mineiro;
- g) Licença de Comercialização de Produtos Minerais.

2. Consideram-se autorizações, as permissões para:

- a) extração de recursos minerais para construção de obras de interesse público;
- b) investigação geológica;
- c) remoção de fósseis ou achados arqueológicos.

ARTIGO 6

(Caracterização de áreas)

1. Para efeitos da presente Lei, as áreas da actividade mineira são caracterizadas da seguinte forma:

- a) área disponível;
- b) área reservada;
- c) área designada.

2. Considera-se área disponível toda área:

- a) não objecto de título mineiro;
- b) não sujeito a concurso público;
- c) não objecto de pedido de título mineiro em tramitação ou pendente;
- d) não declarada área vedada à actividade mineira.

3. Considera-se área reservada, a declarada como tal e cujos recursos minerais se adequem a uma prospecção e pesquisa, extração e processamento mineiro simplificados, exclusivas para atribuição da senha mineira.

4. Considera-se área designada, a declarada como tal e cujos recursos minerais se adequem a uma prospecção e pesquisa, extração e processamento mineiro simplificados, exclusivas para a atribuição da senha mineira.

ARTIGO 7

(Requisitos de atribuição dos títulos mineiros)

1. Os títulos mineiros são atribuídos em áreas disponíveis a requerentes que reúnam os requisitos estabelecidos na presente Lei e nos demais diplomas legais aplicáveis.

2. Os requerentes de títulos mineiros, constituídos sob a forma de sociedade, devem, no acto da submissão do pedido, juntar o documento comprovativo de constituição de sociedade, incluindo a identificação dos titulares de participações e o respectivo valor do capital social subscrito.

ARTIGO 8

(Contrato mineiro)

1. O Governo pode celebrar um contrato mineiro com o titular de uma licença de prospecção e pesquisa e concessão mineira, nos termos a regulamentar.

2. O Contrato mineiro, para além de outras cláusulas, deve conter as seguintes:

- a) participação do Estado no empreendimento mineiro;
- b) conteúdo local mínimo;
- c) emprego local e plano de formação técnico-profissional;
- d) incentivos para a adição de valor dos minérios;
- e) acções a serem realizadas pelo titular no âmbito da responsabilidade social;
- f) memorando de entendimento entre o governo, a empresa e a(s) comunidade(s);
- g) mecanismos de resolução de litígios, incluindo disposições relativas à resolução de litígios por arbitragem;
- h) a forma como as comunidades da área mineira é envolvida e beneficia no empreendimento.

3. A celebração do contrato mineiro resultante de concurso público é devido o pagamento de oferta financeira.

4. Os contratos mineiros são publicados no *Boletim da República*, antecedidos do visto prévio do Tribunal Administrativo, no prazo de 30 dias.

5. Sem prejuízo da sua publicação em jornais ou sítios da *internet*, os contratos mineiros, uma vez aprovados, bem como a sua alteração, devem ser remetidos para conhecimento da Assembleia da República.

ARTIGO 9

(Princípio de prioridade)

Os títulos mineiros são atribuídos obedecendo à ordem de prioridade da data e hora de entrada do respectivo pedido junto à entidade competente, considerando a proposta que oferece melhores condições, vantagens e ganhos para o Estado Moçambicano enquanto proprietário dos recursos minerais.

ARTIGO 10

(Concurso público)

1. O Governo pode realizar concurso público, para as actividades e operações mineiras, atendendo ao interesse público, em áreas:

- a) geologicamente estudadas;
- b) com potencial em recursos minerais;
- c) que tenham sido objecto de prévia actividade mineira;
- d) reservadas para actividade mineira;
- e) de protecção total e parcial.

2. Os procedimentos para a realização de concurso público são definidos em regulamento, sem prejuízo da aplicação da legislação geral sobre a matéria.

ARTIGO 11

(Água mineral)

1. Compete ao Governo regulamentar os mecanismos de exploração da água mineral, assegurando a observância das normas de qualidade e higiene em defesa do direito dos consumidores e da saúde pública.

2. Ao detentor do direito de uso e aproveitamento de terra em cuja área exista fonte de água mineral pode, a seu requerimento, ser concedida autorização para a exploração da água mineral, de acordo com a legislação aplicável.

ARTIGO 12

(Uso e aproveitamento da terra)

1. O uso e ocupação da terra para a realização de actividade mineira são regulados por lei, sem prejuízo das disposições da presente Lei.

2. Os direitos pré-existentes de uso e aproveitamento da terra são considerados extintos após o pagamento de uma indemnização justa aos utentes da terra e revogação dos mesmos, nos termos da legislação aplicável.

3. Os títulos de uso e aproveitamento da terra obtidos nos termos da lei de terras, por titular mineiro, têm um período de validade e dimensão coincidentes com o definido no título mineiro e são, automaticamente, renovadas ou caducadas, de acordo com o prazo de vigência do título mineiro.

4. Em caso de alteração da dimensão da área do título mineiro, o titular mineiro deve requerer a correspondente alteração do título de uso e aproveitamento da terra à autoridade competente.

ARTIGO 13

(Competências do Governo)

Compete ao Governo:

- a) proteger e administrar o património nacional de recursos minerais;
- b) aprovar os demais regulamentos que se mostrem necessários à boa implementação da presente Lei, ouvida a Alta Autoridade da Indústria Extractiva;
- c) declarar áreas reservadas para actividade mineira;
- d) prorrogar o prazo fixado na presente Lei, para início da produção mineira, com a devida fundamentação;

- e) inventariar as receitas resultantes da actividade mineira e publicá-las periodicamente e de forma desagregada;
- f) celebrar contratos mineiros com titulares mineiros;
- g) proteger as comunidades onde as actividades de exploração mineira estão autorizadas e promover o desenvolvimento sócio-económico em prol do bem-estar das mesmas.

ARTIGO 14

(Inspeção)

1. A actividade mineira está sujeita à inspeção visando garantir o uso e o aproveitamento racional e sustentável dos recursos minerais.
2. Compete à Inspeção Geral dos Recursos Minerais o controle do cumprimento da presente Lei e demais disposições legais que regulamentem a actividade mineira e a segurança técnica nas actividades geológico-mineiras.

ARTIGO 15

(Propriedade dos dados)

1. Os dados obtidos ao abrigo de qualquer título mineiro ou contrato mineiro previsto na presente Lei são propriedade do Estado.
2. Os termos e condições do exercício de direitos sobre os dados são fixados em regulamento.
3. O anúncio dos dados das descobertas dos recursos minerais é da responsabilidade do Governo.

ARTIGO 16

(Tributos e taxas)

1. Os titulares mineiros estão sujeitos ao pagamento dos seguintes tributos:
 - a) impostos sobre o rendimento;
 - b) imposto sobre o valor acrescentado;
 - c) imposto sobre a produção;
 - d) impostos sobre a superfície;
 - e) impostos autárquicos, quando aplicável;
 - f) outros impostos e taxas estabelecidos por lei.
2. Pela tramitação dos pedidos de títulos mineiros e autorizações, os titulares mineiros estão sujeitos ao pagamento das respectivas taxas de tramitação.
3. O titular mineiro que exporte minerais com valor comercial para efeitos de análise laboratorial, está sujeito aos impostos devidos nos termos da lei.

ARTIGO 17

(Prestação de garantia de desempenho)

Para assegurar o cumprimento dos termos e condições constantes dos títulos mineiros e/ou contratos mineiros, os titulares e/ou seus operadores estão sujeitos à prestação de uma garantia financeira, nos termos a regulamentar.

ARTIGO 18

(Áreas mineiras reservadas)

Quando o desenvolvimento, uso e aproveitamento de certos recursos minerais é considerado como sendo de interesse público para a economia nacional ou para o desenvolvimento futuro da região em que eles ocorrem, o Governo pode declarar que a terra na qual os recursos minerais estão localizados seja reservada para fins de preservação de tal terra para pedidos de títulos mineiros, especificando os tipos de actividade incompatíveis e não permitidas na área mineira reservada.

ARTIGO 19

(Zonas de protecção total e parcial)

O exercício da actividade mineira em zonas de protecção total e parcial, obedece às disposições da legislação aplicável.

ARTIGO 20

(Desenvolvimento local)

1. Uma percentagem das receitas geradas para o Estado pela extracção mineira é canalizada para o desenvolvimento das comunidades das áreas onde se localizam os respectivos empreendimentos mineiros.
2. A percentagem referida no número anterior é fixada na Lei do Orçamento do Estado, em função das receitas previstas e relativas à actividade mineira.
3. A receita é canalizada através do orçamento anual.

ARTIGO 21

(Desenvolvimento da actividade industrial)

1. Os recursos minerais devem ser usados, sempre que necessário, para a cogeração de energia visando alcançar a segurança energética nacional ou como matéria-prima para a indústria transformadora e outras aplicações no país, nos termos a regulamentar.
2. O Estado pode requisitar a compra do produto mineiro a preço de mercado para seu uso na indústria local, sempre que os interesses comerciais do país o exijam.
3. A actividade de transformação industrial de matérias-primas provenientes da exploração mineira é regulada por legislação específica.

