

## DESAFIOS DO ENSINO SUPERIOR PARA FORMANDOS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA DA UNIROVUMA – MOÇAMBIQUE

*Challenges in higher education for graduates of the geology course at UniRovuma – Mozambique*

**Almerino da Conceição Munguambe** [[almerinomunguambe@gmail.com](mailto:almerinomunguambe@gmail.com)]

**António Gonçalves Fortes** [[antoniogoncalves.fortes@yahoo.com](mailto:antoniogoncalves.fortes@yahoo.com)]

*Faculdade de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Rovuma  
Avenida Josina Machel n° 256. Caixa Postal 544, cidade de Nampula, Moçambique*

**Castro Baptista Elias** [[castrobaptistaelias@gmail.com](mailto:castrobaptistaelias@gmail.com)]

*Escola Secundária de Ancuabe-Sede  
Distrito de Ancuabe, Cabo Delgado, Moçambique*

*Recebido em: 29/11/2020*

*Aceito em: 30/06/2021*

### Resumo

Os maiores desafios na formação de geólogos em Moçambique estão em preparar profissionais com conhecimentos, competências e habilidades técnicas científicas, aliando a teoria e prática, para atuar em toda a cadeia de mineração sustentável de recursos minerais, energéticos e hídricos, e na resolução de problemas socioambientais. Nessa ótica, desenvolveu-se um estudo descritivo, de abordagem quantitativa, com objetivos de compreender os desafios enfrentados por estudantes, identificar os problemas acadêmicos e entender as perspectivas profissionais dos formandos em Geologia da Universidade Rovuma (UniRovuma). A amostragem foi aleatória, abrangendo 58 estudantes que preencheram o formulário online, entre abril e maio de 2020. Os resultados indicam que os formandos do curso de Geologia da UniRovuma são jovens que escolheram o curso por gostarem das Geociências, pela possibilidade de empreender e pela facilidade de obter um emprego após a formação. Constam como principais desafios no acesso ao ensino superior em Moçambique, a existência de poucas vagas nas instituições de ensino superior públicas, os problemas econômicos e sociais e a falta de bolsas de estudo. No decorrer da formação, o estudante se depara com várias barreiras e desafios, de ordem sociais, econômicos e acadêmicos. Após a formação, os formandos têm grandes perspectivas, na aplicação do aprendizado para o desenvolvimento do país. Conclui-se que os formandos possuem baixo nível de satisfação em relação ao curso de Geologia da UniRovuma, sobretudo com as questões de ordem pessoal e institucional.

**Palavras chaves:** Desafios; Educação superior; Moçambique; Formação em Geologia.

### Abstract

The biggest challenges in training geologists in Mozambique are in preparing professionals with scientific knowledge, skills and technical skills, combining practice and theory, to work in the entire sustainable mining chain of mineral, energy and water resources, and in solving social environmental problems. In this view, a descriptive study was developed with a quantitative approach with the objective of understanding the challenges faced by the students, identify academic problems and understand the professional perspectives of the graduates of Geology at Rovuma University (UniRovuma) the sampling was random covering 58 students who completed the online form between April and May 2020. The result indicates that the graduates of Geology at UniRovuma are young people who choose the course because they liked the Earth sciences, due to the possibility of undertaking and the ease of getting a job after training. The main challenge for access to higher education in Mozambique includes the existence of few vacancies in public higher education

institutions, economic and social problems and lack of scholarships. During the training, students are faced with various barriers, challenges of a social, economic and academic nature. After training the trainees have great prospects in applying learning to the country's development. It is concluded that the trainees have a low level of satisfaction in relation to the Geology course at UniRovuma, especially with questions of a personal and institutional nature.

**Keywords:** Challenges; Higher education; Mozambique; Geology training.

## INTRODUÇÃO E CONTEXTO

O ensino superior (ES) tem como papel primordial a produção do pensamento, o sentido de autonomia, a defesa do direito à liberdade de opinião e expressão. O Plano Estratégico do Ensino Superior (PEES, 2012) define os seguintes princípios e valores para o ES em Moçambique: excelência acadêmica; cultura acadêmica; liberdade de pensamento e de expressão; autonomia; humanismo e integridade; internacionalização; igualdade e equidade; democracia e paz social; empregabilidade de qualidade; e participação ativa na vida política, econômica, social, esportiva e artística.

No presente ano, 2021, o ES em Moçambique completa 59 anos de existência formal. Nas últimas duas décadas, houve uma expansão do ES, no número de instituições de ensino superior (IES), de estudantes, vagas, cursos e distribuição geográfica das IES. Entretanto, quanto à situação das vagas, num universo de 29,6 milhões de habitantes, o País tem cerca de 158.000 estudantes universitários, o que representa o rácio de 440 estudantes por 100.000 habitantes, enquanto a média regional é de cerca de 700 estudantes por 100.000 habitantes. Por outro lado, o País apresenta um alto nível de ocupação de vagas nas IES públicas, porém o acesso ainda é insatisfatório. De acordo com PEES (2012, p. 25), *“Entende-se por acesso, a real possibilidade de qualquer estudante com o ensino secundário concluído poder matricular-se no ensino superior, independentemente da capacidade econômica da família.”*

A Universidade Rovuma (UniRovuma) é uma universidade pública moçambicana que surgiu do desmembramento dos polos de Nampula (criada em 1995), Lichinga (criada em 2005) e Montepuez (criada em 2008) da Universidade Pedagógica, como resultado da reforma do ES em Moçambique, efetivada pelo decreto-lei n° 7/2019, de 15 de fevereiro de 2019.

Em 2013, a UniRovuma introduz o curso de graduação em Geologia, com habilitações em mineração ou geologia da engenharia e hidrogeologia, na perspectiva do incremento de geólogos com competências técnicas para o exercício de funções na indústria extrativa, serviços geológicos, docência, inventariação e pesquisa de recursos minerais, caracterização geotécnica de maciços, pesquisa e gestão de recursos hídricos e a valorização dos recursos e do património natural, garantindo a profissionalização dos graduados nesta área.

Posto isto, a pesquisa teve como objetivo compreender os desafios enfrentados por estudantes no ES no País, identificar os problemas acadêmicos e entender as perspectivas profissionais dos formandos em Geologia da UniRovuma - Nampula.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, será descrita uma contextualização sobre a escola como o ambiente de formação do cidadão, a análise dos principais desafios do ES em Moçambique e da relação entre a geologia e a sociedade, no contexto moçambicano.

## A escola e a formação do cidadão

A educação é “*uma prática social inerente à existência humana e pode caracterizar-se como o conjunto de atividades através das quais as pessoas aprendem e ensinam o seu universo natural e sociocultural*”, pode ser formal, informal e não formal. Em Moçambique a educação formal é vista como “*uma modalidade educativa institucional, convencional e oficial, que responde a uma organização rígida, orientada por conteúdos estabelecidos num currículo prescrito pelos componentes da Sociedade a que se aplica*” (Gómez *et al.*, 2007, p. 159).

Associar o ambiente escolar à formação de cidadãos é um fator comum em nossa Sociedade. A escola é um ambiente de interação social, pois, atua na construção de valores e atitudes destinadas à construção da personalidade de cada indivíduo que a frequenta, portanto, tem papel crucial na formação de cidadãos, constituintes de uma República democrática, conscientes de seus direitos e deveres (Mendes *et al.*, 2015).

