

# Diagnóstico socioambiental da atividade de mineração no Distrito de Montepuez-Moçambique

Martinho Julião Maxlhaieie.

Doctorate in Environmental Sciences at the Federal University of Pará-PPGCA  
martinho.maxlhaieie@ig.ufpa.br, Pará, Brasil

## Abstract

The changing socio-environmental dynamics in the Montepuez district of Mozambique has been motivated by the exploitation of natural resources (especially precious and semi-precious stones), attracting multinationals such as Montepuez Ruby Mining, which in 2011 obtained a concession for an area of 36,000 hectares, in which ruby, tourmaline, aquamarine, garnet and some varieties of corundum are explored. In an optimistic scenario, this activity may bring socioeconomic benefits to both the local population and the country's economy, but it will also triggers a series of negative impacts on the environment, namely on soil, air and biodiversity. Thus, through the use of the indicator measurement tool, we explored the socio-environmental dynamics in the Namanhumbir Administrative Post for the period 2014-2019. The approach is assumed as a comparative study, complemented with field data collection regarding information on the dimensions of (Socio-environmental Wellbeing), whose sustainability indicators portray the reality of the region, based on the guidelines of the National Plan for Territorial Development, in view of the advance of large mining projects and their impacts on local communities. The results point out that Namanhumbir, is in a "Potentially Unsustainable" situation, for the socio-environmental dimension with an index (64.8) for the period 2014, and an "Intermediate" classification of (65.4) in the year 2019, indicating in this context the need for proactive actions by the public authorities to improve the sub indicators of social welfare, especially in the participation of communities in decision-making on public policies for local development.

**Keywords:** Sustainability, Development, Namanhumbir, Socio-environmental Index.

## Resumo

A alteração na dinâmica socioambiental no distrito de Montepuez, Moçambique, foi motivada pela exploração dos recursos naturais (em especial pedras preciosas e semipreciosas), atraindo as multinacionais como a Montepuez Ruby Mining, que em 2011 foi lhe concessionada uma área de 36.000 hectares, na qual se explora o rubi, turmalina, águas marinhas, granadas, e algumas variedades do coríndon. Num cenário otimista esta atividade pode trazer benefícios socioeconômicos tanto para a população local, quanto para a economia do país, mas também desencadeia uma série de impactos negativos sobre o meio, em especial ao solo, ar e biodiversidade, com isso, explorou-se através da utilização da ferramenta de medição de indicadores, avaliar a dinâmica sociambiental, no Posto Administrativo de Namanhumbir, período de 2014-2019. A abordagem assume – se como estudo comparativo, complementada com a recolha de dados no campo relativo a informação sobre as dimensões do (Bem estar Sociambiental), cujos indicadores de sustentabilidade retratam a realidade da região, baseada nas directrizes do Plano Nacional de Desenvolvimento Territorial, em face do avanço de grandes projectos de mineração e seus impactos nas comunidades locais. Os resultados apontam que Namanhumbir, encontra-se em situação "Potencialmente Insustentável", para a dimensão socioambiental com um índice (64,8) para o período de 2014, e uma classificação "Intermedia" de (65,4) no ano de 2019, indicando neste contexto a necessidade de acções proactivas para melhorar os sub indicadores do bem-estar social, acima de tudo na participação das comunidades na tomada de decisões sobre as políticas públicas de desenvolvimento local.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Desenvolvimento, Namanhumbir, Índice Socioambiental.

## 1. Introdução

A ideia do desenvolvimento económico de forma social e ambientalmente suportável está presente em inúmeros debates no território moçambicano, em especial para a província de Cabo Delgado, Distrito de Montepuez, especificamente no Posto Administrativo de Namanhumbir (PAN), visto que nos últimos dez anos, vêm-se verificando um aumento significativo de grandes projectos de mineração, na qual se explora a turmalina, o rubi, as águas marinhas, as granadas e algumas variedades do coríndon, (CIP,2018).

Importa também sustentar que a exploração das pedras preciosas e semipreciosas num cenário optimista constitui uma actividade económica com benefícios tanto para a população local quanto para a economia do País, mas também se desencadeia uma série de impactos negativos sobre o meio, reconfigurando novos espaços.

Em Namanhumbir, o início da exploração das pedras preciosas e semipreciosas, especificamente o rubi e a turmalina, aliado à insuficiência de infra-estruturas sociais, como as escolas, as unidades sanitárias, as fontes de água potável, têm conduzido à crescente degradação do meio e das condições de vida da população humana. Também se associa às denúncias, sobretudo nos meados de 2011, de casos de depredação de extensas áreas de florestas para a exploração do rubi, bem como o encarecimento do custo de vida, resultante do aumento da procura de alguns serviços, principalmente a habitação, tanto em Namanhumbir, como em Montepuez (Bata, 2014).

Portanto aliando ao argumento apresentado no paragrafo acima, pode-se considerar também que as transformações inerentes à exploração das pedras preciosas e semipreciosas em Namanhumbir são de extrema importância para compreender as relações, as tramas, os impactos, assim como as modificações socio ambientais espaciais ocorridas com o inicio desta actividade, visto que, no país, os estudos realizados assumem o carácter económico, ou seja, buscam averiguar os benefícios económicos da exploração mineira, principalmente dos megaprojectos de mineração, medido pela contribuição deste sector para o PIB e para o Orçamento Geral do Estado (OGE), supondo que os problemas e/ou as transformações espaciais e ambientais resultantes desta actividade, cujos impactos já são visíveis em algumas regiões, são menos importantes (Maquenzi e Feijó, 2019).

Em outra análise, considerar que a presença deste e outros empreendimentos de grande dimensão nas zonas rurais, tem influenciado em grande medida aos diferentes grupos de interesses e tomadores de decisão a nível regional a reestruturar e adaptar os novos modelo de Plano Desenvolvimento Territorial que espelha a realidade local e acima de tudo que possibilita a participação das comunidades nos processos decisórios para o bem-estar socioambiental.

Nesse sentido, a busca de instrumentos que auxiliem o planeamento das zonas rurais, principalmente onde há grandes empreendimentos – no caso da empresa mineradora Montepuez Ruby Mining no PAN, faz-se necessário para auxiliar a gestão pública, principalmente a nível distrital, a direccionar a correcta destinação de acções do poder público e os recursos financeiros públicos ou privados. Para isso a utilização de indicadores e/ou sistema de indicadores que possibilitem monitorar o grau de sustentabilidade no meio rural que abrigam e/ou venha a abrigar grandes obras, como grandes projectos de mineração, vai ao encontro dos esforços nacionais e internacionais para consolidar as ideias e os princípios dispostos na “Agenda 21”, em especial, na produção de informações para a tomada de decisões.