ARTIGO 22

(Aquisição de bens e serviços)

1. A aquisição pelos titulares mineiros, de bens ou serviços acima de um determinado valor, nos termos a regulamentar, deve ser feita por concurso e este deve ser publicado nos meios de comunicação social com maior incidência para os jornais de maior circulação do país.
2. As pessoas singulares ou colectivas estrangeiras que prestem serviços às operações mineiras devem associar-se às pessoas singulares ou colectivas moçambicanas, em conformidade com o regulamento.
3. Na avaliação dos concursos deve ser tomada em consideração a qualidade dos serviços, o preço, o prazo de entrega e as garantias oferecidas.
4. O titular mineiro deve dar preferência aos produtos e serviços locais a qualidade dos produtos, materiais e serviços internacionais que estejam disponíveis em tempo e nas quantidades requeridas.

SECÇÃO II

Papéis do Estado

ARTIGO 23

(Avaliação e promoção do acesso aos recursos minerais)

1. O Estado, as instituições e demais pessoas colectivas de direito público têm uma acção determinante na promoção da avaliação do potencial mineiro existente, de forma a permitir um acesso aos benefícios da produção mineira e contribuir para o desenvolvimento económico e social do País.
2. Na sua acção, o Estado procura incentivar a realização de investimentos em operações mineiras.

3. Cabe à Assembleia da República, sob proposta do Governo, definir os mecanismos de gestão sustentável dos rendimentos resultantes da exploração dos recursos naturais do país, tendo em conta a satisfação das necessidades de desenvolvimento do presente e das gerações vindouras.

ARTIGO 24

(Defesa dos interesses nacionais)

Na atribuição de direitos para o exercício de operações mineiras ao abrigo da presente Lei, o Estado assegura sempre o respeito pelos interesses nacionais em relação à defesa, navegação, pesquisa e conservação de recursos naturais, actividades económicas existentes, segurança alimentar e nutricional das comunidades e ao meio ambiente em geral.

ARTIGO 25

(Alta Autoridade da Indústria Extractiva)

1. É criada a Alta Autoridade da Indústria Extractiva, pessoa colectiva de direito público, com autonomia administrativa e financeira, tutelada pelo Conselho de Ministros que aprova o estatuto, que define os poderes, composição, incompatibilidades, competências, funcionamento e a estrutura orgânica.
2. A Alta Autoridade da Indústria Extractiva deve ser instalada dentro de 12 meses.

ARTIGO 26

(Instituto Nacional de Minas)

1. É criado o Instituto Nacional de Minas, autoridade reguladora da actividade mineira tutelada pelo Ministério que superintende a área dos recursos minerais, responsável pelas directrizes para a participação do sector público e privado na pesquisa, exploração, tratamento, exportação e importação de produtos mineiros e seus derivados.
2. Compete ao Instituto Nacional de Minas:
 - a) propor políticas de desenvolvimento do sector mineiro e acompanhar a sua execução;
 - b) analisar e aprovar projectos e estudos técnicos e económicos para a abertura de novas minas bem como a reabilitação e/ou encerramento de minas;
 - c) receber, preparar, organizar e analisar os processos relativos à atribuição de licenças de prospecção e pesquisa, concessões mineiras e concessões de água mineral, praticando os actos que lhe são atribuídos no âmbito do Regulamento da Lei de Minas;
 - d) promover, apoiar e controlar, em coordenação com outras instituições, a prospecção, pesquisa e extracção, uso e aproveitamento de recursos minerais, excluindo petróleo e gás;
 - e) promover, apoiar e controlar a mineração de pequena escala, tomando em conta a minimização dos impactos negativos de natureza ambiental e social resultantes do exercício dessa actividade.
3. A organização, funcionamento e as demais competências do Instituto Nacional de Minas são definidos pelo Governo.

CAPÍTULO II

Direitos Preexistentes

ARTIGO 27

(Direitos do Estado)

1. Para efeitos da presente Lei, o Estado, têm primazia sobre outros direitos preexistentes de uso e aproveitamento de terra.

2. Os direitos preexistentes podem ficar extintos a favor do Estado, mediante justa indemnização paga pelos requerentes dos direitos de exploração mineira.

ARTIGO 28

(Distinção de direitos)

O direito de exploração mineira é distinto do direito de uso e aproveitamento de terra ou de outros direitos preexistentes nos termos da lei.

ARTIGO 29

(Não sobreposição dos direitos)

1. A atribuição do direito de exploração mineira não pressupõe, necessariamente, a atribuição do direito de uso e aproveitamento da terra ou de outros direitos preexistentes, que se mantém sob custódia do Estado até ao encerramento das actividades mineiras.
2. O Governo deve decretar o fim do direito de exploração mineira, findas as actividades mineiras por caducidade da licença, esgotamento do recurso ou violação da lei.
3. Declarado o fim do direito de exploração mineira, o Estado pode, sempre que possível, atribuir o direito de uso e aproveitamento de terra da mina encerrada a outros interessados, nos termos a regulamentar.
4. Encerradas as actividades mineiras, o Estado pode voltar a atribuir aos interessados o direito de uso e aproveitamento de terra, gozando os utentes dos direitos preexistentes ou seus representantes legais da opção de preferência na reavulsão dos direitos renunciados a favor do Estado para efeitos de operações mineiras, nos termos a regulamentar pelo Governo.

ARTIGO 30

(Justa indemnização)

1. Quando a área disponível da concessão abrangia, em parte ou na totalidade, espaços ocupados por famílias ou comunidades que implique o seu reassentamento, a empresa é obrigada a indemnizar os abrangidos de forma justa e transparente, em moldes a regulamentar pelo Governo.
2. A justa indemnização deve ser firmada num memorando de entendimento entre o Governo, a empresa e a(s) comunidade(s), podendo o acto ser testemunhado por organização de base comunitária, se tal for requerido por uma das partes.
3. O memorando de entendimento referido no número anterior constitui um dos requisitos para a atribuição do direito de exploração mineira.
4. É responsabilidade do Governo assegurar melhores termos e condições do acordo em benefício da comunidade, incluindo o pagamento da justa indemnização.

ARTIGO 31

(Conteúdo da justa indemnização)

1. A justa indemnização aos utentes dos direitos preexistentes abrangidos pela actividade mineira referida no artigo anterior abrange, *inter alia*:
 - a) reassentamento em habitações condignas pelo titular da concessão, em melhores condições que as anteriores;
 - b) pagamento do valor das benfeitorias nos termos da Lei da Terra e outra legislação aplicável;
 - c) apoio no desenvolvimento das actividades de que depende a vida e a segurança alimentar e nutricional dos abrangidos;
 - d) preservação do património histórico, cultural e simbólico das famílias e das comunidades em modalidades a serem acordadas pelas partes.

2. O reassentamento definitivo só pode ocorrer quando as pesquisas confirmarem a disponibilidade dos recursos minerais objecto da licença para efeitos de início da produção, obedecendo a princípios definidos em regulamento do Conselho de Ministros.

ARTIGO 32

(Envolvimento das comunidades)

1. É obrigatória a informação prévia às comunidades sobre o início de actividades de prospecção e pesquisa, bem como da necessidade do seu reassentamento temporário para tal fim.

2. É obrigatória a consulta prévia das comunidades antes da obtenção da autorização de início da exploração mineira.

3. O Governo deve criar mecanismos de envolvimento das comunidades nos empreendimentos mineiros implantados nas suas áreas.

4. Cabe ao Governo assegurar a organização das comunidades abrangidas para o seu envolvimento nos empreendimentos de actividade mineira nos termos do número anterior.

ARTIGO 33

(Força de trabalho na actividade mineira)

1. As empresas mineiras devem observar escrupulosamente o estatuído nas leis da República de Moçambique visando assegurar os direitos dos trabalhadores e um ambiente harmonioso nas relações laborais.

2. As empresas mineiras devem garantir o emprego e a formação de moçambicanos nas áreas de actividade de acordo com a legislação moçambicana.

3. As empresas mineiras devem tomar as providências necessárias para garantir a segurança e higiene dos trabalhadores, nos termos da legislação moçambicana e das normas internacionais aplicáveis.

4. O recrutamento do pessoal para as empresas mineiras é publicado nos jornais de maior circulação no país, ou através da rádio, televisão e *internet*, indicando o local mais próximo da entrega das candidaturas, as condições exigidas e consequente publicação dos resultados.

5. O Governo deve regular o regime do trabalho mineiro.

ARTIGO 34

(Promoção do empresariado nacional)

1. O Governo deve criar mecanismos de envolvimento do empresariado nacional nos empreendimentos mineiros, incluindo a definição dos termos e condições para o efeito.

2. O Estado deve promover, de forma progressiva, a elevação do nível da sua participação nos empreendimentos mineiros.

3. O Governo deve promover a inscrição das empresas mineiras na Bolsa de Valores de Moçambique, nos termos da legislação moçambicana aplicável.