A constituição da república de Moçambique sugere uma concepção de cidadania baseada em direitos. Ela enumera, por exemplo no seu capítulo 5, uma série de direitos sociais e econômicos, tais como o direito à educação, saúde, habitação, assistência na velhice e incapacidade e trabalho (Constituição da República de Moçambique, 2004). Por outro lado, Barroso (2017) propõe um conceito mais abrangente e apurado para a cidadania, segundo o qual,

A cidadania é o conjunto de direitos e deveres de um indivíduo que pertence a uma determinada comunidade, manifestos na sua participação cívica, cultural e política, não só de forma passiva (através do direito de votar, de aceder à educação, de pagar os impostos e de cumprir as leis) como também ativa, entendida em simultâneo como direito e dever de participar na vida social e política da comunidade (Barroso, 2017, p. 30).

Portanto, Vieira (1996) fundamenta que o exercício da cidadania se dá pela participação do sujeito “*em todos os aspectos da organização e da condução da vida privada e coletiva*” e à habilidade que este sujeito adquire para operar escolhas. A educação voltada para a cidadania propicia uma formação que promove a compreensão, a tolerância, a solidariedade e o respeito à diversidade social e cultural, assim como, a participação nos destinos do meio em que vive. Na escola, a cidadania tem de ser vivenciada no cotidiano de todos que dela fazem parte: o aluno deve ser formado para uma autonomia intelectual, para ter uma visão crítica da vida, formular seus próprios juízos de valor, discernimento e de ação, de forma que possa agir como pessoa responsável e justa (Thomaz e Oliveira, 2009).

Coimbra (1989: p. 15) aborda “tipos” de escola como instituição que explicitam a desigualdade na prática da cidadania e destroem mitos como o seu surgimento a fim de uma convivência natural e sua neutralidade na divisão de classes sociais, essas são: a escola que “*surge para fortalecer e garantir o poder de uma classe social que é dominante numa determinada formação social*”, aquela que “*se coloca como neutra, tem por finalidade ensinar os valores, hábitos e costumes de uma determinada classe social, colocando-os como naturais e universais*” e a escola que “*é vista como democrática...não tem responsabilidade pelos fracassos escolares...Se não conseguem aprender é porque são inferiores, mal alimentados, carentes material e emocionalmente*”.

Vivemos em um mundo globalizado, mas altamente diversificado culturalmente, e o ambiente escolar vinculado à permanência do aluno e a uma boa formação se apresenta como um grande desafio para a escola, considerando que as ações negativas como indisciplina, falta de atenção e interesse nos conteúdos, depredação ao patrimônio, intolerância, individualismo, exclusão, insegurança e a violência no ambiente escolar (Mendes *et al.*, 2015).

## Ensino superior em Moçambique

Após a independência nacional, e sobretudo depois dos primeiros anos da década dos anos 90, o ES expandiu-se em todo o território nacional, embora inicialmente com alguma concentração na cidade capital, Maputo. A formação ao nível de pós-graduação teve uma evolução semelhante, primeiro no exterior e mais recentemente com mestrados e doutorados no País, a maioria com parcerias de IES estrangeiras (Matos e Mosca, 2010).

O sistema do ES em Moçambique, pode ser descrito, como tendo passado por um processo de transformação radical, marcado pela expansão do acesso e aumento do número de IES provedoras, tanto públicas como privadas (Langa, 2015). Este processo contribuiu para o desenvolvimento social, possibilitando a inovação tanto das práticas comuns, quanto da ciência e da tecnologia (Terenciano e Natha, 2016). Porém, o sistema ainda se caracteriza por baixos níveis de produção e produtividade científica aquém dos padrões médios regionais.

O défice de oferta do ensino público foi sendo superado com o surgimento e desenvolvimento de universidades privadas, sem que existissem docentes formados para o crescimento de alunos e universidades verificadas. Os investimentos concentraram-se em instalações. As bibliotecas, laboratórios, equipamentos pedagógicos, organização e formação em gestão universitária, foram secundarizadas. A investigação só é possível com massa crítica efetivamente a tempo inteiro e afetação de recursos, e não gera retornos financeiros de curto prazo. Uma parte importante dos docentes multiplicaram-se dando aulas em várias universidades, para além de múltiplas atividades econômicas mais compensadoras que o mercado oferece. As universidades, públicas e privadas, multiplicam-se em polos de ensino, sem corpo docente nem as demais condições científicas, pedagógicas, de infraestruturas e de serviços em cada local (Matos e Mosca, 2010, p. 298).

Trata-se de um sistema fundamentalmente de ensino “*livresco*”, centrado no docente, que privilegia o método de transmissão vertical (de docente para estudante), estruturado em torno da sala de aulas. A investigação representa uma atividade subsidiária que, quando se faz, ocorre quando sobra algum tempo após a atividade principal, dar-aulas. Langa (2015, p. 5-8) descreve três tipos de conhecimento na produção escrita no ES em Moçambique:

- *O conhecimento popular e jornalístico* é o mais comum no meio universitário e se baseia na competência social e experiencial. Tem servido de caixa-de-ressonância e de propagação deste tipo de conhecimento apressado e popular do ES, tornando-o numa espécie de senso comum erudito;
- *O conhecimento político ou de formulação política*, se fundamenta em políticas públicas e instrumentos de regulação do ES em Moçambique. Aqui destaca-se a baixa influência das intuições e espontaneidade na formulação da visão normativa sobre o ES no país, sendo os estudos solicitados para informar as decisões e políticas públicas;
- *O conhecimento baseado na investigação sistemática* apresenta um rigor analítico e metodológico, fundamentado pelo princípio de sistematicidade e inteligibilidade do fenómeno, sem um fim utilitarista imediato. Assenta-se na investigação sobre as características, as condições de existência, de funcionalidade e transformação dos sistemas de ES desde a génese até aos processos mais recentes.

## Desafios do ensino superior em Moçambique

A educação e o ES terão de se pautar por parâmetros de qualidade internacional, o que significa que os técnicos formados terão competências equivalentes e capacidades competitivas individuais para atuar em qualquer mercado de trabalho ou concorrer no seu país com técnicos estrangeiros (Matos e Mosca, 2010). Isso só é possível com a elevação da qualidade de ensino, respeitando as seguintes variáveis:

- Corpo docente formado, com currículo e investigação nas áreas de ensino e integrado em redes de conhecimento internacional;
- Instituições apetrechadas com recursos e meios pedagógicos que facilitam o ensino, a aprendizagem, o acesso ao conhecimento e que atribua às estudantes competências no saber e no saber fazer, com eficácia e eficiência;
- Estratégias pedagógicas assentes na exigência e no trabalho, na qualificação e na formação ampla do Homem que se quer valorizar com base no mérito, para melhor desempenho de funções e benefício pessoal e da sociedade.