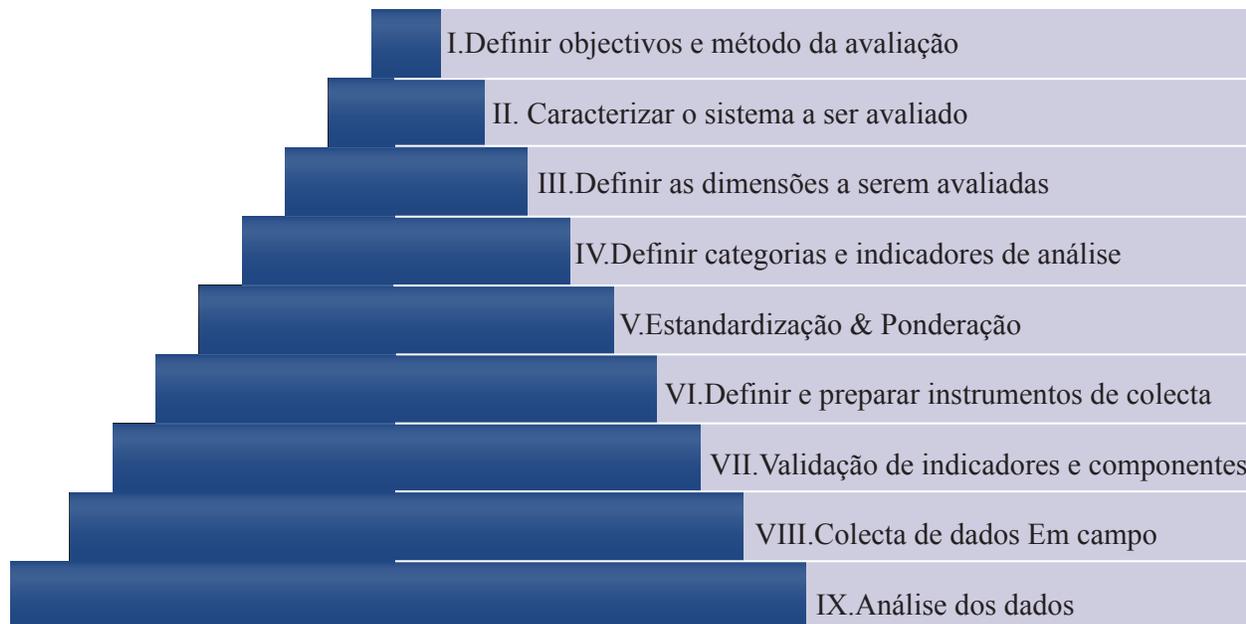
É diante dos sucessivos cenários socio-ambiental relatados nesta região que foi desenvolvido o presente trabalho de pesquisa na qual correlacionou metodologias visando mensurar o grau de sustentabilidade socio-ambiental, atrelada a componente social (Bem- estar Humano), tendo o carácter interdisciplinar, com objectivo principal de avaliar a dinâmica sociambiental do Distrito de Montepuez no PAN, através da aplicação, testagem e adaptação de um instrumento no contexto rural: Índices de Sustentabilidade Socio-ambiental-AMBITEC<sup>1</sup> no período de 2014-2019. A ferramenta apresentada neste trabalho de pesquisa pode auxiliar na missão de sistematizar indicadores para ser empregadas para produzir diagnóstico e apontar cenários sobre a situação do distrito em relação ao desenvolvimento sustentável.

---

<sup>1</sup>AMBITEC -Ferramenta para Avaliação de Impacto e Sustentabilidade em Comunidades Tradicionais e da Agricultura de Base Familiar – (Medeiros et al., 2007; Monteiro, Rodrigues, 2006; Rodrigues et al., 2003a, 2003b; 2005) adotada pela Embrapa para análises de impacto de tecnologias.



**Figura 2.** Etapas da análise de sustentabilidade utilizando indicadores



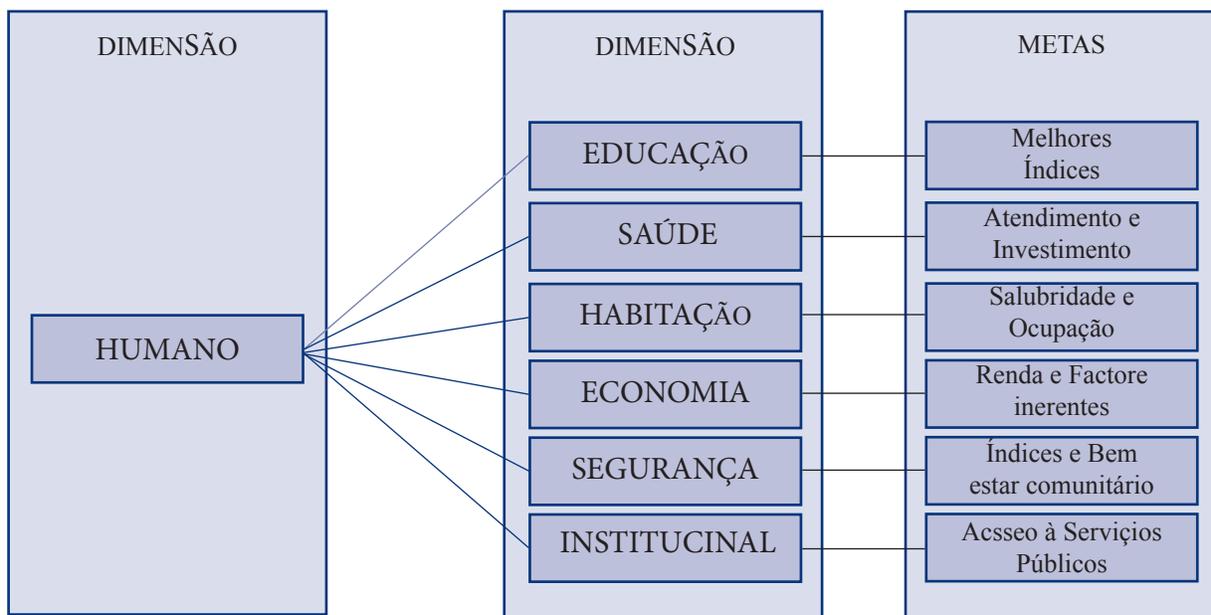
Fonte: Medeiros et al. (2007)

**Primeiro estágio: Definir objectivos e método da avaliação.** Neste estudo foi avaliado o grau de sustentabilidade no PAN -Nahupo, Distrito de Montepuez, que apresenta um dos maiores empreendimentos na província de Cabo Delgado, através MRM. Segundo os dados apresentados influenciou na transformação da região em várias dimensões ao longo dos últimos cinco anos (2014-2019), o que faz com que a avaliação da sustentabilidade nesta localidade fosse importante, no sentido de apontar áreas prioritárias para investimentos e acções do poder público.