CAPÍTULO III

Regime Jurídico de Títulos Mineiros

SECÇÃO I

Direitos, deveres e garantias

ARTIGO 35

(Direitos gerais dos titulares)

Os titulares de direitos mineiros concedidos para a prospecção e pesquisa, avaliação ou exploração de recursos minerais gozam, entre outros, dos seguintes direitos:

a) obter ou consultar junto das estruturas competentes do órgão de tutela as informações geológico-minerais

disponíveis sobre a área abrangida pelo título mineiro;

b) obter a colaboração das autoridades administrativas para a realização dos trabalhos de campo e para constituição de servidões de passagem, nos termos da lei;

c) solicitar, com direito de preferência, a inclusão no título, os minerais, os minerais associados ou outros descobertos;

d) utilizar as águas superficiais e subterrâneas existentes nas proximidades da área de concessão que não se encontrem aproveitadas ou cobertas por outro título de exploração específica, sem prejuízo dos direitos de terceiros e observando-se sempre a legislação mineira;

e) construir e implantar as infra-estruturas e as instalações necessárias à execução das actividades geológico-mineiras;

f) utilizar, nas condições legais e regulamentares pertinentes, as áreas demarcadas para a implantação das instalações mineiras, dos edifícios e dos equipamentos;

g) alterar, nos termos dos planos e programas de trabalho aprovados, e na medida necessária para a execução das operações mineiras, a configuração natural das áreas de objecto de concessão;

h) realizar as actividades geológico-mineiras necessárias à execução dos planos de trabalho aprovados, sem outras limitações que não sejam as decorrentes das normas legais, do contrato de concessão ou do despacho do órgão de tutela;

i) extrair, transportar e beneficiar dos recursos minerais objecto do contrato, nos termos da lei;

j) dispôr dos recursos minerais extraídos e comercializá-los, nos termos da lei;

k) recuperar, através dos resultados da exploração, as despesas de investimento efectuadas na fase de reconhecimento, prospecção, pesquisa e avaliação;

l) ser indemnizado pelos prejuízos que possam decorrer de quaisquer acções limitativas do exercício dos direitos mineiros, nos termos da lei ou do contrato de concessão.

ARTIGO 36

(Deveres gerais dos titulares)

Os titulares do direito mineiro têm, entre outros, os seguintes deveres:

a) não dar início ao exercício das actividades geológico-mineiras sem o competente título;

b) realizar acções de desenvolvimento social, económico e sustentável nas áreas de concessão mineira;

c) assegurar posto de trabalho e formação técnica a cidadãos nacionais, preferencialmente dos que residem na área de concessão;

d) aplicar os métodos mais aptos para a obtenção de maior rendimento, compatíveis com as condições económicas do mercado, com a protecção do ambiente e com o aproveitamento racional dos recursos minerais;

e) proceder ao registo de todas as actividades de investigação geológico-mineira que efectuem;

f) permitir o controlo e a fiscalização da sua actividade por parte das autoridades competentes, incluindo o acesso ao registo de dados de natureza técnica, económica e financeira relacionado com as operações mineiras;

g) libertar progressivamente a área inicial abrangida pela atribuição dos direitos mineiros de prospecção, nos termos e condições da presente Lei e do respectivo regulamento;

- h) cumprir o plano de exploração aprovado, respeitando as disposições legais e regulamentares e a melhor metodologia das operações mineiras;
- i) cumprir os prazos de execução das operações mineiras e de programa de produção estabelecidos, mantendo a exploração em actividade, salvo nos casos de suspensão autorizada ou imposta, ou ainda quando determinada por razões de força maior;
- j) cumprir as imposições do estudo de avaliação do impacto ambiental;
- k) desenvolver acções de protecção à natureza e ao ambiente, de acordo com o estudo de avaliação do impacto ambiental aprovado pelas autoridades competentes;
- l) promover a segurança, saúde, higiene e salubridade pública, em conformidade com a regulamentação nacional e internacional aplicável na República de Moçambique;
- m) informar as incidências da actividade mineira sobre a ocupação do solo e as características do ambiente;
- n) reparar, nos termos da lei, os danos provocados a terceiros pelo exercício das actividades geológico-mineiras.

ARTIGO 37

(Garantias dos titulares)

Aos titulares de direitos mineiros são reconhecidas as seguintes garantias jurídicas:

- a) registar o pedido de acesso ao título/direito mineiro que é concedido em obediência ao princípio da temporalidade e de exclusividade, de acordo com os prazos legalmente estabelecidos;
- b) prestar a devida publicidade aos pedidos de concessão de título/direitos mineiros;
- c) assegurar a transmissibilidade dos títulos mineiros nos termos da presente Lei;
- d) o apoio do Estado necessário para a realização das actividades mineiras e o respeito pelos direitos a elas inerentes;
- e) o direito de dispor e comercializar livremente o produto da mineração, observadas as regras e procedimentos estabelecidos na presente Lei e em legislação complementar sobre a matéria.

ARTIGO 38

(Geossítio, património geológico e achados arqueológicos)

1. O titular de direitos mineiros e de autorizações mineiras deve, caso ocorram, tomar medidas necessárias para a preservação de geossítios, património geológico e achados arqueológicos.

2. O titular deve solicitar autorização à entidade competente para a remoção de geossítios, património geológico ou achados arqueológicos, dentro da área mineira do título mineiro.

CAPÍTULO IV

Regime Jurídico de Títulos Mineiros

SECÇÃO I

Licença de prospecção e pesquisa

ARTIGO 39

(Condições e prazo de atribuição)

1. A licença de prospecção e pesquisa é atribuída à pessoa colectiva constituída e registada de acordo com a legislação moçambicana, com capacidade técnica e financeira, que pretenda levar a cabo as operações de prospecção e pesquisa.

2. O prazo de validade da licença de prospecção e pesquisa obedece ao disposto nas seguintes alíneas:

- a) dois anos para recursos minerais para construção, sendo renovável uma vez, por igual período;
- b) cinco anos para os outros recursos minerais, incluindo água mineral, sendo renovável uma vez, por mais três anos.

ARTIGO 40

(Direitos específicos do titular)

A licença de prospecção e pesquisa confere ao seu titular o direito de, na área concedida:

- a) ter acesso à área e realizar em regime exclusivo as actividades de prospecção e pesquisa;
- b) colher, remover, transportar e exportar exemplares e amostras que não excedam os limites e volumes aceitáveis para fins de análise laboratorial, de acordo com os padrões e critérios definidos na legislação específica;
- c) realizar amostragens e fazer ensaios de tratamento de minério para a determinação do seu teor sempre que não excedam os limites e volumes aceitáveis, definidos na legislação específica;
- d) ocupar a terra, abrir vias de acesso e erguer instalações temporárias, acampamentos, construções ou edifícios necessários à execução da prospecção e pesquisa;
- e) usar a água, madeira e outros materiais necessários para as actividades e operações de prospecção e pesquisa, com observância da legislação aplicável e das boas práticas mineiras e sócio ambientais;
- f) requerer, com direito de preferência, a licença que autorize a prospecção e pesquisa de recursos minerais para construção, identificados na área sujeita à licença de prospecção e pesquisa;
- g) requerer, com direito de preferência, o direito de uso e aproveitamento de gás metano associado que ocorre na área sujeita à licença de prospecção e pesquisa para carvão.

ARTIGO 41

(Deveres específicos do titular)

1. O titular da licença de prospecção e pesquisa tem, de entre outros deveres, os seguintes:

- a) exercer a actividade mineira em conformidade com as leis e regulamentos;
- b) respeitar as comunidades locais e contribuir para a preservação dos aspectos sócio-culturais das comunidades;
- c) cumprir o programa de trabalhos aprovado;
- d) submeter ao Governo a informação dos investimentos realizados e relatórios anuais de operações de prospecção e pesquisa;
- e) indemnizar os utentes da terra por danos causados à terra ou propriedade, como resultado das actividades de prospecção e pesquisa na área;
- f) executar as actividades de acordo com as boas práticas mineiras e sócio-ambientais;
- g) observar as normas de segurança técnica e de saúde para as actividades geológico - mineiras, em cumprimento da legislação aplicável e efectuar a recuperação ambiental da área e reparar os danos resultantes das actividades de prospecção e pesquisa, em conformidade com a legislação ambiental;

h) comunicar ao Governo, antes de qualquer divulgação pública, a descoberta de minerais, nos termos do regulamento aplicável.

2. Executar na íntegra o plano de indemnização e reassentamento da população.

3. O titular de licença de prospecção e pesquisa que venda qualquer produto mineral, nos termos da alínea *c)* do artigo anterior, está sujeito a todos os impostos e demais obrigações fiscais como se os recursos minerais vendidos tivessem sido obtidos ao abrigo de uma concessão mineira, certificado mineiro ou senha mineira.

SECÇÃO II

Concessão mineira

ARTIGO 42

(Condições e prazo de atribuição)

1. A concessão mineira é atribuída à pessoa colectiva constituída e registada de acordo com a legislação moçambicana com capacidade técnica e financeira, que pretenda levar a cabo as operações definidas no artigo 39 e que cumpra os requisitos legais.

2. O prazo da concessão mineira é de até vinte e cinco anos, podendo ser prorrogado por igual período, com base na vida económica da mina e cumprimento dos deveres legais por parte do titular mineiro.