Matos e Mosca (2010), Langa (2015) e Terenciano e Natha (2016) destacam os seguintes desafios do ES em Moçambique:

- *(Des)conhecimento*: baixa produção de conhecimentos rigorosos sobre o sistema, onde as decisões não são baseadas na intuição ou em estudos assistemáticos;
- *Formulação de políticas públicas baseadas no conhecimento*: as IES, instituições de pesquisa e órgãos do estado de tutela não têm por vocação fazer estudos científicos. As políticas institucionais, em princípio, deveriam ser baseadas no conhecimento profundo da realidade sobre as quais pretendem intervir;
- *Diferenciação funcional*: o sistema de ES nacional deixa todos a ensinarem e ninguém a produzir conhecimento. As políticas públicas poderiam estimular algumas IES a dedicarem-se mais a investigação e a formação baseada na investigação;
- *Aumento do acesso e a relação com o saber*: um grande risco do sistema hoje é produzir “leigos escolarizados e credenciados”. Há alguma lacuna científica em alguns graduados e a falta de estudos profundos e sistemáticos sobre construção saber;
- *Língua e internacionalização*: apesar do Português ser a nossa língua oficial, podia apropriar de outras línguas, como o inglês, para facilitar a integração internacional.

Podemos afirmar que as estratégias de expansão do ES no País e as medidas tomadas para a sua efetivação não levaram em conta a defesa dos padrões que, em princípio, deviam ser considerados como básicos para que as IES se mantenham nos parâmetros adequados.

## A Geologia na Sociedade

A Ciência, a Tecnologia e a Sociedade estabelecem múltiplas relações entre si. Isto significa que vivemos num mundo cada vez mais impregnado pela ciência e pela tecnologia (Rebelo *et al.*, 2014). A sociedade atual enfrenta desafios sem precedentes na satisfação da necessidade de recursos de uma população global em crescimento que aspira a uma melhor qualidade de vida, enquanto aprende a viver de forma mais sustentável no seu planeta. A garantia de mão-de-obra geocientífica altamente qualificada irá contribuir para enfrentar estes desafios, e é vital para que a África se torne globalmente competitiva (GSL, 2015).

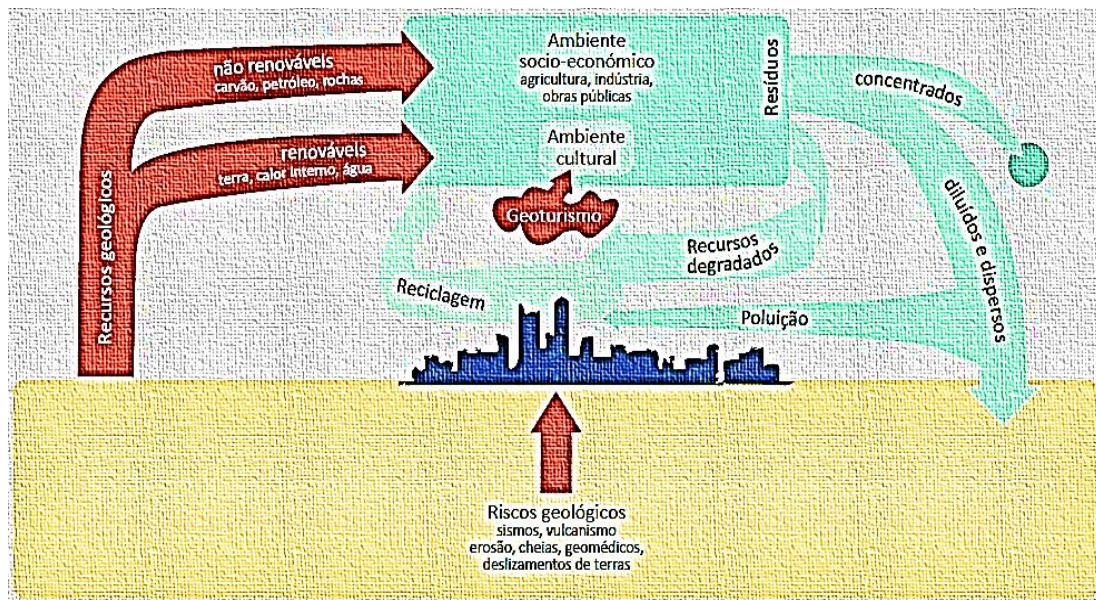
A geologia, às vezes, designada no *stricto sensu* por geociências ou ciências da Terra, é o estudo da estrutura do nosso planeta, assim como dos processos que o formaram ao longo da sua história, e que continuam a ocorrer (GSL, 2015). O termo geociências abrange as diversas Ciências da Terra, englobando os estudos sobre a hidrosfera, litosfera, atmosfera e biosfera, e suas interrelações, para além da noosfera ou antroposfera, definida como a interferência do homem com as demais esferas (Bacci, 2009).

A geologia é uma ciência eminentemente histórica. Ela procura, através da observação dos fenômenos atuais, reconstituir a história da Terra registrada nas rochas. Por outras palavras, o presente é a chave do passado. Por sua vez, o passado ajuda-nos a entender melhor o presente e, até certo ponto, a prever o futuro. Todos nós vivemos na Terra, mas também da Terra: tudo aquilo de que necessitamos vem, direta ou indiretamente, do nosso planeta, desde os alimentos aos celulares (Rebelo *et al.*, 2014).



A crise socioambiental obriga-nos a um entendimento, o mais claro e global possível, da interdependência sociedade/natureza. A geologia tem papel de destaque, para formar uma visão de natureza abrangente, histórica e orgânica, auxiliando a compreensão da dinâmica da própria interação dos seres humanos com seu habitat (Bacci, 2009).

A Figura 1 mostra a relação estrita entre a geologia e a Sociedade. Na parte inferior estão representados os riscos geológicos, cujo papel da geologia consiste em prever e minimizar o impacto negativo daqueles fenômenos geológicos. Na parte superior esquerda estão representados os recursos geológicos, o geoturismo e o envolvimento da geologia no cotidiano da Sociedade (Rebello *et al.*, 2014).



**Figura 1.** Representação das relações entre a geologia e a Sociedade. Fonte: Rebello *et al.* (2014, p. 15).

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa, aliando-se a um estudo bibliográfico. A escolha desta metodologia, segundo Gondenberg (2007, p. 63) deve-se ao fato da pesquisa “*estudar questões difíceis de quantificar, como sentimentos, motivações, crenças e atitudes individuais*”. Assim, neste estudo os formandos atribuíram significações aos aspetos da sua vida social, acadêmica e perspectivas futuras, tanto empresariais como o mercado de trabalho de geólogos, cada vez mais competitivo.

Fez-se o estudo bibliográfico para descrever, de forma contextualizada, (i) a escola como o ambiente de formação do cidadão; (ii) a análise dos principais desafios do ES em Moçambique; (iii) e da relação entre a geologia e a sociedade, desde o contexto universal, ao local. O embasamento teórico baseou-se na leitura de livros, artigos científicos, dissertações e teses, sem delimitação temporal-espacial das publicações, porém com afinidades contextuais.

A pesquisa descritiva procurou compreender melhor sobre os principais desafios dos estudantes do curso de graduação em Geologia da UniRovuma. Para a coleta de dados primários, foi aplicado um questionário, com formulário online, para 58 estudantes (34% da população). Antes, houve contacto com a direção do Curso para a definição da amostra.

A amostragem foi probabilística aleatória e selecionada de forma que toda a população tenha as mesmas chances de participar na pesquisa, consoante a disposição no preenchimento do formulário

durante o período que decorreu a pesquisa, de 12 de abril a 10 de maio de 2020. Depois, efetuou-se a compilação e análise estatística: frequência relativa simples e percentual.