**Segundo Estágio: Definição do sistema e das metas.** Para o presente estágio, foram definidas as metas e a área geográfica que são objectos da avaliação. Neste contexto no PAN, Distrito de Montepuez. As principais metas foram elaboradas com base nos indicadores de satisfação das comunidades padronizados no bem-estar do sistema humano.

A pesquisa considera que se atingir estas metas básicas, os Sistemas Humanos aumentarão suas performances de desempenho, atingindo uma melhor condição de bem-estar no PAN, em relação à Sustentabilidade Figura 3.

**Figura 3.** Metas dos Sistemas de Bem-estar Humano



Fonte: Guijt et al. (2014).

**Terceiro estágio: Sistemas e dimensões da sustentabilidade.** As dimensões são esferas dos sistemas analisados, o ambiental e o humano. Os elementos, por sua vez, são agrupados sob as dimensões correspondendo às preocupações principais, às questões-chave para avaliação da condição da sustentabilidade no PAN. Portanto, para o presente trabalho, foram agrupados as dimensões do sistema humano segundo a realidade e o contexto actual da região, apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Matriz das dimensões da sustentabilidade que foram avaliadas em Namanhumbir 2014-2019.

Sistemas Bem-estar Humano. Dimensão
1-Trabalho
2-Saúde e nutrição
3-Percepções de bem-estar e vulnerabilidade
4-Relações sociais e conflitos
5-Educação acesso aos serviços e Infra-estruturas para desenvolvimento sustentável

Fonte: elaborado pelo autor com dados do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique

**Quarto estágio: Escolha dos indicadores e dos critérios de performance.** Os indicadores são aspectos mensuráveis e representativos de um elemento e os critérios de performance são as normas estabelecidas para medição de cada indicador. Para o presente estudo, foi considerado objecto de investigação a realidade da região de Namanhumbir, sendo que a selecção dos indicadores contemplou a diversidade ali presente. O desafio consistiu em não utilizar uma quantidade exorbitante de indicadores, tornando a operacionalização e análise menos complexa e focada apenas nos aspectos relevantes para o processo de desenvolvimento sustentável. Neste contexto, foi estabelecido um conceito de sustentabilidade que permitiu integração dos diversos aspectos ou características marcantes e presentes no contexto geográfico de Namanhumbir. Acima de tudo, pautou-se por seguir alguns requisitos-chaves para a escolha de indicadores de sustentabilidade que foram utilizados: a “disponibilidade, a confiabilidade” das informações e a obtenção das mesmas sem grandes custos.

Assim sendo, foi definido um sistema Sistema de Bem-estar Social, no qual foram seleccionados, 5 dimensões, 10 indicadores, e 48 componentes segundo. Os valores de referência para fundamento da escala de performance, dizem respeito ao antes (2014) e o depois (2019), situação encontrada no contexto da região.

**Quinto estágio: Metodologia de cálculo: normatização dos dados/** Elaboração do Índice de Sustentabilidade Social (2014 e 2019) Como os indicadores seleccionados, possuem unidades diferentes para que sejam agregados em índices é necessário padronizá-los. Para isso, foi utilizada a ferramenta do Sistema de Índices de Sustentabilidade Socio-ambiental.

Devido às múltiplas dimensões de sustentabilidade, os indicadores se expressam em diferentes unidades, conforme a variável quantificada. Para contornar esta dificuldade, foi construída escalas (desempenho). Independente das unidades originais de cada indicador, estas são convertidas e expressas em valores da escala, por exemplo de 0 a 5, sendo 0 a categoria menos sustentável (efeito negativo), e 5 a mais sustentável (positivo). Nem todos os indicadores têm o mesmo valor ou peso para a sustentabilidade. Coeficientes são atribuídos para definir a importância relativa (ponderação) de diferentes dimensões, indicadores e componentes.

**Colecta de dados em campo.** Visando à compreensão da realidade empírica do campo de pesquisa e do fenómeno estudado nas três dimensões sociais, institucionais e económicas foi realizado o trabalho de campo e aplicado questionários semiestruturados para sessenta e seis sujeitos (66) da pesquisa, sendo que 20 fazem parte da estrutura local, 18 funcionários afectos na mineradora Montepuez Ruby Mining e 28 são membros da comunidade/moradores aldeias de Nanhupo, em Namanhumbir.

Após transcritos, a planilha do Excel, cálculo automaticamente dos índices de desempenho para cada componente e dimensões, assim como a variação (absoluta e relativa) dos mesmos. Índices de desempenho para cada Componente e o Índice de Sustentabilidade (social) apresentados em escala de 0-100, e em gráficos de barras, conforme as equações 1 e 2. Os indicadores receberam pesos iguais na obtenção do índice por tema por serem considerados, neste trabalho, igualmente importantes na caracterização da situação em cada tema ou:

✓ $IDS = \sum N_i = 1$ ISSA / N	equação 1
✓ $ISS/BEH = \sum N_i = 1$	equação 2
<b>Onde:</b>	
✓ IDS – Índice da Dimensão de Sustentabilidade	
✓ ISS/BEH – Índice de Sustentabilidade Social / Bem-estar Humano	
✓ ISSA – Indicadores de Sustentabilidade Socio-ambiental	
✓ N – Número Total de Indicadores	
✓ i – Indicador.	

### 3. Resultados e Discussão

Considerando que o desenvolvimento sustentável é uma combinação entre os sistemas bem-estar humano e o bem-estar do ecossistema (Prescott-Allen, 2001 apud Machado et al, 2014), quaisquer dos sistemas analisados depende do outro para melhorar sua performance. Para este estudo foram consideradas 5 (cinco) dimensões para avaliar o Sistema Social. Os valores encontrados na avaliação dos indicadores que compõem cada dimensão, já adaptados à forma da metodologia do Índice de Sustentabilidade Socioambiental, são descritos a seguir.