3. Considera-se emergente da licença de prospecção e pesquisa, o pedido de concessão mineira submetido pelo titular de respectiva licença, relativamente à qualquer porção de área constante do título e não emergente da licença nos restantes casos.

4. O pedido da concessão mineira emergente goza do direito de preferência relativamente ao pedido da concessão mineira, desde que o respectivo titular tenha cumprido as suas obrigações, no âmbito da actividade de prospecção e pesquisa.

ARTIGO 43

(Direitos específicos do titular)

A concessão mineira confere ao seu titular, o direito de, na área concedida:

- a)* ter acesso à área e realizar em regime exclusivo as actividades de extração, desenvolvimento e processamento mineiro dos recursos minerais descobertos, quantificados e avaliados na fase de prospecção e pesquisa;
- b)* usar e ocupar a terra para levar a cabo as operações e trabalhos necessários, inclusive erguer instalações ou infra-estruturas necessárias para realizar as operações mineiras;
- c)* usar para efeitos das operações mineiras, madeira e outros produtos florestais, assim como a água, respeitando a lei aplicável referente ao uso destes recursos;
- d)* armazenar, transportar, processar os minérios e tratar qualquer resíduo contaminante, em conformidade com o respectivo instrumento de gestão ambiental;
- e)* executar as actividades mineiras de acordo com o plano de lavra aprovado e em observância das boas práticas mineiras e socio-ambientais;
- f)* vender ou por outra forma alienar os produtos minerais resultantes das actividades e operações mineiras;
- g)* abandonar total ou parcialmente a área mineira objecto da concessão mineira, de acordo com o plano de reabilitação e de encerramento da mina;
- h)* usar parte da área sujeita à concessão mineira, necessária para fins agrícolas e criação de animais, em proporções adequadas ao consumo próprio.

ARTIGO 44

(Deveres específicos do titular)

1. O titular da concessão mineira deve, antes do início de qualquer trabalho de desenvolvimento e extração na área para a qual a concessão mineira é atribuída, obter:

- a)* licença ambiental;
- b)* direito de uso e aproveitamento da terra;
- c)* aprovação do plano de indemnização e reassentamento.

2. O titular da concessão mineira deve observar, entre outros, os seguintes deveres:

- a)* exercer a actividade mineira em conformidade com as leis e regulamentos em vigor;
- b)* respeitar as comunidades locais e contribuir para a preservação dos aspectos sócio - culturais das comunidades;
- c)* demarcar e manter os limites da área mineira;
- d)* iniciar as actividades e operações mineiras no prazo máximo de 24 meses;
- e)* iniciar a produção mineira no prazo máximo de até 48 meses, contados da data da emissão da concessão mineira;
- f)* manter o nível de produção definido no plano de lavra e subsequentes alterações aprovados pela entidade competente;
- g)* manter informação actualizada das actividades e operações, incluindo a da venda ou alienação dos minerais extraídos e processados;
- h)* manter os livros contabilísticos em ordem e outros que forem legalmente exigidos;
- i)* submeter ao Governo informação e relatórios periódicos das actividades mineiras legalmente exigidos, incluindo a produção e comercialização;
- j)* permitir estudos científicos realizados por instituições do Estado e de ensino nos termos dos artigos 60 e 61 da presente Lei;
- k)* observar as normas de segurança técnica e de saúde para as actividades geológicas e mineiras;
- l)* cumprir as exigências de prevenção, protecção, gestão e restauração ambiental;
- m)* permitir o acesso, através da área mineira, a qualquer área adjacente, desde que tal não interfira na actividade mineira;
- n)* permitir a construção e utilização, na área mineira, de valas, canais, condutas, gasodutos, esgotos, drenagens, fios, linhas de transporte de energia, estradas e infra-estruturas públicas, desde que não interfiram na actividade mineira;
- o)* indemnizar os utentes de terra por quaisquer danos causados à terra e propriedades resultantes das operações mineiras;
- p)* efectuar a recuperação ambiental da área e o encerramento da mina, em conformidade com os planos aprovados;
- q)* sempre que for necessário, comercializar a produção mineira no País para o desenvolvimento industrial, nos termos a regulamentar;
- r)* inscrever a sua empresa de exploração mineira na Bolsa de Valores de Moçambique, nos termos da lei.

3. O prazo referido na alínea *e)* do número anterior, pode ser prorrogado por circunstâncias de força maior ou por decisão fundamentada do Governo.

CAPÍTULO V

Mineração de Pequena Escala e Artesanal

SECÇÃO I

Certificado mineiro

ARTIGO 45

(Condições e prazo de atribuição)

1. O certificado mineiro é atribuído à pessoa nacional, singular ou colectiva, com capacidade jurídica que prove possuir capacidade técnica e financeira para realizar operações mineiras de pequena escala.

2. As características e limitações que distinguem as operações mineiras de pequena escala para fins de certificado mineiro, das outras operações mineiras, são fixadas por regulamento.

3. O certificado mineiro pode ser emitido por um período de 10 anos, prorrogável por períodos iguais, de acordo com a vida económica da mina.

4. A área objecto do certificado mineiro não deve exceder a área necessária às operações mineiras de pequena escala e respectivas servidões.

ARTIGO 46

(Direitos do titular)

O certificado mineiro confere ao respectivo titular, nos termos da legislação aplicável, os seguintes direitos:

- a) acesso à área e realizar em regime exclusivo as actividades e operações mineiras de pequena escala;
- b) ocupar a terra, abrir vias de acesso e erguer instalações, acampamentos, construções ou edifícios necessários à execução das operações mineiras de pequena escala;
- c) usar a água, madeira e outros materiais necessários para as actividades e operações mineiras de pequena escala, com observância da legislação aplicável e das boas práticas mineiras e sócio ambientais;
- d) vender ou por outra forma alienar os produtos minerais resultantes da extracção e processamento das operações mineiras de pequena escala.

ARTIGO 47

(Deveres do titular)

1. O titular do certificado mineiro deve, antes do início de qualquer trabalho de desenvolvimento e extracção na área para a qual o certificado mineiro foi emitido, obter a licença ambiental e o direito de uso e aproveitamento da terra.

2. O titular do certificado mineiro deve, na área concedida, observar, entre outros, os seguintes deveres:

- a) exercer a actividade mineira em conformidade com as leis e regulamentos em vigor;
- b) declarar imediatamente ao órgão de tutela a descoberta de minerais associados na área concedida;
- c) respeitar as comunidades locais e contribuir para a preservação dos aspectos sócio-culturais das comunidades;
- d) iniciar a produção mineira, no prazo de até 24 meses, contados a partir da data da emissão do certificado mineiro;
- e) submeter informação e relatórios periódicos das operações mineiras legalmente exigidos, incluindo a produção e comercialização;
- f) permitir estudos científicos realizados por instituições do Estado e de ensino nos termos dos artigos 60 e 61;

g) manter a área e as operações mineiras observando as normas de segurança técnica e de saúde para as actividades geológicas e mineiras de pequena escala, em cumprimento da legislação aplicável;

h) cumprir as exigências de prevenção, protecção, gestão e restauração ambiental para as actividades mineiras de pequena escala;

i) permitir o acesso, através da área mineira, a qualquer terra contígua, desde que tal não interfira na actividade mineira;

j) permitir a construção e utilização, na área mineira, de valas, canais, condutas, gasodutos, esgotos, drenagens, fios, linhas de transporte de energia, estradas e infra-estruturas públicas, desde que não interfiram na actividade mineira;

k) indemnizar os utentes de terra por quaisquer danos causados à terra e propriedades resultantes das operações mineiras;

l) executar as actividades de acordo com as boas práticas mineiras e sócio-ambientais;

m) devolver total ou parcialmente a área mineira objecto do certificado mineiro, de acordo com o plano de reabilitação e encerramento;

n) executar na íntegra o plano de indemnização e reassentamento da população.

ARTIGO 48

(Conversão)

1. O titular do certificado mineiro pode requerer a conversão do título em concessão mineira, desde que reunidos os requisitos legalmente estabelecidos.

2. O Governo ou entidade competente pode, no decurso da validade do certificado mineiro, condicionar a actividade mineira à obtenção de uma concessão mineira.

SECÇÃO II

Senha mineira

ARTIGO 49

(Designação de áreas)

1. Para o benefício directo das comunidades, são designadas áreas de senha mineira.

2. A senha mineira é atribuída para áreas designadas, por um período de até cinco anos, e pode ser prorrogada, sucessivamente, por períodos iguais, de acordo com a vida económica da mina.

3. As características e limitações que distinguem as operações mineiras artesanais para fins de senha mineira, das outras operações mineiras, são fixadas por regulamento.

ARTIGO 50

(Condições e prazo de atribuição)

A senha mineira é atribuída à pessoa nacional singular ou colectiva, constituída entre nacionais com capacidade jurídica, técnica e financeira que lhe permite realizar as operações mineiras artesanais.

ARTIGO 51

(Direitos do titular)

A senha mineira confere ao respectivo titular na respectiva área, o direito de:

- a) acesso à área designada e realizar operações mineiras artesanais;
- b) executar as actividades de acordo com as boas práticas mineiras e sócio-ambientais das operações mineiras artesanais;
- c) vender ou por outra forma alienar os produtos minerais resultantes da extracção.