Para a coleta de dados referentes a estrutura do curso de Geologia da UniRovuma e o nível de satisfação dos respetivos formandos, teve-se a escala de cinco opções de resposta, em escalas simétricas propostas por Likert (1932), com as seguintes pontuações: excelente (4); bom (3); regular (2); mau (1); e péssimo (0), considerando-se os seguintes critérios (tabela 1):

**Tabela 1.** Parâmetros usados na análise da satisfação dos formandos com o seu curso.

<b>Pessoais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impacto na autoestima do aluno;</li> <li>▪ Impacto na capacidade, do estudante de falar em público;</li> <li>▪ Impacto na vida pessoal do estudante;</li> <li>▪ Influência no desembaraço do aluno;</li> <li>▪ Impacto na capacidade de expressão do estudante (exposição de ideias, sugestões, conceitos, conclusões etc.);</li> <li>▪ Impacto na capacidade do estudante em estabelecer críticas;</li> <li>▪ Impacto na capacidade do estudante em receber críticas;</li> <li>▪ Impacto na capacidade do estudante em resolver problemas;</li> <li>▪ Impacto na capacidade de aplicação de métodos organizados.</li> </ul>	
<b>Empresariais</b>	<b>Institucionais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impacto na remuneração do aluno;</li> <li>▪ Impacto no perfil de empreendedor do aluno;</li> <li>▪ Impacto na capacidade do aluno para trabalhar em equipe;</li> <li>▪ Impacto no perfil de pesquisador do aluno;</li> <li>▪ Impacto no perfil de negociador do aluno;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expectativa de impacto do curso sobre o perfil dos seus egressos;</li> <li>▪ Importância dos aspectos investigados;</li> <li>▪ Impacto na empregabilidade do aluno, facilidade de obtenção de estágio;</li> <li>▪ Correlação da grade curricular com as necessidades encontradas nas empresas;</li> </ul>

Os dados foram submetidos à análise de conteúdo, seguindo as seguintes fases: análise preliminar, a exploração e a análise e interpretação dos resultados. A análise preliminar foi caracterizada pela descrição de cada variável, possibilitando-se chegar às conclusões parciais, seguida da exploração dos dados e descrições minuciosas das respostas, e interpretação de cada variável e nível de afinidade, chegando-se às conclusões gerais da pesquisa.

## RESULTADOS E ANÁLISES

Nesta seção serão apresentados e analisados os resultados do questionário aplicado aos formandos do curso de graduação em Geologia na UniRovuma – Nampula. As análises serão divididas em duas partes, a saber: características sociodemográficas e escolha do curso, e os principais desafios dos formandos do curso de graduação em Geologia da UniRovuma.

### Caracterização sociodemográfica da população

A caracterização sociodemográfica dos graduandos do curso de Geologia na UniRovuma foi realizada aplicando-se, no questionário geral, questões relacionadas com o gênero, idade, proveniência e razões de escolha do curso.

O resultado de frequências dos gêneros dos graduandos em Geologia na UniRovuma (Fig. 2), mostrou a maior hegemonia do gênero masculino (70,7%) entre os graduandos, em relação ao gênero feminino (29,3%). Este dado evidencia que os cursos nas áreas das ciências exatas, incluindo a

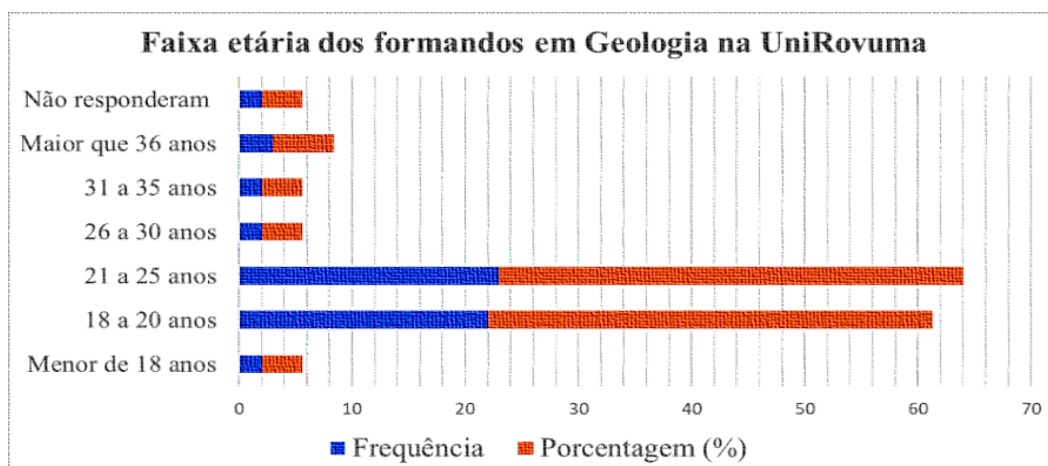
Geologia, têm uma procura maior por estudantes do gênero masculino. No entanto, em Moçambique, tanto no curso de geologia, como em cursos das áreas de ciências naturais (exceto biologia), na área de engenharia, indústria e construção, são constituídos por menos de 39,5% do gênero feminino (Manjate, 2018; MCTESTP, 2017).

Estes resultados corroboram ainda com o relatório da UNESCO que aponta que as adolescentes não buscam as ciências exatas na mesma proporção que os garotos. E são diversos os motivos por trás disso: desigualdade de gênero, educação sexista, estereótipos de gênero no ambiente escolar, entre outros. Esse comportamento tem repercussões no ES, onde há um desequilíbrio de gênero nos cursos das ciências exatas (Henriques, 2002). Localmente, este fato pode estar associado ainda às questões socioculturais, onde a mulher é vista como o sexo mais fraco, desvalorizando os atributo e competências, principalmente nas escolhas da área de formação e de atuação profissional.



**Figura 2.** Frequência do gênero dos graduandos do curso de Geologia na UniRovuma – Nampula.

A maior frequência de formandos em Geologia na UniRovuma (Fig. 3), estão nas faixas etárias de 21 aos 25 anos (43,1%), de 18 aos 20 anos (37,9%), perfazendo em conjunto, 81,0% da amostra. Este resultado mostra o perfil etário característico dos estudantes universitários moçambicanos, de 18 a 24 anos (MCTESTP, 2017), formado essencialmente por jovens, que na sua maioria, procuraram obter uma formação superior, após a conclusão do ensino médio e antes de ingressar no mercado de trabalho. Este fato corrobora com os objetivos estabelecidos pelo Governo Moçambicano, da maior abrangência de população jovem nas IES, públicas e privadas, dotando-se de conhecimentos técnico-científicos para, futuramente contribuir no desenvolvimento do país.



**Figura 3.** Faixa etária dos formandos no curso de Geologia na UniRovuma - Nampula.

Quanto à proveniência dos formandos, os resultados (Fig. 4) mostram uma maior frequência de formandos provenientes da província de Nampula (70,7%), Niassa, Zambézia e estrangeira, compondo 5,2% cada. Notou-se a ausência de formandos provenientes de Sofala e Inhambane, o que não retira a importância que o curso de Geologia da UniRovuma tem, ao nível local e regional. A



“preferência” em estudar na sua província de origem ou próxima desta pode estar ligado ao baixo poder econômico das famílias dos formandos, sobretudo para custear as despesas de formação, associado a falta de bolsas de estudos e auxílios para formandos pobres e de baixa renda.