#### 3.1 Avaliação do índice de sustentabilidade social no PAN 2014-2019

Conforme mencionado por Moldan (2011), os indicadores sociais apresentam-se como fundamentais para a continuidade da sociedade, desta maneira, o sistema bem-estar humano apresenta-se com maiores detalhes neste trabalho. Para tanto, na avaliação deste sistema foram utilizadas 5 dimensões, reunindo 10 (dez) indicadores do Bem-estar Social que procuraram retratar a condição social do PAN em relação à sustentabilidade neste sistema de acordo com a Tabela 2.

**Tabela 2.** Matriz para Avaliação da Sustentabilidade-Bem-Estar Humano 2014-2019

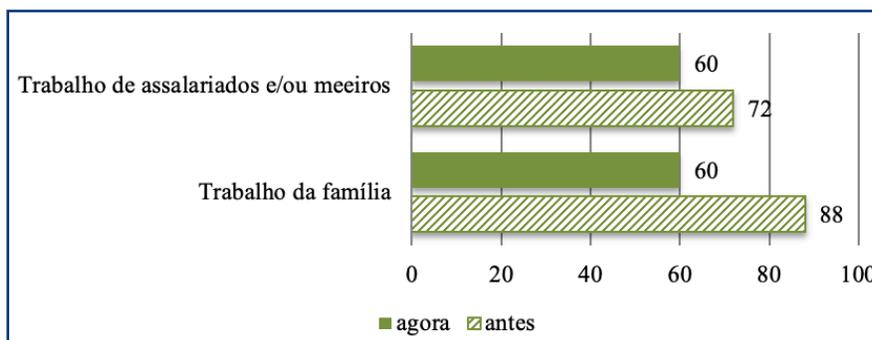
Matriz Para Avaliação de Sustentabilidade Sistema do Bem- Estar Social: Dimensões, 5 Aspectos, 10 Indicadores, 48 Componentes					
1	Trabalho	Antes (2014)	Agora (2019)	Índice 1	Índice 2
1,1	Trabalho da família	88	60	52,8	36,0
1,2	Trabalho de assalariados /sazonais	72	60	28,8	24,0
			81,6	60,0	
2	Saúde e Nutrição	Antes	Agora	Índice 1	Índice 2
2,2	Saúde ocupacional e ambiental	56	84	16,8	25,2
2,3	Nutrição e segurança alimentar	72	64	50,4	44,8
			67,2	70,0	
3	Percepções de Bem-Estar e Vulnerabilidade	Antes	Agora	Índice 1	Índice2
3,1	Percepções locais de bem-estar	80	56	56,0	39,2
3,2	Vulnerabilidade e crises	92	48	27,6	14,4
			83,6	53,6	
4	Relações Sociais e Conflitos	Antes	Agora	Índice 1	Índice 2
4,1	Organizações sociais	40	80	20,0	40,0
4,2	Relações humanas e conflitos	90	60	45,0	30,0
			65,0	70,0	
5	Educação e Acesso a Serviços e Infra- Estruturas para Desenvolvimento Sustentável	Antes	Agora	Índice 1	Índice 2
5,1	Educação e treinamento	44	72	22,0	36,0
5,2	Acesso a serviços públicos	36	68	18,0	34,0
				40,0	70,0
	Social Índice de Sustentabilidade			64,8	65,4

Fonte: dados do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique (2014-2019).

Observando os resultados apresentados na tabela, especificamente a dimensão “Trabalho”, ou seja, as oportunidades de emprego para população activa na comunidade de Namanhumbir, reduziram significativamente de 72 pontos em 2014 para 60 no ano de 2019 em Montepuez Ruby Mining, isto é, foram empregados numa primeira fase um número maior de trabalhadores de regime (sazonais) na empresa na fase da implantação do empreendimento, um contraste com o que foi observado já na fase de operacionalização do projecto (Figura 4):

MRM empregava, em 2018, pouco mais de 1.000 trabalhadores, dos quais 5% eram estrangeiros (Gemfields, s.d. 1). Pela observação no terreno, constata-se que uma fatia importante dos trabalhadores é composta por seguranças. Em resultado dos baixos níveis de qualificação das populações locais, os postos de trabalho mais exigentes em qualificação (e, por isso, melhor remunerados e mais apetecíveis) foram geralmente ocupados por indivíduos oriundos de outras zonas do país (Maquenzi e Feijó, 2019, p. 22).

**Figura 4.** Dimensão do trabalho



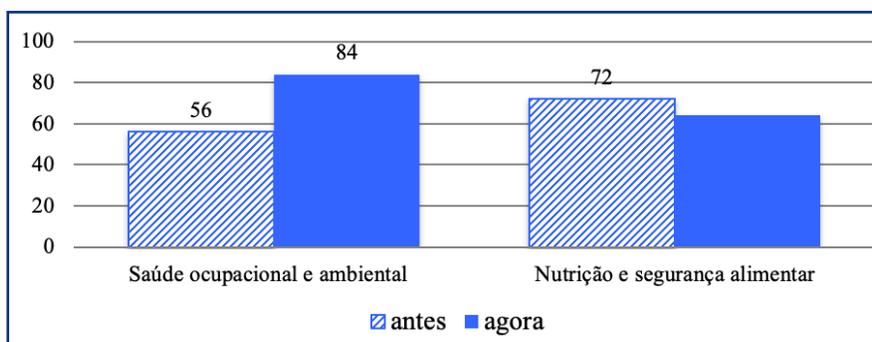
Fonte: elaborado pelo autor com dados do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique

Os números apresentados no Figura 4 representam uma realidade que podemos associar com um conjunto de elementos levantados no inquérito feito no campo: a falta de uma mão-de-obra qualificada local, e a transparência no processo de absorção da força de trabalho. Outro fator tem a ver com contratos precários que rapidamente retornam as pessoas à situação de desempregados e a falta de uma política de emprego que se adéque perfeitamente as políticas nacionais. Assim se deve incidir sobre a remoção das principais barreiras de acesso ao emprego pelos jovens, tais como a formação técnica profissional, a exigência de requisitos considerados excessivos, a corrupção e o nepotismo.