ARTIGO 52

(Deveres do titular)

O titular da senha mineira deve cumprir os deveres seguintes:

- a) exercer a actividade mineira em conformidade com as leis e regulamentos em vigor;
- b) respeitar as comunidades locais e contribuir para a preservação dos aspectos sócio-culturais das comunidades;
- c) ser portador da senha mineira sempre que estiver envolvido em operações mineiras;
- d) respeitar os termos e condições que estejam estabelecidos na senha mineira;
- e) manter a área e as operações mineiras observando a legislação aplicável à segurança técnica e saúde bem como a legislação ambiental;
- f) devolver a senha mineira em caso de revogação da mesma, renúncia ou cessação da actividade mineira.

CAPÍTULO VI

Autorizações

SECÇÃO I

Recursos minerais para construção

ARTIGO 53

(Usos tradicionais de recursos minerais para construção)

A extração de recursos minerais para construção não carece de título mineiro ou autorização quando reúna os seguintes requisitos:

- a) realizada por cidadão nacional na medida e pela forma permitida pelos costumes locais e na terra onde é usual realizar essa extração;
- b) construção de habitações, armazéns e outras instalações próprias;
- c) produção artesanal de cerâmica pelos utentes da terra.

ARTIGO 54

(Uso de recursos minerais para construção de obra de interesse público)

1. Não carece de título mineiro a extração de materiais para construção, realizada por pessoa colectiva com contrato devidamente aprovado pelas entidades competentes para realizar obra de interesse público de construção, reabilitação ou manutenção de estradas, linhas férreas, barragens e outros trabalhos de engenharia ou infra-estruturas, em áreas disponíveis.

2. Para efeitos do disposto no número anterior, a pessoa colectiva deve obter autorização para uso de recursos minerais para construção que confere o direito de extração dos mesmos, para a construção de obra de interesse público.

3. A autorização para extração de recursos minerais para construção é concedida pelo Ministro que superintende a área dos recursos minerais desde que o contrato referido no n.º 1 do presente artigo, estipule que o Estado fornece gratuitamente os recursos minerais para construção.

4. As pessoas que extraíam materiais de construção ao abrigo da autorização definida no n.º 2 do presente artigo, devem cumprir a legislação ambiental bem como a legislação de segurança técnica e de saúde nas actividades geológico-mineiras.

ARTIGO 55

(Comercialização ilegal de recursos minerais para construção)

1. A extração de recursos minerais para construção referida nos artigos 53 e 54, é imediatamente suspensa, se for feita para fins comerciais.

2. Para além da suspensão prevista no número anterior, há lugar ao pagamento do imposto sobre a produção, sem prejuízo de eventuais sanções previstas em outra legislação aplicável.

SECÇÃO II

Tratamento e processamento mineiros

ARTIGO 56

(Condições de atribuição da licença de tratamento mineiro)

1. A licença de tratamento mineiro é atribuída à pessoa colectiva constituída e registada de acordo com legislação em vigor na República de Moçambique, com capacidade jurídica, técnica e financeira que pretenda levar a cabo as operações de tratamento mineiro.

2. Os titulares da concessão mineira, certificado mineiro ou senha mineira podem desenvolver actividades de tratamento mineiro com dispensa de licença de tratamento de minério, excepto nos casos definidos na presente Lei e na legislação específica.

3. Para além da licença referida nos números anteriores, ao tratamento de minerais radioactivos é ainda exigível autorização, de acordo com a legislação aplicável à energia atómica e aos minerais radioactivos.

4. Os critérios, requisitos e condições das licenças de tratamento de minério são definidos em regulamento.

ARTIGO 57

(Tratamento e processamento interno)

Sempre que a disponibilidade do recurso e a viabilidade económica o justifiquem, o tratamento e processamento dos minérios explorados em Moçambique devem ser realizados dentro do país.

ARTIGO 58

(Condições de atribuição da licença de processamento mineiro)

1. A licença de processamento mineiro é atribuída à pessoa colectiva constituída e registada de acordo com legislação em vigor na República de Moçambique, com capacidade jurídica, técnica e financeira que pretenda levar a cabo as operações de processamento mineiro.

2. Para o processamento mineiro de minerais radioactivos é ainda necessária autorização, de acordo com a legislação aplicável à energia atómica e aos minerais radioactivos.

SECÇÃO III

Comercialização de produtos minerais

ARTIGO 59

(Requisitos)

1. A compra e a venda de produtos minerais, que não resulte de actividade mineira conduzida ao abrigo da concessão mineira, certificado mineiro e senha mineira, é apenas permitida à pessoa nacional, singular ou colectiva, constituída entre nacionais e registada de acordo com as leis em vigor na República de Moçambique, nos termos do regulamento específico.

2. A comercialização de produtos minerais resultante de actividade mineira realizada ao abrigo da concessão mineira, certificado mineiro e senha mineira, não carece de licença de comercialização e sujeita-se à legislação em vigor na República de Moçambique.

SECÇÃO IV

Investigação geológica

ARTIGO 60

(Investigação geológica realizada pelo estado)

1. O Estado promove e realiza, através de instituições especializadas, investigações geocientíficas, mapeamento geológico sistemático do território nacional e outros estudos geológico-mineiros e metalúrgicos que se julgar apropriados, de modo a inventariar e avaliar o potencial de recursos minerais do país, com dispensa de título mineiro.

2. Não pode ser atribuído a nenhum agente autorizado a realizar as actividades previstas no número anterior, o título mineiro sobre qualquer área que esse agente tenha pesquisado em nome do Estado, enquanto estiver vinculado ao Estado.

ARTIGO 61

(Estudos científicos por instituições de ensino ou investigação científica)

As instituições de ensino ou de investigação científica constituídas ou registadas de acordo com as leis da República de Moçambique podem, com prévia autorização da entidade competente, realizar estudos científicos em área de título mineiro, de acordo com o estabelecido na presente Lei e demais legislação aplicável.

CAPÍTULO VII

Transmissão e Revogação

ARTIGO 62

(Transmissão entre-vivos)

1. A transmissão de direitos e obrigações atribuídos ao abrigo de títulos e/ou direitos mineiros, a uma filial ou a terceiros deve ser feita de acordo com a legislação moçambicana e está sujeita a aprovação do Governo.

2. A presente disposição também se aplica a outras transmissões directas e indirectas de interesses participativos, títulos e/ou direitos mineiros, incluindo a cessão de acções, quotas ou outras formas de participações.

3. A transmissão de títulos e/ou direitos mineiros pode ocorrer decorridos dois anos do exercício da actividade mineira para a qual o titular mineiro foi autorizado, devendo o pedido ser acompanhado do relatório do exercício das actividades realizadas, bem como a certidão de quitação fiscal emitida pela entidade competente da administração tributária.

4. A transmissão de títulos e/ou direitos mineiros, participações sociais, incluindo a cessão de acções, quotas ou outras formas de participações, feita sem observância do disposto nos números anteriores, não produz efeitos no território nacional.

ARTIGO 63

(Transmissão por morte ou incapacidade)

Os títulos mineiros podem ser transmitidos por morte ou incapacidade do seu titular, nos termos a regulamentar.

ARTIGO 64

(Revogação de títulos mineiros)

1. Os títulos mineiros são revogados quando o titular:

- a) falte ao pagamento dos impostos específicos;
- b) não cumpra qualquer disposição regulamentar ou específica do contrato mineiro e nestes, esteja especificado que tal violação constitui fundamento para revogação do título;

- c) entre em falência, acordo ou composição com os seus credores, a não ser que haja garantia real constituída e registada sobre as instalações mineiras;
- d) opere a transformação ou dissolução da sociedade, a não ser que tenha sido autorizado pelo Governo;
- e) esteja em dívida com o Estado.

2. A licença de prospecção e pesquisa pode ser revogada se o titular:

- a) não submeter os relatórios anuais de prospecção e pesquisa e investimentos realizados;
- b) não cumprir a despesa mínima de acordo com o orçamento e realizar a pesquisa em conformidade com o programa de trabalho aprovado.

3. A concessão mineira pode ser revogada se o titular não observar o disposto no n.º 1 e alíneas c), e), f), i) e p) do n.º 2 do artigo 44, ou se o titular paralisar a produção fora do âmbito de força maior ou ainda se o titular da concessão mineira violar qualquer disposição que preveja que a sua violação seja penalizada com a revogação.

4. O certificado mineiro pode ser revogado se o titular não observar o estabelecido nas alíneas c) e d) do n.º 2 do artigo 47 ou se o titular do certificado mineiro violar qualquer termo ou condição que tenha sido estabelecido e esse termo ou condição preveja que a sua violação seja penalizada com a revogação do certificado mineiro.

5. A senha mineira pode ser revogada, nos casos de:

- a) inexecução das normas ambientais;
- b) venda ilegal de produtos minerais;
- c) tráfico ou encobrimento de acções de tráfico de produtos minerais;
- d) quando da actividade mineira resultem danos ambientais graves.

6. A revogação de título mineiro não exclui o cumprimento das obrigações contraídas pelo titular mineiro, antes da data da revogação, assim como por quaisquer reclamações de terceiros de boa-fé por danos ou ferimentos causados pela actividade mineira.