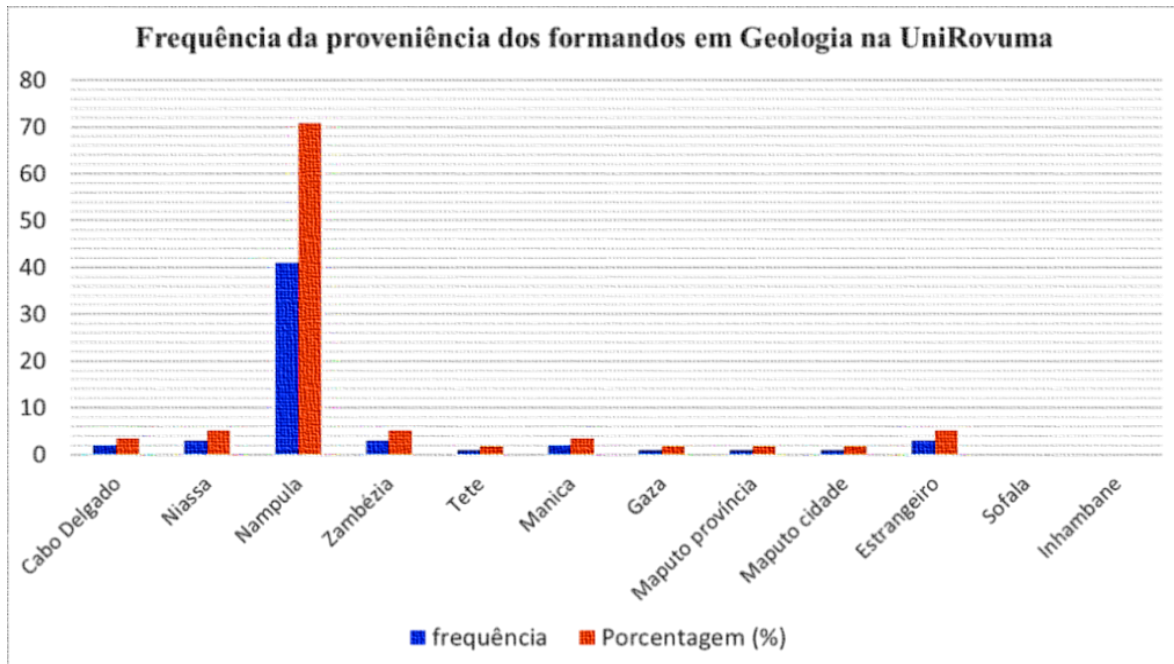


Figura 4. Frequência de proveniência dos formandos no curso de Geologia na UniRovuma – Nampula.

Os dados sobre as razões da escolha do curso de geologia pelos formandos da UniRovuma (Fig. 5), o gosto pelas ciências da Terra teve uma maior busca em (53,6%), seguida da criação de empresa própria (13,8%), carreira acadêmica (12,1%), gosto pelas ciências exatas (10,3%) e facilidade de obtenção de emprego após a formação (8,6%). Neste contexto, Freire *et al.* (2015) consideram que a escolha de profissão requer uma análise do sistema ocupacional após a formação não apenas como entidades isoladas, mas nos ganhos profissionais e sociais.

Em Moçambique, a procura pelos profissionais de Geologia com qualificação superior teve o seu auge com as recentes descobertas de enormes depósitos de carvão mineral, grafita, areias pesadas (para extração da ilmenita, zircónio e rutilo), metais básicos (cobre, níquel e zinco) associados a ouro, hidrocarbonetos e gás natural. Atualmente, os setores mineral e de extração de gás são os que mais empregam os geólogos e oferecem vagas com melhores salários. Porém a prospecção de jazidas minerais, a busca por depósitos de águas e trabalhos de consultoria são as áreas prioritárias para pequenos investidores ou empreendedores da área de geologia.

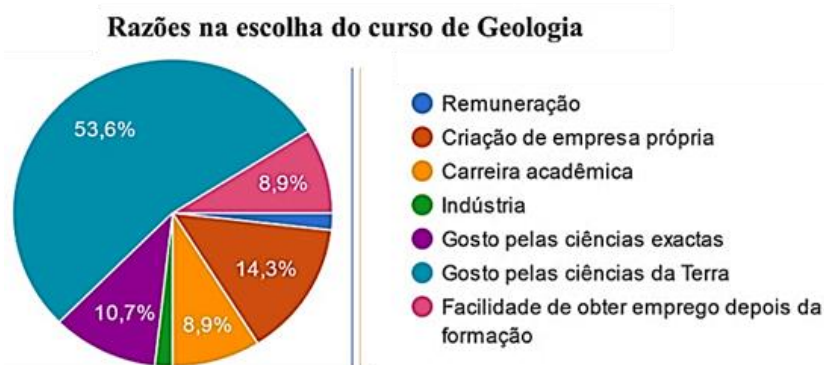


Figura 5. Razões que favoreceram na escolha do curso de Geologia.

## Desafios enfrentados pelos formandos e perspectivas após a formação

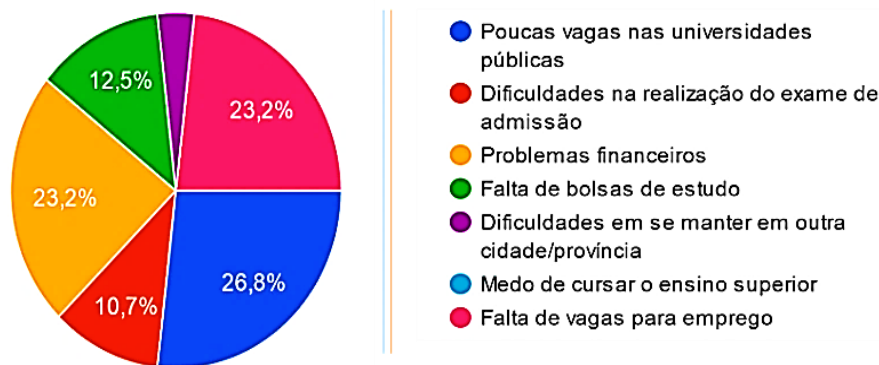
Para identificação dos principais desafios enfrentados pelos graduandos em Geologia na UniRovuma, foi aplicado no questionário, questões relacionadas com o acesso, taxas de cobrança, problemas enfrentados durante a formação e perspectivas após a formação.

Dados do questionário (Fig. 6), mostraram provas da existência de poucas vagas nas IES públicas (26,8%), onde atualmente, o curso de licenciatura em Geologia oferece 34 vagas por ano, seguido de problemas financeiros (23,2%), falta de vaga de emprego (23,2%), falta de bolsas de estudo (12,5%) e dificuldade na realização do exame de admissão (10,7%).

Essa problemática pode ainda estar ligada a outros fatores, como as diferenças econômicas regionais (e provinciais), a capacidade limitada das IES em infraestruturas como salas de aula, laboratórios e bibliotecas apetrechadas, a necessidade de expansão de ES, a falta de docentes para certas áreas, problemas financeiros que impedem a autonomia didática e administrativa, o alto custo de vida, baixo impacto social e tecnológico das pesquisas e a desvalorização do ensino, no geral.