Relativamente aos indicadores de “Saúde e Nutrição”, nota-se um índice quase similar nos dois períodos (2014-2019). Os dados ilustrados no Figura 5, indicam sinais de melhoria no cumprimento de algumas normas de Higiene e Segurança no Trabalho-HST na organização. Segundo a informação colhida na área de estudo por parte dos trabalhadores, descrevem que existe um esforço feito pela empresa, visando gerir os riscos dos acidentes de trabalho de forma eficiente e otimizados, acima de tudo na criação de condições mínimas de trabalho e de protecção adequada às condições ambientais (sol, chuva, etc.).

Apesar do avanço significativo no indicador acima citado, este não se traduz no bem-estar na maioria das famílias da classe trabalhadora, no indicador “Nutrição e segurança alimentar”, segundo os números apresentados na pesquisa, indicam que os níveis de insegurança alimentar nas comunidades continuam elevados. Os valores apresentados indicam que a região está longe de alcançar a condição imposta no presente critério de avaliação de redução de 30%. É evidente que os esforços na região de combate à insegurança alimentar não têm tido resultados tão rápidos como seria necessário para o cumprimento da meta.

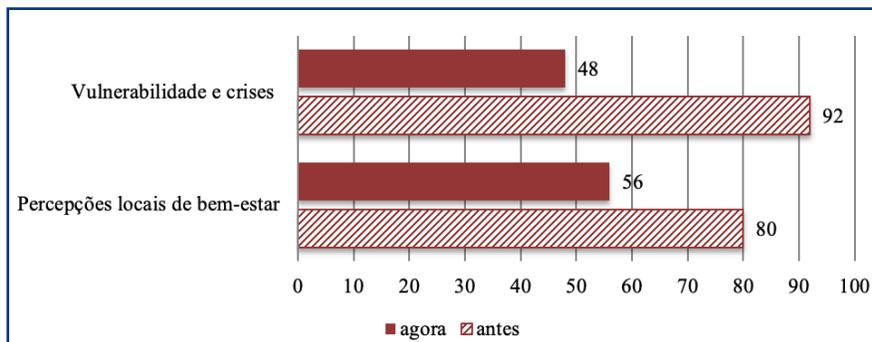
**Figura 5.** Dimensão de Saúde e Nutrição 2014-2019



Fonte: elaborado pelo autor com dados do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique

Na dimensão “Percepções de bem-estar e Vulnerabilidade”, foram analisados dois indicadores de extrema relevâncias a saber: “Percepções locais de bem-estar e Vulnerabilidade e crises”. Estes apresentaram sinais positivos, ou seja, na região antes 2014 a comunidade enfrentava várias crises relacionadas ao clima (seca, cheias), quebras de safra, doença grave na família, perda de bens causados por roubo, comparativamente ao período de 2019 (agora), como se observa no Figura 6.

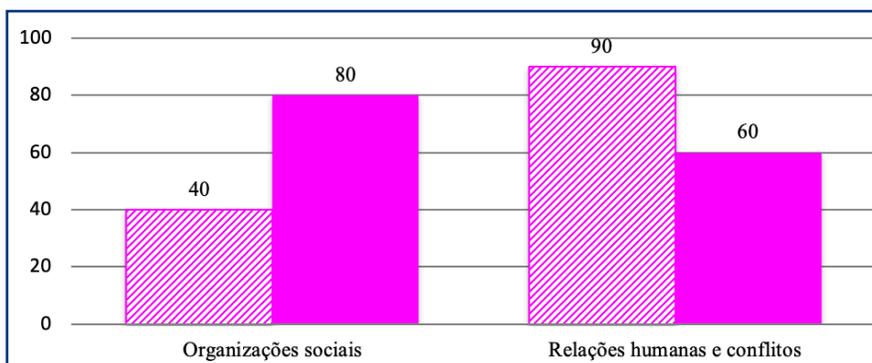
**Figura 6.** Dimensão sobre percepções de bem-estar e vulnerabilidade



Fonte: elaborado pelo autor com dados do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique

Outro dado importante avaliado neste sistema social é associado com a dimensão: “Relações sociais e conflitos” na qual o gráfico apresenta um cenário de melhoria, porém, ainda é preocupante o indicador de conflitos (laborais e da terra) porque há conflitos entre as comunidades e a empresa MRM em Namanhumbir. Este facto deve pelo desconhecimento e cumprimento da “Lei de Terras de Moçambique”, e alguns instrumento como, o Plano de Ordenamento Territorial verso Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT) figura 7.

**Figura 7.** Dimensões Relações sociais e conflitos 2014-2019



Fonte: elaborado pelo autor com dados do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique

Os relatos apresentados pelas autoridades locais mostram que a relação entre a empresa mineradora e as populações locais manteve-se tensa e conflitual. Apesar dos riscos enfrentados, dezenas de jovens continuam a aventurar-se em áreas concedidas à MRM em busca de pedras preciosas.

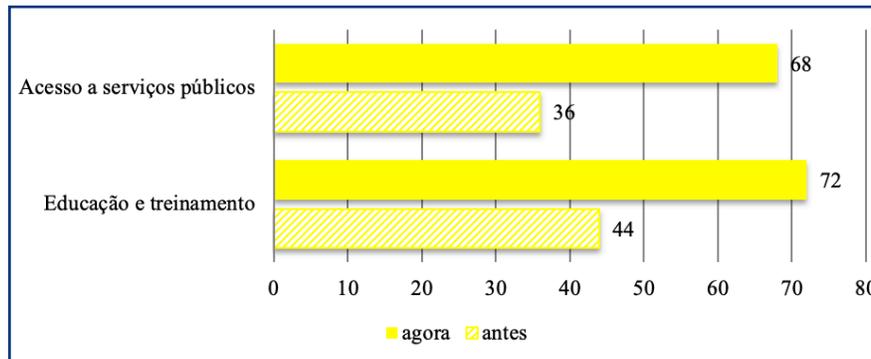
Segundo Maquenzi e Feijó, (2019), a grande maioria dos jovens locais não tem informação sobre os procedimentos para obtenção de senha mineira, pelo que continuam a dedicar-se a esta actividade de forma ilegal. Entretanto, muitos estrangeiros, supostamente repatriados, regressaram ao distrito (ou nunca de lá partiram, tendo-se escondido em zonas afastadas). Qualquer jovem encontrado na estrada nacional (EN 14) ou arredores, nomeadamente próximo aos locais de exploração de rubis, com roupas sujas (assumindo-se que resultantes do trabalho de garimpo) ou na posse de instrumentos de extracção (picaretas e pás), arrisca-se a ser imediatamente capturado e confiscado de todos os seus pertences (dinheiro, telemóvel e, sobretudo, pedras preciosas).