CAPÍTULO VIII

Investimento Directo

ARTIGO 65

(Forma do investimento)

1. O investimento directo nacional e estrangeiro pode revestir, isolada ou cumulativamente, as formas seguintes, desde que susceptíveis de avaliação pecuniária:

- a) valor pago em moeda livremente convertível pela aquisição total ou parcial de participações sociais em empresa constituída em Moçambique ou do título mineiro nos casos de transmissão parcial ou total, desde que o valor seja pago num banco registado em Moçambique ou numa conta externa autorizada nos termos da Lei Cambial;
- b) equipamentos e respectivos acessórios, materiais e outros bens importados;
- c) no caso de investimento directo nacional, infra-estruturas, instalações e a cedência de direitos relativos ao uso da terra, concessões, licenças e outros direitos de natureza económica, comercial ou tecnológica;
- d) cedência, em casos específicos e nos termos acordados e sancionados pelas entidades competentes dos direitos de utilização de tecnologia patentada e de marcas registadas, nos termos a regulamentar;

- e) valor despendido em estudos geológicos ou outras actividades no âmbito das obrigações previstas na presente Lei.

2. O valor do investimento directo abrange as despesas, devidamente contabilizadas e confirmadas por empresa de auditoria de idoneidade reconhecida, incorridas em operações de prospecção e pesquisa, tratamento, desenvolvimento, processamento e outras operações mineiras relativas à prospecção e pesquisa, produção mineira numa mina objecto de uma concessão mineira ou certificado mineiro.

3. O investimento do Estado é coberto através da valorização dos recursos existentes e outras formas a serem definidas pelo Governo.

ARTIGO 66

(Garantias)

1. O Estado garante a segurança e protecção jurídica da propriedade sobre os bens e direitos, incluindo os direitos de propriedade industrial compreendidos no âmbito dos investimentos autorizados e realizados na actividade mineira ao abrigo de título mineiro emitido nos termos da presente Lei e demais legislação aplicável.

2. A expropriação de bens e de direitos de propriedade privada no âmbito de um título mineiro só pode ter lugar excepcionalmente e com fundamentação, por causa do interesse público e está sujeita ao pagamento de uma indemnização justa.

3. A avaliação de bens ou direitos expropriados, bem como de prejuízos de ordem financeira sofridos por investidores por explícita responsabilidade do Estado, para efeitos de determinação do valor da indemnização prevista no n.º 2, é efectuada no prazo de 90 dias, por mútuo acordo, por uma comissão especialmente constituída para esse efeito ou por uma empresa de auditoria de idoneidade e competência reconhecidas.

4. O pagamento da indemnização referida nos números anteriores é efectuada no prazo de 190 dias, ou outro prazo acordado mutuamente, contados a partir da data da tomada de decisão da comissão ou da apresentação do relatório pela empresa independente de auditoria, na base da avaliação efectuada nos termos do número anterior.

5. O tempo de apreciação para efeitos de tomada de decisão sobre a avaliação efectuada e apresentada ao órgão competente do Estado não deve exceder noventa dias, contados a partir da data de entrega e recepção do dossier de avaliação.

ARTIGO 67

(Transferência de fundos para o exterior)

O Estado garante, nos termos da legislação aplicável, a transferência para o exterior, mediante apresentação pelo titular, dos documentos comprovativos de quitação emitidos pela respectiva área fiscal, de:

- a) lucros exportáveis resultantes de investimentos elegíveis à exportação de lucros;
- b) *royalties* ou outros rendimentos de remuneração de investimentos indirectos associados à cedência ou transferência de tecnologia, ou outros direitos, nos termos da lei aplicável;
- c) amortizações e juros de empréstimos contraídos no mercado financeiro internacional e aplicados em projectos de investimentos realizados no País;
- d) capital estrangeiro investido;
- e) montantes correspondentes ao pagamento de obrigações para com outras entidades não residentes.

CAPÍTULO IX

Gestão Ambiental da Actividade Mineira

ARTIGO 68

(Princípios)

A actividade mineira deve ser exercida em conformidade com:

- a) as leis e regulamentos em vigor sobre o uso e aproveitamento dos recursos minerais, bem como as normas sobre protecção e preservação do ambiente, incluindo os aspectos sociais, económicos e culturais;
- b) as boas práticas mineiras, a fim de assegurar a preservação da biodiversidade, minimizar o desperdício e as perdas de recursos naturais e protegê-los contra efeitos adversos ao ambiente;
- c) o respeito pelas normas sobre segurança técnica em conformidade com o regulamento específico.

ARTIGO 69

(Classificação ambiental das actividades mineiras)

1. As actividades mineiras classificam-se em categoria A, categoria B e categoria C.
2. As actividades realizadas ao abrigo da concessão mineira, constituem actividades de categoria A.
3. As actividades mineiras em pedreiras, actividades de prospecção e pesquisa para projecto-piloto, certificado mineiro, constituem actividades de categoria B.
4. As actividades mineiras realizadas ao abrigo de senha mineira e de prospecção e pesquisa que não empreguem métodos mecanizados, constituem actividades de categoria C.

ARTIGO 70

(Instrumentos de gestão ambiental)

1. São instrumentos fundamentais de gestão ambiental, no âmbito da aplicação da presente Lei:
 - a) estudo do impacto ambiental, para actividades de categoria A;
 - b) estudo do impacto ambiental simplificado, para actividades de categoria B;
 - c) programa de gestão ambiental, para actividades de categoria C;
2. A consulta à comunidade é obrigatória e contínua antes e durante a implementação do respectivo instrumento de gestão ambiental, até o encerramento da mina.

ARTIGO 71

(Encerramento e reabilitação da mina)

1. As operações minerais não devem ser encerradas nem abandonadas, sem a execução do programa de encerramento da mina, aprovado pela entidade competente.
2. Nos casos em que a legislação exija ao titular mineiro a prestação de caução financeira para cobrir o custo de reabilitação e encerramento da mina, o valor da caução deve ser revisto de dois em dois anos pelo sector que superintende a área dos recursos minerais.
3. Quando o titular mineiro tiver terminado as suas actividades mineiras e a auditoria ambiental prévia concluir que este cumpriu as suas obrigações de reabilitação e encerramento da mina, o valor da caução financeira é-lhe reembolsado ou devolvido.
4. Terminada a actividade mineira e a auditoria ambiental prévia concluir que o titular não cumpriu as suas obrigações de reabilitação e encerramento da mina, o valor da caução financeira é usado pelo Estado para efeitos de reabilitação e encerramento da mina.

ARTIGO 72

(Reforço da capacidade de fiscalização)

O Governo deve continuar a reforçar a sua capacidade de fiscalização ambiental por forma a assegurar a observância rigorosa das normas de protecção e reabilitação ambiental, nos termos da lei e das convenções e boas práticas internacionais.

ARTIGO 73

(Protecção de recursos naturais)

O Governo deve assegurar a protecção de recursos naturais, os minerais em particular, incentivando o combate ao contrabando, comercialização ilegal e falsificação de produtos minerais.

CAPÍTULO X

Explosivos e Material Radioactivo

ARTIGO 74

(Uso de explosivos)

1. O uso de substâncias explosivas na actividade mineira é sujeita a legislação Moçambicana em vigor.

2. No plano de exploração da mina deve se incluir a adopção de técnicas e medidas de segurança sobre o planeamento, a execução e o monitoramento do uso de explosivos, que deve ser submetida à aprovação das entidades competentes.

ARTIGO 75

(Explosivos permitidos na actividade mineira)

As substâncias explosivas permitidas na actividade mineira são, em exclusivo, apenas as que legalmente constam da legislação em regulamentos aplicáveis em Moçambique.

ARTIGO 76

(Aquisição, transporte e uso de explosivos)

A aquisição, transporte, manuseamento, armazenamento e uso de produtos explosivos, pólvoras e artefactos de iniciação deve ser efectuado por pessoal e entidade devidamente licenciada mediante autorização específica.

ARTIGO 77

(Material radioactivo)

1. Além do previsto na alínea *a*) do n.º 1 do artigo 41 da presente Lei, o uso e aproveitamento dos recursos minerais devem igualmente ser exercida em conformidade com as normas vigentes de protecção contra a exposição à radiações ionizantes.

2. Sem prejuízo do disposto nos n.ºs 1 e 2 do artigo 5, a prospecção e pesquisa bem como a exploração mineira, no que diz respeito à exposição de pessoas, bens e meio ambiente à radiações ionizantes, está sujeita à prévia autorização da Autoridade Reguladora da Energia Atómica.

CAPÍTULO XI

Infracções

ARTIGO 78

(Infracções diversas)

1. É vedado o exercício da actividade mineira sem título mineiro ou autorização bastante.

2. A violação do disposto no número anterior é punível com multa, apreensão do produto extraído ou o confisco do equipamento e meios utilizados, consoante a gravidade da infracção, nos termos do Código Penal.

ARTIGO 79

(Pesquisa e extracção ilícita de minerais)

1. A prospecção e pesquisa, posse e transporte de amostras de minerais, sem a devida autorização é punível com a pena de prisão, nos termos do Código Penal.