A dificuldades financeiras, a falta de bolsas de estudo e financiamentos, o alto custo de vida e os altos níveis de pobreza das famílias Moçambicanas impedem o ingresso e a permanência de vários estudantes nas IES, públicas e privadas. Apesar da população ser mais jovem, há uma necessidade de acompanhamento na escolha vocacional, visto que, muitos jovens não possuem maturidade ou informações suficientes para a escolha do curso ou área a seguir no ES, mesmo ignorando as dificuldades na realização dos exames de admissão.

**Principais barreiras no acesso a IES públicas**

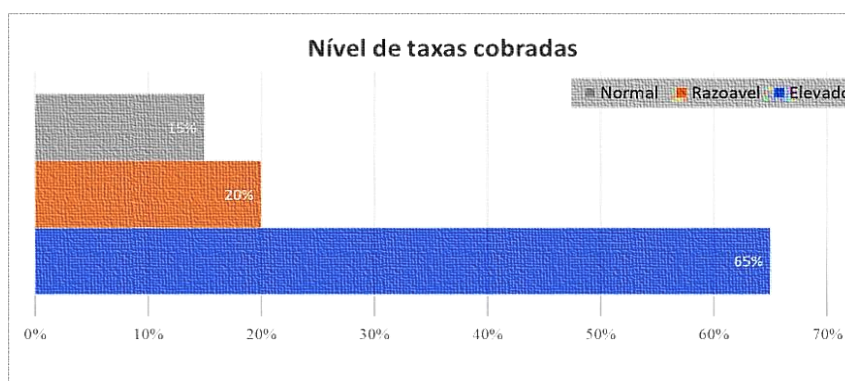


**Figura 6.** Principais barreiras que os jovens encontram no acesso ao IES públicas em Moçambique.

As IES públicas moçambicanas são subsidiadas através do orçamento geral do estado, como forma de abrangência da população estudantil mais carenciada, não obstante a este pressuposto, as universidades fazem cobranças de diversas taxas semestrais e anuais.

Segundo os dados (Fig. 7), os formandos do curso de Geologia na UniRovuma acham que as taxas cobradas são elevadas (65%), porém, 20% consideram razoáveis e 15% normal. Ainda, os inquiridos afirmam que as altas taxas cobradas são decorrentes da necessidade da Universidade de manter as aulas práticas e laboratoriais, entretanto, esta situação é constrangedora por se tratar de uma IES pública, com estudantes pobres e de baixa renda.

Este fato constitui uma barreira econômica ao acesso de um bem social e essencial na formação da cidadania, que possibilita a participação ativa na vida política, econômica, social, esportiva e artística da sociedade, definido por Vieira (1996) e Barroso (2017). Por isso, entende-se que é necessário que o Governo elimine as taxas cobradas nas IES públicas e crie programas de bolsas de estudo e financiamento estudantil, como forma de garantir o acesso universal e igual a todos.



**Figura 7.** Nível das taxas de cobrança pela UniRovuma.

O estudo constatou que existem barreiras e desafios no aprendizado das ciências da Terra. Sobre os desafios, os inquiridos afirmaram que pretendem “conhecer a terra”, “ter habilidades geológicas”, “saber/conhecer sobre os recursos que estão no País”, “aprender mais sobre as ciências da Terra” e “compreender desde a origem, a formação da Terra, os processos tectônicos, a formação de jazidas ou depósitos de minerais, de gás, de hidrocarbonetos, para além de mapeamento para melhor identificação destas”. Nesta ótica, alguns formandos pretendem ainda “saber explicar e localizar os recursos minerais, descrever melhor as pedras preciosas, inovar nos serviços geológicos do Estado, identificar os jazigos de gás e petróleo no País” para além de “conhecer principalmente a natureza da terra, como é que está estruturalmente formada e outros componentes que formam e geram a natureza”.

Consta ainda como desafio, “progredir nos meus estudos” e “a formação por excelência e me tornar um perito na área”. Para isso, deve-se: “melhorar o aproveitamento pedagógico e acadêmico durante o processo de ensino e aprendizagem na Universidade”.

Os desafios aqui apresentados podem ser agrupados em sociais, econômicos e acadêmicos. Nestes, há predominância do discurso patriótico e da necessidade de aprender para ser útil na Sociedade. Por isso, Tsuzuki *et al.* (2015) afirma que

A formação de um cidadão crítico demanda a inserção numa sociedade em que os conhecimentos científico e tecnológico são cada vez mais valorizados. O papel das ciências naturais é o de contribuir para a compreensão do mundo e suas mudanças situando o homem como indivíduo participativo (Tsuzuki *et al.*, 2015, p. 19730).

Porém, nesses desafios não se levou em consideração, por exemplo, a necessidade de pesquisa e gestão de recursos hídricos, os problemas socioambientais na mineração e na engenharia e a potencialidade de utilização de recursos geológicos (minerais, energéticos e hídricos) no desenvolvimento social e da indústria nacional. Estes todos elementos constam no currículo e no plano de estudo do curso de graduação em Geologia, da UniRovuma.

Não obstante, a visão superficial dos formandos mostra certa falta de profundidade nos debates em sala de aula sobre alguns temas relacionados com a geologia e as geociências, no geral. Por outro lado, essa visão pode estar relacionada ao baixo nível de pesquisa de temas transversais, interdisciplinares e de aplicações da geologia. Essas limitações podem retirar o caráter atrativo, lúdico e fenomenológico do ensino de geologia, onde se desperta o desejo, o prazer e a curiosidade no aprendizado das relações entre a geologia e a Sociedade.

Deste modo, os formandos apontaram os seguintes desafios durante a sua formação:

- Falta de acervo bibliográfico e documental na biblioteca da Universidade e de manuais escritos em língua portuguesa;
- Insuficiência de locais para realizar estágios acadêmicos e profissionais;

- Falta de professores especialistas para lecionar várias disciplinas do curso;
- Falta conhecimento na área de extração minerais e na exploração de água subterrânea;
- Insuficiência de aulas prática, de campo, laboratoriais e uso de softwares específicos, desde os primeiros semestres, para aprimoramento dos conhecimentos e de técnicas de investigação em geologia;
- Falta de parcerias entre IES que oferecem os cursos na área de Geologia, Minas e áreas afins; e a UniRovuma e empresas de mineração para trabalhos práticos, partilha de informações/conhecimentos e estágios, respectivamente;

As saídas de campo, as aulas práticas e laboratoriais auxiliam na construção de conhecimento sólido sobre os conceitos e fenômenos tratados em sala de aula, observando e interpretando certos problemas e fenômenos, para além da contribuição na formação de um raciocínio lógico e valorização dos métodos científicos, de observação e experimentação. Por outro lado, ajudam na identificação e descrição no local, de diferentes tipos de rochas e minerais e posterior ensaios laboratoriais para determinação de diferentes parâmetros usados na geologia. Scortegagna (2005) destaca que as saídas de campo são de caráter: *ilustrativas, indutivas, motivadoras, treinadoras e investigativas*. Por isso,

O campo pode ser um fio condutor para uma disciplina, propiciando, a partir de uma área de estudo, o entendimento dos principais processos e conceitos desta e o melhor desenvolvimento das peculiaridades da prática científica geológica, e dos respetivos procedimentos mentais (Scortegagna, 2005, p. 39).