É importante realçar que a única forma de apropriação é a obtenção do Direito de (DUAT), que pode ser conferido de acordo com a Constituição da República de Moçambique, a título singular conferido pelo Estado a pessoas singulares e a título atribuído as pessoas colectivas (n. 02, Art.110 CRM). Incluindo a apropriação colectiva da terra pelas comunidades locais, tal como evidência a Lei de Terras nos seus artigos 10, 12, 13, 15, 24a Lei de Terras estabelece três formas de ocupação da terra: primeiro a ocupação por pessoas singulares e pelas “comunidades locais”, segundo as normas e práticas costumeiras; segundo, a ocupação por pessoas singulares nacionais – quaisquer cidadãos de nacionalidade moçambicana - que, de boa-fé, estejam a utilizar a terra há pelo menos dez anos; e terceiro mediante autorização pelo Estado, respectivo do pedido de uso e aproveitamento da terra apresentado por pessoas singulares ou grupo.

E nesta terceira forma, que se encontra segundo ACIS (2012) a única possibilidade de obtenção de DUAT por parte das pessoas singulares e associações estrangeiras. Incluindo as empresas multinacionais e em consonância com as normas específicas de cada actividade de exploração.

Para completar o Sistema do Bem-estar Humano foi avaliada a Dimensão: “Educação e acesso a serviços e Infraestruturas para Desenvolvimento Sustentável” que apresentou no geral índices de melhoria uma pontuação na ordem dos 70% no intervalo de 2014-2019 segundo o Figura 8.

Figura 8. A Dimensão: “educação e acesso a serviços e infra estruturas para desenvolvimento sustentável



Fonte: elaborado pelo autor com dados do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique

Portanto, nesta dimensão avaliou-se de forma sistemática as questões relacionadas com indicador: “Educação e treinamento” na qual constatou-se que os trabalhadores afectos na empresa têm sim realizados treinamento e capacitações de média duração para garantir a qualidade do trabalho, outro elemento avaliado e que apresentou índices positivos é o acesso e qualidade ao ensino fundamental na comunidade porque existem lá escolas primárias na comunidade, ou seja no geral existem Escolas Primárias Completas, o que se justifica, pois, em Moçambique, o acesso à educação do nível primário do (I Grau e II Grau) que é gratuita e é obrigatório para todos.

Entretanto, a média de escolaridade destes estudantes na comunidade vai decrescendo nos níveis subsequentes, isto pelas seguintes razões: a) a partir da oitava classe, o ensino deixa de ser obrigatório, embora o Governo de Moçambique (GM) incentive a frequência deste nível, sobretudo para as meninas, visto que estas têm sido as que menos tempo permanecem nas escolas, principalmente no meio rural, em que estas são forçadas a abandonar a escola para se casarem; b) a partir desta classe, os alunos passam a pagar as taxas de matrícula e outras sobretaxas para frequentar a escola; c) em alguns Postos Administrativos, como Namanhumbir, não existem escolas do Ensino Secundário e Técnico Profissional, reduzindo assim, as possibilidades de continuar nos níveis seguintes (Bata, 2014).

Ainda nesta dimensão foi avaliada a performance sobre o indicador “Acesso a serviços públicos”, ou seja a questão a responsabilidade social por parte da empresa mineradora na comunidade onde constatou-se que existe pouca participação da empresa no que tange a assistência as comunidades locais no acesso a serviços públicos. A título de exemplo Em Namanhumbir, segundo o SDPI (2018), existe apenas um posto de saúde localizado na Sede do Posto, cujo funcionamento é assegurado por 13 enfermeiros, destes alguns são estagiários e outros efectivos sem nenhum médico afecto a esta Unidade Sanitária Figura 9 e 10 (fotos tiradas durante a visita de campo pelo autor).

Figura 9. Ensino Primário Completo em Namanhumbir



**Figura 10.** Acesso a serviços públicos- Centro de Saúde de Namanhumbir



*Fonte: elaborado pelo autor*

Portanto, a outra dificuldade que a população local enfrenta é a exiguidade dos serviços prestados (consultas externas e serviços de internamento), assim como a existência de maior número da população residindo em áreas sem acesso aos serviços de saúde, o que resulta na superlotação da única Unidade Sanitária existente. Por sua vez, os factores do meio biótico, pertinente a esta questão, relacionam-se com os hábitos e/ou costumes locais, pois em algumas regiões do Posto Administrativo ou mesmo do distrito, a população local recorre à medicina tradicional e/ou curandeiros e a automedicação, com base em plantas medicinais localmente preparadas. Portanto, esse quadro agrava de alguma forma o estado de susceptibilidade da população e limita a sua capacidade de resposta em relação a determinadas doenças (Bata,2014).

Em relação a Infras-Estruturas para Desenvolvimento Sustentável, no indicador acesso a água para toda comunidade, verificamos índices baixos no global, apesar da colocação de uma nova fonte de abastecimento de água para a comunidade em 2019 do acesso ao precioso líquido é precário em Namanhumbir como se ilustra a figura abaixo.

Segundo a Política Nacional de Águas (2008), o nível mínimo de acesso à água pela população é de uma (01) fonte equipada com bomba manual para 500 pessoas. Moradores utilizam água dos poços para diversas actividades do quotidiano, o que também foi confirmado pelo Censo (2017), que referiu que 80% da população do Distrito de Montepuez consomem água proveniente dos poços caseiros sem bomba manual (céu aberto).

Os poços a céu abertos nas residências, além de não beneficiar-se de limpeza regular por parte dos moradores, estão localizados próximos às latrinas, o que favorece a contaminação da água e a proliferação de doenças de veiculação hídrica, sobretudo na época chuvosa (Figura 11).