2. A extracção, tratamento, processamento e comercialização de produtos minerais sem a devida autorização, é punida com a pena de 2 a 8 anos de prisão, nos termos do código penal.

3. A extracção, tratamento, processamento e comercialização de qualquer mineral radioactivo sem a devida autorização, é punida com a pena de 8 a 12 anos de prisão, nos termos do código penal.

4. Quando o valor do produto mineral objecto do crime for superior a mil salários mínimos aplicam-se as regras de agravação previstas no Código Penal.

ARTIGO 80

(Tráfico de produto mineral)

1. Constitui tráfico a compra, a venda, a dação em cumprimento ou qualquer forma de transacção, a saída do território nacional sem a devida autorização dos produtos minerais e é punível com a pena de prisão maior de 8 a 12 anos.

2. Se das operações previstas no número anterior resultar perigo a pena é agravada.

ARTIGO 81

(Recompensa por colaboração)

As pessoas que, por qualquer forma, determinarem a apreensão de minerais, têm direito a protecção e uma recompensa por colaboração, nos termos a regulamentar pelo Governo.

CAPÍTULO XIII

Disposições Finais e Transitórias

ARTIGO 82

(Registo)

A aquisição, modificação, transmissão e extinção de títulos mineiros estão sujeitos a registo no cadastro mineiro, nos termos do que estiver regulamentado.

ARTIGO 83

(Direitos adquiridos)

1. Os direitos adquiridos ao abrigo de contratos mineiros e/ou acordos celebrados com o Governo e concessões mineiras, atribuídos antes da entrada em vigor da presente Lei, mantêm-se em vigor.

2. É concedida aos titulares mineiros de concessões mineiras ou que tenham celebrado contratos e outros acordos com o Estado, a opção de se regerem integralmente pela presente Lei, devendo tal opção ser exercida no prazo de 12 meses, a contar da data da entrada em vigor da presente Lei.

ARTIGO 84

(Contratos em execução)

Findo o período da validade dos contratos estabelecidos nos termos do n.º 1 do artigo anterior, os novos contratos são executados no âmbito da presente Lei.

ARTIGO 85

(Norma revogatória)

É revogada a Lei n.º 14/2002, de 26 de Junho e demais legislação que contrarie a presente Lei.

ARTIGO 86

(Regularização de direitos)

Os titulares mineiros de licenças de reconhecimento, prospecção e pesquisa para recursos minerais para construção, certificado mineiro e senha mineira devem requerer a regularização dos direitos adquiridos ao abrigo da Lei n.º 14/2002, de 26 de Junho, no prazo de 180 dias, após a entrada em vigor da presente Lei.

ARTIGO 87

(Regulamentação)

Compete ao Governo regulamentar as matérias constantes da presente lei no prazo de 90 dias.

ARTIGO 88

(Entrada em vigor)

A presente Lei entra em vigor na data da sua publicação.

Aprovada pela Assembleia da República, aos 31 de Julho de 2014.

A Presidente da Assembleia da República, *Verónica Nataniel Mucamo Dlhovo*.

Promulgada em 18 de Agosto de 2014.

Publique-se.

O Presidente da República, ARMANDO EMÍLIO GUEBUZA.

ANEXO

GLOSSÁRIO

A

Achados arqueológicos - objectos produzidos ou trabalhados pelo homem que possuem interesse histórico como restos de cerâmicas, ferramentas de pedra, restos de habitação, pinturas rupestres e outros.

Actividade mineira - operações que consistem no desenvolvimento, de forma conjunta ou isolada, de acções de prospecção e pesquisa, desenvolvimento e extracção, processamento mineiro e comercialização de produtos minerais.

Activo mineiro - activo corpóreo ou incorpóreo, com capacidade de produzir benefícios incluindo instalações, equipamentos, maquinarias, edifícios e outros materiais e bens adquiridos com vista à exploração mineira bem como qualquer parte de um bem ou qualquer direito ou interesse em relação a este, incluindo um título mineiro, uma participação social na pessoa colectiva titular mineiro ou participação contratual numa operação mineira.

Adição de valor ao minério - actividade económica ou operações de tratamento e processamento mineiros.

Água mineral - água de origem subterrânea, proveniente de aquíferos cativos, brotando através de nascentes ou emergências naturais, caracterizada por sais minerais e elementos principais, gases dissolvidos e temperatura que atendem aos padrões de potabilidade para consumo humano quanto aos parâmetros microbiológicos, químico e físico-químico, definidos pelas normas nacionais de saúde, incluindo-se as águas minero-medicinais, medicinais e termais, com propriedades terapêuticas no preciso estado de emergência.

Autorização - permissão para a extracção de recursos minerais para construção, mapeamento geológico e estudos geológico-mineiros metalúrgicos e científicos realizados pelo Estado e instituições de educação.

Avaliação do impacto ambiental - instrumento de gestão ambiental preventiva; consiste na identificação e análise prévia, quantitativa e qualitativa dos efeitos socio-ambientais benéficos e perniciosos de uma actividade mineira proposta.

B

Boas práticas mineiras - práticas e procedimentos que são geralmente empregues na indústria mineira internacional por operadores diligentes, visando a gestão prudente dos recursos, observando os aspectos de segurança, prevenção e preservação sócio-ambiental, eficiência técnica e económica.

C

Comunidade local - agrupamento de famílias e indivíduos vivendo numa circunscrição territorial de nível de localidade ou inferior, que visa a salvaguarda de interesses comuns, através da protecção de áreas habitacionais, áreas agrícolas, sejam cultivadas ou em pousio, florestas, sítios de importância cultural, pastagens, fontes de água e áreas de expansão, áreas potenciais a exploração de recursos minerais e petrolíferos, outros afins.

Concessão mineira - título mineiro atribuído nos termos da presente Lei, que permite as operações e trabalhos relacionados ao desenvolvimento, extracção, tratamento, processamento mineiro, bem como a disposição dos produtos minerais.

Contrato mineiro - celebrado por escrito, nos termos do artigo 8 da presente Lei.

D

Depósito mineral - engloba a acumulação natural de recursos minerais, com utilidade e valor económico por determinar.

Descoberta mineira - recurso mineral encontrado no depósito mineral ou estrutura geológica através de prospecção e pesquisa, susceptível de ser extraído por métodos convencionais da indústria mineira.

Direitos preexistentes - direitos adquiridos no âmbito do uso e aproveitamento de terra, seja por licença ou por ocupação, de acordo com a lei vigente.

E

Entidade competente - autoridade que superintende a actividade mineira ou outro sector relevante.

Exploração mineira - operações e trabalhos relacionados com extracção, tratamento e processamento mineiro, incluindo a sua utilização técnica e económica, bem como as actividades necessárias ou relacionadas com o desenvolvimento e comercialização de produtos minerais.

F

Fósseis - resto de animais e vegetais ou vestígios da sua actividade preservados no registo geológico.

G

Gás natural - petróleo que nas condições atmosféricas normais se encontra no estado gasoso, bem como gás não convencional, incluindo gás metano associado ao carvão e gás de xistos betuminosos.

Geossítio - é a ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade, que afloram como resultado da acção de processos naturais ou devido a intervenção humana e são delimitados em termos geográficos e devem apresentar um valor excepcional do ponto de vista científico, educacional, cultural, turístico, tais como fósseis, rochas, montanhas ou outro tipo de formações geológicas.

J

Jazigo mineral - acumulação natural de recursos minerais de reconhecido valor económico e utilidade, determinada através de estudos geológicos e acções de reconhecimento, prospecção, pesquisa e avaliação de jazidas minerais, susceptíveis de serem economicamente explorados.

Justa indemnização - aquela que cobre não só o valor real e actual dos bens expropriados à data do pagamento, como também os danos emergentes e os lucros cessantes do proprietário, decorrentes do despojamento dos seus bens e patrimónios.

L

Lavra - operações mineiras que consistem em implantação e extracção de recurso mineral.

Legislação ambiental sectorial - diploma legal que rege um componente ambiental específico.

Licença de prospecção e pesquisa - título mineiro atribuído nos termos da presente Lei, que permite realizar as actividades geocientíficas e geotécnicas que permitem a avaliação do potencial de recursos minerais, visando a descoberta, identificação, determinação das características e valor económico dos respectivos minerais.

M

Material radioactivo - material designado para o direito nacional ou por um órgão regulador como estando sujeito a um controlo regulatório por causa da sua radioactividade.

Material radioactivo de ocorrência natural "NORM" - material radioactivo que não contém quantidades significativas de radionuclídeos diferentes dos radionuclídeos de ocorrência natural.

Mina - lugar, escavação ou obra onde se realiza a exploração ou extracção mineira, incluindo as infra-estruturas e dispositivos terrestres, superficiais e subterrâneos, aéreos, fluviais, lacustres e marinhos, necessários para a operatividade, funcionamento e manutenção da exploração mineira, abrangendo também os espaços relacionados com a armazenagem de produtos mineiros, como escombros, desperdícios e resíduos, bem como benfeitorias de carácter social.