Numa outra abordagem, Krasilchik (2004) salientam que:

As atividades práticas objetivam criar um espaço em que é possível proporcionar ao aluno maior interesse pela matéria a ser compreendida, envolvendo-o em uma investigação de caráter científico, utilizando a compreensão de conhecimentos básicos do conteúdo em conjunto com o desenvolvimento de suas habilidades, relacionando o conteúdo teórico e as atividades executadas (Krasilchik, 2004 apud Carvalho e Andrade, 2020, p. 62).

Todavia, quando se tem uma educação de qualidade, munida de ferramentas e conhecimentos necessários, com estímulos na investigação e resolução dos problemas, o professor age ativamente na criação e ampliação do conhecimento, com objetividade, clareza e através de diferentes procedimentos didáticos. Face a isto, Guimarães (2004), afirma que:

Deficiências na formação dos professores, no que se refere ao conhecimento ambiental, favorecem a utilização de informações desvinculadas do cotidiano dos alunos, por vezes tendenciosas, incompletas ou incorretas, obtidas não só nos livros, mas agora também por meios eletrônicos, o que resulta numa situação crítica em que os professores encarregados do ensino do tema Terra, não dominam o conhecimento da Geologia (Guimarães, 2004, p. 91).

Por esses motivos, a formação de profissionais em diversas áreas da geologia é fator fundamental e indispensável na promoção da autoadequação às diversas situações e evolução do mundo moderno e na expansão da ciência. Por outro lado, com o mercado de trabalho em constante transformação, estes profissionais necessitam estar em aperfeiçoamento frequente.

Porém, os formandos têm boas perspectivas, após a formação. Alguns pretendem “*ser um dos melhores alunos já formados*”, “*ser geólogo bem-preparado*” ou “*ser geólogo com conhecimento e útil para o País*”. Enquanto outros tencionam “*saber mais a respeito dos minerais, para poder criar própria empresa*”, “*promover descobertas de depósitos minerais que contribuem para o desenvolvimento do País*”, “*conseguir uma licença mineira; para além de “terminar a minha formação e ser contratado em umas das melhores empresas nacionais, com uma boa remuneração”, “elaborar uma estratégia de modo a interromper e reverter a crescente degradação ambiental do planeta, e alcançar um desenvolvimento sustentável para a sociedade humana; e “desenvolvendo social, econômico do país e ajudar a sociedade a conhecer o mundo onde vivemos, a sua origem”*”



Nesta perspectiva, passaremos a apresentar a satisfação e as perspectivas após a formação na UniRovuma. No estudo considera-se a satisfação do estudante como sendo o resultado geral obtido em todas as etapas da sua experiência educacional, durante a sua formação.

**Tabela 2.** Nível de satisfação dos formandos com o seu curso, sendo: excelente (4); bom (3); regular (2); mau (1); e péssimo (0).

<b>Parâmetros pessoais</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Impacto na autoestima do aluno	4	6	10	16	21
Impacto na capacidade, do estudante de falar em público	0	4	12	27	14
Impacto na vida pessoal do estudante	3	7	19	16	12
Influência no desembaraço do aluno	2	9	17	22	7
Impacto na capacidade de expressão do estudante (exposição de ideias, sugestões, conceitos, conclusões etc.	4	6	16	17	14
Impacto na capacidade do estudante em estabelecer críticas	1	4	20	14	18
Impacto na capacidade do estudante em receber críticas	5	7	17	16	12
Impacto na capacidade do estudante em resolver problemas	5	7	19	14	12
Impacto na capacidade de aplicação de métodos organizados.	9	8	12	12	16
<b>Parâmetros empresariais</b>					
Impacto na remuneração do aluno	9	7	16	12	13
Impacto no perfil de empreendedor do aluno	6	11	19	9	12
Impacto na capacidade do aluno para trabalhar em equipe	8	8	12	13	16
Impacto no perfil de pesquisador do estudante	11	16	14	12	4
Impacto no perfil de negociador do aluno;	8	17	12	13	7
<b>Parâmetro institucionais</b>					
Expectativa de impacto do curso sobre o perfil dos seus egressos	7	14	16	12	8
Importância dos aspectos investigados	2	6	19	17	13
Impacto na empregabilidade do aluno, facilidade de obtenção de estágio	2	10	20	13	12
Correlação da grade curricular com as necessidades encontradas nas empresas	5	7	18	16	11
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>154</b>	<b>288</b>	<b>271</b>	<b>222</b>

Para análise do grau de satisfação dos formandos, usou-se a escala de Brandalise *et al.* (2009), onde o valor dos pesos alocados a amostra, se estiver entre: (i) 3,3 e 4,0 – os formandos estão completamente satisfeitos com o curso; (ii) 2,5 e 3,2 – possuem satisfação moderada; (iii) 1,7 e 2,4 – possuem baixo nível de satisfação; (iv) 0,9 e 1,6 – possuem poucos traços de satisfação, e; (v) menor que 0,8 – são totalmente insatisfeitos pelo curso.

**Tabela 3:** Alocação de pesos e elaboração do grau de satisfação dos formandos em Geologia.

<b>Satisfação pessoal</b>								
(a) n <sup>o</sup> de respostas	33	58	142	154	126	(c) soma dos resultados	(d) n <sup>o</sup> de questões	$(e = \frac{c}{d})$ Resultado
(b) valor	0	1	2	3	4			
(axb) resultado	0	58	284	462	504	1308	513	<b>2,55</b>
<b>Satisfação empresarial</b>								
(a) n <sup>o</sup> de respostas	42	59	73	59	52	(c) soma dos resultados	(d) n <sup>o</sup> de questões	$(e = \frac{c}{d})$ Resultado
(b) valor	0	1	2	3	4			
(axb) resultado	0	59	146	177	208	590	285	<b>2,07</b>
<b>Satisfação institucional</b>								
(a) n <sup>o</sup> de respostas	16	37	73	58	44	(c) soma dos resultados	(d) n <sup>o</sup> de questões	$(e = \frac{c}{d})$ Resultado
(b) valor	0	1	2	3	4			

(axb) resultado	0	37	146	174	176	533	228	<b>2,34</b>
<b>Satisfação global</b>								
(a) n <sup>o</sup> de respostas	91	154	288	271	222	(c) soma dos resultados	(d) n <sup>o</sup> de questões	$(e = \frac{c}{d})$ Resultado
(b) valor	0	1	2	3	4			
(axb) resultado	0	154	576	813	888	2431	1026	<b>2,37</b>

Os resultados das tabelas 2 mostram que os formandos possuem diversos níveis de satisfação em relação aos diferentes parâmetros pessoais, empresariais e institucionais aplicados ao curso de Geologia da UniRovuma – Nampula.

Consta na tabela 3 que pessoalmente, os formandos estão moderadamente satisfeitos em relação ao curso ( $e=2.55$ ) influenciados bastante pela alta autoestima e pelas suas capacidades em se estabelecer e aplicar os métodos organizados. Quanto a satisfação empresarial resultou num baixo nível de satisfação ( $e=2.07$ ), influenciado pela estabilidade de todos os parâmetros analisados, tendo como alta, o impacto da capacidade do formando em trabalhar em equipe. E os formandos possuem baixo nível de satisfação ( $e=2.34$ ) em relação a instituição de ensino, influenciado pela importância dos aspectos estudados, impacto na empregabilidade, facilidade na obtenção de estágio e da relação entre as disciplinas curriculares e as necessidades encontradas nas empresas.