**Figura 11.** Acesso a água potável para a comunidade de Namanhumbir



2014



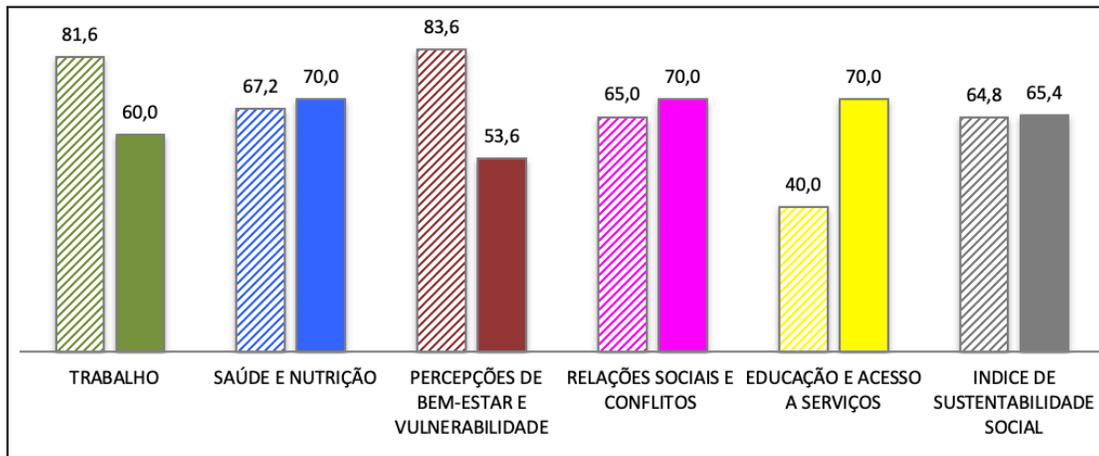
2019

*Fonte: elaborado pelo autor*

A caracterização da condição de desenvolvimento sustentável no sistema bem-estar social 2014-2019 tem sido possível por meio do uso de indicadores, com o entendimento de que o sistema social é composto pelo meio ambiente e pela sociedade. Por

conta disso, deve haver um equilíbrio e uma maior interligação entre os aspectos que compõem o desenvolvimento (Bellen, 2007). Neste estudo, foram utilizadas cinco (5) dimensões, transformadas em dez (10) índices temáticos, que, por sua vez, foram associados a dois grandes sistemas, o humano, finalmente, representados em Figura 12.

**Figura 12.** Desempenho Índice de Sustentabilidade Social PAN 2014-2019



Fonte: elaborado pelo autor com dados do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique

Relativamente ao Índice de Sustentabilidade Social, do Posto Administrativo de Namanumbir, apresentou um grau “potencialmente Sustentável ou Intermediário” para os dois períodos em avaliação (64,8) para o período de 2014, e uma classificação “de (65,4) no ano de 2019.

Numa análise holística, os resultados da pesquisa indicam uma condição de sustentabilidade ligeiramente melhor na dimensão social para o ano de 2019, em comparação com o grau alcançado na avaliação feita em 2014, na escala do ISS com esta leitura, para que o PAN avance em direcção à sustentabilidade do bem-estar humano e o alcance das metas definidas pelas metas de Desenvolvimento Sustentável, é necessário um maior engajamento em alguns sectores da dimensão social, principalmente, na melhoria das condições de saúde (redução da taxa de mortalidade infantil), melhoria da rede sanitária, pela qualificação de mais recursos humanos sensibilização e actualização das comunidades sobre boas práticas sanitárias.

Ainda na estrutura social, os serviços básicos (abastecimento de água, electricidade e rede sanitária) mostraram-se deficientes e necessitam de mais investimentos, pelo que urge introduzir políticas de incentivo à produção alimentar e à produtividade do sector familiar, com diversificação produtiva e das fontes de rendimento, para mitigar a problemática da subnutrição a nível nacional. É imperioso que haja maior expansão do ensino nos diferentes subsistemas (médio e técnico profissional), sobretudo nas zonas rurais, e melhoria de qualidade de ensino e da sua provisão à população.

Outros sectores que merecem uma maior organização e investimento (a médio e a longo prazos) são o económico e o institucional, com maior comprometimento com os elementos de política económica, para que a economia e a sociedade avancem na redução da pobreza e das desigualdades. A paz e o clima de confiança entre os actores políticos são essenciais para o crescimento e desenvolvimento, supondo mais democracia e liberdades dos direitos dos cidadãos. A questão de emprego e a criação de estratégias continuadas e coerentes de incentivos para a indução do empreendedorismo de pequenas e médias empresas devem responder às procuras essenciais dos mais pobres. Importa que se criem empregos e autoempregos e que se retenha a acumulação e se faça o reinvestimento em locais de produção, através de políticas que assegurem, incentivem e apoiem o desenvolvimento local e integrado.

#### 4. Conclusão

O objectivo geral proposto neste trabalho foi de avaliar a sustentabilidade do Distrito de Montepuez no Posto Administrativo de Namanumbir (PAN), através da aplicação, testagem e adaptação de um instrumento no contexto rural: Índices de Sustentabilidade Socio-ambiental, no período de 2014-2019.

A maioria dos trabalhos científicos sobre a temática de desenvolvimento sustentável no contexto internacional, recomendam a utilização de índices e indicadores para tentar medir o grau de sustentabilidade tanto nos centros urbanos e meio rural, considerando essas áreas como fontes de pesquisa para estes estudos, pois provocam a concentração de grandes contingentes populacionais, económicos e ambientais em pequenos espaços rurais.

O Indicadores Socio-Ambiental de Sustentabilidades (ISS) foi desenvolvido com um foco interdisciplinar, envolvendo questões económicas, sociais, ambientais e político-institucionais a nível local. O trabalho forneceu um panorama completo da sustentabilidade. Além disso, forneceu também informações comparativas sobre os estágios rumo ao alcance das metas do Desenvolvimento Sustentável (DS), no intervalo de 2014 e 2019.

Portanto, os índices do ISS retratados a partir de uma perspectiva bidimensional do Desenvolvimento Sustentável mostraram que o PAN, apesar de apresentar um desempenho melhor em 2019 comparativamente com 2014 na dimensão social, ainda está numa posição “Potencialmente Insustentável ou Pobre”. Este cenário demonstra pouco avanço no alcance das metas do desenvolvimento territorial no intervalo de cinco anos. Neste âmbito, é importante repensar nos novos modelos de desenvolvimento socioeconómico, capitalizando (de forma sustentável) as potencialidades dos recursos naturais de que a região dispõe, para elevar e traduzir na qualidade de vida e bem-estar social.