Minerais associados - minerais da mesma composição química e com formas e estruturas cristalinas diferentes. São também designados por minerais polimorfos ou outros que ainda não sendo da mesma jazida, ocorram na área do título mineiro.

Minério bruto - rocha extraída constituída de um mineral ou agregado de minerais contendo um ou mais minerais valiosos, possíveis de ser economicamente aproveitados e que não tenha sido submetido a processo de beneficiação ou tratamento.

Ministério - o Ministério que superintende a área dos recursos minerais.

Ministro - o Ministro que superintende a área de recursos minerais.

O

Operações mineiras - trabalhos realizados no âmbito da actividade mineira.

Operações mineiras de pequena escala e artesanais - operações mineiras realizadas ao abrigo do certificado mineira e senha mineira.

P

Padrões de qualidade ambiental - níveis admissíveis de concentração de poluentes prescritos por lei para as componentes ambientais com vista a adequá-los a determinado fim.

Património geológico - é o conjunto de geossítios inventariados e caracterizados numa determinada área ou região e constituído pelo conjunto de ocorrências geológicas representativas de uma determinada região, que possuem reconhecido valor científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro.

Pesquisa - operações mineiras com vista à confirmação da existência da jazida e desdobra-se em fases distintas tais como trabalhos de campo, trincheiras, poços, sondagem, geofísica, geoquímica e análise de amostras, testes metalúrgicos.

Pessoa singular nacional - pessoa singular de nacionalidade moçambicana

Pessoa colectiva nacional - a que esteja registada em Moçambique e tenha a sede e direcção efectiva em território nacional, cujo capital seja maioritariamente moçambicana.

Petróleo - petróleo bruto, gás natural ou outras concentrações naturais de hidrocarbonetos, no estado físico em que se encontrem no subsolo, produzidos ou capazes de serem produzidos a partir de ou em associação com o petróleo bruto, gás natural, betumes e asfaltos.

Petróleo bruto - petróleo mineral bruto, asfalto, ozocerite e todos os tipos de petróleo e betumes no seu estado natural, quer sólido ou líquido, ou obtidos a partir do gás natural por condensação ou extracção, excluindo o carvão ou qualquer substância susceptível de ser extraída do carvão.

Processamento mineiro - operações mineiras ao longo da cadeia da indústria extractiva, com vista a obtenção do concentrado mineiro.

Produto mineiro ou minério - rocha extraída e constituída por um mineral ou agregado de minerais contendo um ou mais minerais valiosos, passíveis de serem aproveitados economicamente, com ou sem processamento.

Programa de encerramento da mina - métodos e procedimentos levados a cabo na concepção, desenvolvimento, construção, operação e encerramento, com vista à desactivação da mina e à reabilitação e controlo ambiental da presente e das zonas adjacentes afectadas pela actividade mineira, incluindo os aspectos sociais, económicos e culturais.

Prospecção - operações mineiras com vista a levantar os dados e elementos iniciais para a confirmação de suspeitas preliminares da possibilidade de existência de uma jazida.

R

Radiação ionizante - para efeitos de protecção, é a radiação capaz de produzir pares de iões em materiais biológicos.

Recurso mineral - substância sólida, líquida ou gasosa com valor económico formada na crosta terrestre por fenómenos geológicos ou a ele ligados.

Regime fiscal - regime tributário aplicável à actividade mineira, que inclui impostos, taxas e outros tributos, de acordo com a legislação aplicável.

Remuneração - valores cobrados a título de direitos de autor, ou editor pela utilização das suas obras, patentes ou outros direitos.

T

Teor - quantidade de minério ou de um recurso mineral existente num metro cúbico ou numa tonelada, de minério de uma jazida.

Títular mineiro - indivíduo ou entidade em cujo nome o título mineiro é emitido em conformidade com a presente Lei.

Título mineiro - compreende a licença de prospecção e pesquisa, concessão mineira e certificado mineiro, senha mineira, licença de processamento mineiro, licença de tratamento de minério e licença de comercialização mineira.

Transmissão entre-vivos - a transferência da titularidade de direitos mineiros do titular mineiro em cujo nome o título mineiro foi emitido seja a que título for, directa ou indirectamente, para outro, mesmo quando o adquirente ou transmissário seja a mesma pessoa, singular ou colectiva, em virtude da alteração da firma ou denominação social ou forma de mudança de designação social, independentemente da alteração do controlo ou administração da sociedade.

Tratamento mineiro - recuperação de constituintes úteis de minério por forma a torná-los produtos minerais utilizáveis ou rendíveis, através de processos físicos, excluindo a transformação industrial.

U

Utente da terra - indivíduo ou entidade que use ou ocupe a terra, em conformidade com a Lei de Terras e demais legislação aplicável.

Lei n.º 21/2014

de 18 de Agosto

Havendo necessidade de adequar o quadro jurídico-legal da actividade petrolífera à actual ordem económica do país, aos desenvolvimentos registados no sector petrolífero, assegurar a competitividade e a transparência, e salvaguardar os interesses nacionais, ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 170, conjugado com o artigo 98, ambos da Constituição, a Assembleia da República determina:

CAPÍTULO I

Disposições Gerais

ARTIGO 1

(Definições)

O significado dos termos e expressões usados na presente Lei, constam do glossário, em anexo, que é parte integrante da mesma.

ARTIGO 2

(Objecto)

A presente Lei estabelece o regime de atribuição de direitos para a realização de operações petrolíferas na República de Moçambique e para além das suas fronteiras, na medida em que esteja de acordo com o direito internacional.

ARTIGO 3

(Âmbito da aplicação)

1. A presente Lei aplica-se às operações petrolíferas e a quaisquer infra-estruturas pertencentes ou devidas pelo titular de direitos ou terceiros, usadas em conexão com operações petrolíferas, sujeitas à jurisdição moçambicana, incluindo as infra-estruturas móveis de bandeira estrangeira com o propósito de conduzir ou assistir às operações petrolíferas, salvo se de outra forma for estabelecido na lei.

2. Aplica-se igualmente ao uso ou consumo de petróleo quando o referido uso seja necessário ou constituir parte integrante das operações de produção ou transporte de petróleo ao abrigo da presente Lei.

3. Não está no âmbito da presente Lei a actividade de refinação, utilização industrial, distribuição e comercialização de produtos petrolíferos.

ARTIGO 4

(Papel do Estado)

1. O Estado controla a prospecção, pesquisa, produção, transporte, comercialização, refinação e transformação de hidrocarbonetos líquidos e gasosos e seus derivados, incluindo actividades de petroquímica e Gás Natural Liquefeito (GNL) e Gás para Líquidos (GTL)

2. O Estado pode, ainda, dedicar-se directa ou indirectamente às actividades complementares ou acessórias às referidas no número anterior.

3. O Estado, as suas instituições e demais pessoas colectivas de Direito Público têm uma acção determinante na promoção da avaliação do potencial petrolífero existente, de forma a permitir um acesso aos benefícios da produção petrolífera e contribuir para o desenvolvimento económico e social do país.

4. O Governo divulga as potencialidades dos recursos naturais existente, na consulta e negociação prévia com investidores e as comunidades locais, bem como na promoção do envolvimento do empresariado nacional nos empreendimentos petrolíferos.

5. O Estado assegura que parte dos recursos petrolíferos nacionais seja destinada à promoção do desenvolvimento nacional.

6. O Governo garante o financiamento da Empresa Nacional de Hidrocarbonetos, Empresa Pública (ENH, EP), seu representante exclusivo, para investir na melhoria e estabilização da sua participação nos negócios de petróleo e gás.

ARTIGO 5

(Avaliação e promoção do acesso aos recursos petrolíferos)

1. O Estado, as instituições e demais pessoas colectivas de Direito Público têm uma acção determinante na promoção da avaliação do potencial mineiro existente, de forma a permitir um acesso aos benefícios da produção petrolífera e contribuir para o desenvolvimento económico e social do país.

2. Na sua acção, o Governo incentiva a realização de investimentos em operações petrolíferas.

ARTIGO 6

(Defesa dos interesses nacionais)

Na atribuição de direitos para o exercício de operações petrolíferas ao abrigo da presente Lei, o Estado assegura sempre o respeito pelos interesses nacionais em relação à defesa, trabalho, navegação, pesquisa e conservação dos ecossistemas marinhos e demais recursos naturais, actividades económicas existentes, segurança alimentar e nutricional das comunidades e ao meio ambiente em geral.

ARTIGO 7

(Justa indemnização)

1. O Estado garante uma justa indemnização, paga pelos concessionários dos direitos de exploração do petróleo e do gás, às pessoas ou comunidades que detém, a qualquer título, direitos de uso e aproveitamento da terra bem como sobre a água territorial.

2. Quando a área disponível da concessão abranja em parte ou na totalidade espaços ocupados por famílias ou comunidades que implique o seu reassentamento, a concessionária é obrigada a indemnizar os abrangidos de forma justa e transparente, em moldes a regulamentar pelo Conselho de Ministros.

3. A justa indemnização deve ser firmada num memorando de entendimento entre o Governo, a concessionária e a comunidade.

4. O memorando de entendimento referido no número anterior constitui um dos requisitos para a atribuição do direito de exploração do petróleo e gás.