No cômputo geral, os formandos têm um baixo nível de satisfação ( $e=2.37$ ) com o curso de Geologia da UniRovuma, sobretudo com questões de ordem pessoal (social e econômico) e institucional (letivo e acadêmico), porém há uma necessidade de inclusão de temas voltadas ao autoemprego, empreendedorismo e formação de estudantes pesquisadores.

## CONCLUSÃO

Em virtude dos fatos mencionados, conclui-se que entre os formandos do curso de Geologia da UniRovuma há supremacia de jovens (18 a 25 anos), do gênero masculino e provenientes da província de Nampula. Escolheram o curso de Geologia por gostarem das ciências exatas e da Terra, pela possibilidade de empreender e seguir a carreira acadêmica e pela facilidade de obtenção de emprego e estágios profissionais após a formação.

Constam como principais desafios no acesso ao ES em Moçambique, a existência de poucas vagas nas IES públicas, problemas econômicos e sociais, falta de bolsas de estudo e dificuldade na realização do exame de admissão. No decorrer da formação, o estudante se depara com várias barreiras e desafios, de ordem sociais, econômicos e acadêmicos, porém a cobrança de elevadas taxas semestrais, constitui constrangimento e barreira econômica ao acesso à educação superior, um bem social e essencial na formação da cidadania. Em termos acadêmicos, há falta de material bibliográfico, documental, laboratorial e tecnológico sobre geologia, para além da falta de docentes especialistas, insuficiência de aulas práticas, de locais para realização de estágios e de parcerias entre IES e com empresas da área. Após a formação, os formandos têm grandes perspectivas, na aplicação da ciência e das ferramentas de exploração de recursos geológicos para o desenvolvimento do país.

Em suma, os formandos possuem baixo nível de satisfação em relação ao curso de Geologia da UniRovuma, sobretudo com questões de ordem pessoal e institucional, porém há uma necessidade de inclusão de matérias voltadas ao autoemprego, empreendedorismo e formação de estudantes pesquisadores. Sugere-se que o Governo elimine as taxas cobradas nas IES públicas e crie programas de bolsas de estudo e financiamento estudantil, como forma de garantir o acesso universal e igual a todos. E a UniRovuma deve adquirir mais materiais de consulta e laboratorial para melhorar as condições de pesquisa institucional.

## REFERÊNCIAS

- Bacci, D. de L. C. (2009). A contribuição do conhecimento geológico para a Educação Ambiental. *Pesquisa Em Debate*, 6(2), 2–23.
- Barroso, E. M. A. (2017). *A Educação para a Cidadania através das Redes Sociais – A Experiência de Organizações da Sociedade Civil Moçambicana*. Dissertação de Mestrado em Estudos Africanos, Universidade do Porto. Porto - Portugal.
- Brandalise, L. T., Bertolini, G. R. F., Rojo, C. A., Lezana, Á. G. R., & Possamai, O. (2009). A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental. *Gestão de Produção*, 16(2), 273–285.
- Carvalho, E. de, & Andrade, M. A. B. S. de. (2020). Análise de atividades práticas de genética feitas em um curso de formação complementar para professores da educação básica. *Experiências Em Ensino de Ciências*, 15(1), 61–75.
- Coimbra, C. M. B. (1989). As funções da instituição escolar: análise e reflexões. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 9(3), 14–16.
- Compiani, M. (2002). *Geociências no Ensino Fundamental e a Formação de Professores: o papel dos trabalhos de campo* [Tese de Livre-Docência em Geociências Aplicadas ao Ensino. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP]. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9087.v3i0p13-30>
- Freire, J., Pacheco, P., Veloso, L., Rego, R., & Clamote, T. (2015). A formação dos geólogos: o papel das universidades na configuração do campo profissional. *Análise Social*, 2015(2), 226–255.
- Geological Society of London - GSL. (2015). *Geologia para a sociedade*. Associação Portuguesa de Geólogos. [www.apgeologos.pt](http://www.apgeologos.pt)
- Gómez, J. A., Freitas, O. M. P. de, & Callejas, G. V. (2007). *Educação e desenvolvimento comunitário local: perspectivas pedagógicas e sociais da sustentabilidade*. Editora Profedições.
- Gondenberg, M. (2007). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais* (10th ed.). Record.
- Guimarães, E. M. (2004). A contribuição da Geologia na construção de um padrão de referência do mundo físico na educação básica. *Revista Brasileira de Geociências*, 34(1), 87–94.
- Henriques, Ri. (2002). *Raça e gênero nos sistemas de ensino: os limites das políticas universalistas na educação*. UNESCO.
- Langa, P. (2015). Ensino Superior em Moçambique: Caracterização e Desafios. *Palestra Alusiva a Celebração Do Décimo Aniversário Do Jornal o País, Centro de Estudos Brasileiros, 18 de Maio 2015*, 1–16.
- Manjate, J. (2018, August 18). Poucas mulheres no ensino superior. *Notícias Online*, 2–4. <https://www.jornalnoticias.co.mz/index.php/pagina-da-mulher/70596-poucas-mulheres-no-ensino-superior-2.html>
- Matos, N., & Mosca, J. (2010). Desafios do ensino superior. In *Desafios para Moçambique 2010* (pp. 297–318). IESE.
- MCTESTP. (2017). *Estudantes matriculados, graduados e ingressos segundo a área científica Ensino Superior*. <https://www.mctestp.gov.mz/por/Ensino-Superior/Dados-Estatisticos>
- Mendes, C. A., Cândido, T. F., Silva, C. F. A., & Ferreira, D. A. (2015). A importância da escola para

a formação do cidadão. *VII Encontro Nacional de Ensino de Geografia*, 1–5.

Moçambique, (2004) *Constituição da República de Moçambique*, Maputo: Boletim da República de Moçambique.

PEES. (2012). *Plano Estratégico do Ensino Superior 2012-2020* (D. Malauene & A. Siteo (eds.)). Ministério da Educação.

Rebelo, D., Bonito, J., Andrade, A., & Marques, L. (2014). Geologia e sociedade. In *Manual do Aluno. Geologia 12º ano de escolaridade* (1st ed., pp. 8–21). Universidade de Aveiro.

Scortegagna, A. (2005). Trabalhos de campo nas disciplinas de geologia introdutória: cursos de geografia no estado do Paraná. *R. RA'E GA, Curitiba*, 9, 37–46.

Terenciano, F., & Natha, M. (2016). Ensino Superior em Moçambique: Evolução e Indicadores da Avaliação da Qualidade. *REID*, 1(7), 79–94.

Thomaz, L., & Oliveira, R. de C. (2009). *A educação e a formação do cidadão crítico, autônomo e participativo*. 1, 1–25. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1709-8.pdf>

Tsuzuki, F., Turke, N. H., & Maistro, V. I. de A. (2015). As aulas práticas de geociências: desafios enfrentados na docência inicial. *XII Congresso Nacional de Educação, 19728–19736*.

Vieira, E. (1996). *Sociologia da Educação: reproduzir e transformar* (3rd ed.). Editora FTD.