Assim, os resultados aqui apresentados não refletem a totalidade da condição do bem-estar social da comunidade no Posto Administrativo de Namanumbir: a ausência de dados condicionou a selecção de indicadores, o que não permitiu incluir indicadores relacionados com indicadores da dimensão ambiental (qualidade do ar e da água, erosão, recursos hídricos, entre outros).

Tecnicamente, houve lacunas na definição e montagem de escalas de desempenho, por ser um processo muito complexo, principalmente na questão de estabelecimento dos limites mais apropriados para cada indicador, valores a serem tolerados pela dimensão económica ou institucional, pela população ou pela economia (afirmando o que é sustentável, ou não).

A limitação observada na montagem de escalas de desempenho mostrou o quão não é difícil alcançar resultados reais na região em estudo que sejam positivos em todas dimensões ao mesmo tempo, o que revelaria uma condição de “equilíbrio”.

Apesar dessas adversidades observadas pela metodologia, ela foi considerada adequada, fácil de utilizar e muito comunicativa, o que possibilita fazer uma leitura sobre os estágios e metas estabelecidas no âmbito de DS.

Considerando acrescente preocupação com a preservação do meio ambiente e com a qualidade de vida das populações do Distrito de Montepuez diretamente, afectadas pelos grandes projectos de mineração localizadas nesta região. Assim a presente proposta tornou-se como um excelente objecto de estudo para avaliar a sustentabilidade. Assim, o instrumento que foi escolhidos para quantificar os indicadores de sustentabilidade auxiliaram na missão de sistematizar indicadores para diagnosticar e/ou evidenciar quais áreas estão mais necessitadas de acções e recursos públicos.

Adicionalmente, permitem aos gestores públicos e as concessionárias das explorações do potencial mineiro ou dos commodities de um determinado reservatório, fazer análises comparativas que mostrem os resultados de aplicação das políticas públicas e destinação dos recursos financeiros da compensação da exploração do potencial mineiro na melhoria da condição de sustentabilidade do distrito, além de gerar a possibilidade de monitoramento contínuo das áreas sensíveis.

Em suma o relacionamento entre desenvolvimento económico e o meio ambiente na região contínua sendo dificultado por fatores, entre eles: a ausência de decisões sistêmicas; as instituições ineficientes; a incoerência das decisões políticas; os interesses económicos; os valores culturais, o que promove grande resistência às mudanças, causando reflexos que podem ser facilmente elucidados através de indicadores de sustentabilidade. Este trabalho descreveu o uso de uma ferramenta de medição da sustentabilidade aplicada no PAN -Montepuez, na qual abordou-se temáticas relacionadas a questão social, económica, institucional. É importante referenciar que, temática sobre indicadores e ferramentas de sustentabilidade em Moçambique é complexa. Ela está no processo de discussão, construção e consolidação.

## 5. Referências

Barbieri, J. C. (2000). *Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21*. 3 ed. Petrópolis: Editora Vozes. 156 p.

Bata E. J. (2014). *A vulnerabilidade socioambiental nas áreas de exploração das pedras preciosas e semipreciosas nas aldeias de Nanhupo e Nséue, em Namanumbir; distrito de Montepuez (Moçambique), no período de 2004 – 2011*. Dissertação de Mestrado. Jataí: Universidade de Federal de Goiás.

Bellen, H. M. (2007). *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro: Editora FGV.

CIP. CENTRO DE INTEGRIDADE PÚBLICA (2018). *Exploração de Rubi pela Montepuez Ruby Mining - Um Negócio Milionário com Fraco Contributo para Moçambique*. Maputo: Centro de Integridade Pública.

- Dreschler, B. (2002). *Small-scale Mining and Sustainable Development within the SADC Region: practical answers*. 2nd. London: WBCSD, 165 p.
- DISTRITO DE MONTEPUEZ. (2012). Plano Estratégico de Desenvolvimento Distrital 2014- 2020. Montepuez.
- Ferrão, V. (2002). *Compreender Moçambique*. Maputo: Diname. 125 p.
- GEMFIELDS (n.d.) *Operations at Montepuez Ruby Mining Limitada (MRM), Mozambique*, s.l.: s.n.
- GIL, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisas*, 4ª Ed. São Paulo, Editora Atlas.
- Guijt, I. M. et al. (2001). *IUCN resource for sustainable assessment: Part A – Overview*. Gland, Switzerland: IUCN Monitoring and Evolution Initiative.
- Machado, P. G.; Duft, D. G.; Picoli, M. C. A.; Walter, A. (2014). *Diagnóstico da expansão da cana-de-açúcar: aplicação do Barômetro da Sustentabilidade nos municípios de Barretos e Jaboticabal (SP)*. Revista Sustentabilidade em Debate, 5 (1), 13 – 28.
- MAE. MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL (2005). *Perfil do Distrito de Montepuez, Maputo*: Ministério da Administração Estatal. Manuel, A. et al. (1999). Exploração artesanal do ouro no Distrito de Manica: degradação ambiental versus desenvolvimento. Luanda: Diname. 45 p.
- Maquenzi, J., Feijó, J. (2019). *A Maldição dos Recursos Naturais: Mineração Artesanal e Conflitualidade em Namanhumbir*. Maputo: Observador Rural.
- Marchand, G., e Le Tourneau, F.M (2014). *O desafio de Medir a sustentabilidade na Amazônia os principais indicadores Mundiais e sua Aplicação ao Contexto amazônico*. Ambiente e Sociedade na Amazônia uma Abordagem Interdisciplinar, Guaramande Ltda., Rio Janeiro, 1 (1), 195-249.
- Moldan, B.; Janouskoa, S.; Hak, T. (2011). How to understand and measure environmental sustainability: indicators and targets. *Ecological Indicators*, doi: 10.10126/j.ecolind.2011.04.033.
- Mosca, J. Selemene, T. (2011). *El dorado Tete: os megaprojectos de mineração*. Maputo: Centro de integridade pública, 30 p
- Muchangos, A. D. (1999) *Moçambique: paisagens e regiões naturais*. 2. ed, Maputo.
- Nhamirre, J. (17.09.2018) “*Ruby rush brings ‘hell’, not riches, to Mozambique village*” in Mail & Gardian, disponível em: <https://mg.co.za/article/2018-09-17-ruby-rush-brings-hell-not-riches-to-mozambique-village>, consultado a 14/02/2019.
- Prescott-Allen, R. (2001b). *The Wellbeing of Nations: a Country-by-Country Index of Quality of Life and the Environment*. Island Press, Washington, DC