

Análise de factores determinantes na escolha da área de estudos no 2º ciclo (ESG2), Manhica – Moçambique

René Júlio Mavulha*, Miranda Albino Martins Muualo**, Lucas Lavo António Jimo Miguel***

Resumo

As reformas educacionais do ensino secundário em Moçambique subdividiram o segundo ciclo em três áreas de conhecimento - Comunicação e Ciências Sociais (Grupo A), Matemática e Ciências Naturais (Grupo B), e Artes Visuais e Cénicas (Grupo C). Estas subdivisões desafiam os novos ingressos na escolha das áreas de conhecimento direccionadas a sua projecção profissional. Na tentativa de compreender estes desafios, realizou-se uma análise de factores condicionantes na escolha da área de conhecimento pelos novos ingressos no segundo ciclo da Escola Secundária de Manhica (ESM) em Moçambique. Utilizou-se um questionário de 45 perguntas para entrevistar 165 alunos da 11ª classe, período laboral, regime presencial entre 16 de agosto e 13 de setembro de 2019. Recorreu-se a Análise Fatorial e Regressão Logística Multinomial para analisar a série de dados coletados. A Regressão Logística Multinomial estimou a probabilidade de o aluno pertencer a uma das três áreas de atuação do ensino secundário do segundo ciclo (ESG2) em Moçambique. Os resultados da análise descritiva indicaram a participação de 52% de alunos do sexo masculino e 48% do sexo feminino. Destes, 6.7% com pais sem escolaridade tiveram uma orientação na escolha da área de estudo e 4.2% não foram orientados. Por outro lado, 6.1% dos filhos de pais com nível superior foram orientados enquanto 9.1% não tiveram acesso a orientação na escolha da sua área de conhecimento. Estes resultados auxiliaram na identificação de nove factores de escolha das áreas de conhecimento através da Análise Fatorial, nomeadamente: Falta de orientação vocacional para uma perspectiva futura; Influência dos pais, encarregado de educação; Influência de familiar bem-sucedido pelos estudos; Facilidade

* Departamento de Matemática e Informática, Universidade Eduardo Mondlane, Avenida Julius Nyerere nº 3453, Maputo, Caixa Postal nº 257, Moçambique. E-mail: renemavundla@gmail.com

** Departamento de Matemática e Informática, Universidade Eduardo Mondlane, Avenida Julius Nyerere nº 3453, Maputo, Caixa Postal nº 257, Moçambique. E-mail: mirandam939@gmail.com

*** Universidade Católica de Moçambique, Extensão de Maputo, Av. Romão Fernandes Farinha, no. 1499, C.P. 1104, Alto Mae (Antigo Lar da Munhuana), Maputo, Moçambique. E-mail: lucaslavomiguel@yahoo.com.br / lmiguel@ucm.ac.mz

<https://10.5335/rbecm.v5i1.11630>

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Recebido em: 14/10/2020 – Aceito em: 06/06/2021

ISSN: 2595-7376



de aprendizagem e demanda do mercado de trabalho; Pré-orientação vocacional dos alunos para uma perspectiva futura; Falta de vagas para outras opções; Habilitado para área e curso pretendido; Interesse do aluno pela área; e Disponibilidade de um explicador e formação local. Os resultados encontrados neste trabalho contribuirão para tomada de decisão de incentivar os pais, encarregados de educação a dar o devido acompanhamento aos filhos e advertir os alunos a se informar dos cursos pretendidos para uma melhor escolha.

Palavras-chave: Análise Fatorial; Regressão Logística Multinomial; Reformas Educacionais.

Introdução

Em Moçambique, o currículo do Ministério da Educação de 1983, do Ensino Secundário Geral (ESG), caracteriza-se por ser enciclopédico e orientado para a continuação dos estudos no Ensino Superior. Na sua análise detalhada, há evidências da não resposta às necessidades do mercado de trabalho nacional, da dinâmica e complexa exigência da sociedade moçambicana, e das complexidades do mundo globalizado. O graduado do ESG não desenvolvia as competências necessárias para: a inserção no mercado de trabalho; criação de auto emprego; progressão noutros cursos especializados (MINED e INDE, 2007).

Segundo o estudo realizado sobre o currículo educacional, pelo Ministério de Ciências e Tecnologias, Ensino Superior e Técnico Profissional (MCTESTP), a Estratégia do ESG destaca os seguintes problemas: Ensino académico teórico sem, no entanto, privilegiar as habilidades práticas que possam permitir uma fácil inserção do graduado no mercado de trabalho; preparo dos jovens apenas para a continuação dos estudos a nível superior, particularmente no ESG2. O atual plano curricular do 2º ciclo do Ensino Secundário Geral (publicado em novembro de 2007), está dividido em 3 áreas de estudo, que são: Grupo A (Comunicação e Ciências Sociais), Grupo B (Matemática e Ciências Naturais) e Grupo C (Artes Visuais e Cénicas). Para cada uma das áreas, os alunos têm no total 10 disciplinas, das quais 6 são obrigatórias e 4 opcionais. Das disciplinas opcionais, 3 permitem a comunicação com o ensino superior e uma é profissionalizante, o que dá ao graduado a possibilidade de aceder ao mercado de trabalho (MINED e INDE, 2007).

Com a necessidade de clarificar a operacionalização do Plano de Estudos do 2º ciclo do ESG, o Ministério da Educação aprovou o Despacho nº 01/2013, que assegura a uniformidade de combinação de disciplinas para todos os alunos que pretendem fazer o mesmo curso no nível superior. De acordo com o despacho nº 01/2013 do

Ministério da Educação, é importante que as Direções das escolas, envolvendo os pais e encarregados de educação, para a escolha consciente da opção, divulguem o Plano de Estudos em todas as turmas da 10^a classe, no I e II trimestres. Adicionalmente, no processo da matrícula da 11^a classe, em anexo ao boletim de matrícula, seja disponibilizado uma cópia do Plano de Estudos. Pela falta de divulgação destas informações importantes, a escolha da área de estudo após a conclusão do 1^o ciclo do ensino secundário geral tem sido fácil para uns e difícil para outros educandos /alunos. A dificuldade de escolha deve-se a um leque de incertezas que podem ser provenientes da falta de atualização constante sobre as competências académicas desenvolvidas em cada área de conhecimento proposto pelo ministério de tutela. Geralmente, os alunos tendem, por um lado, seguir a vontade dos seus pais, ou dos seus mais próximos. Consequentemente, tornam-se vulneráveis a influências alheia e erróneas na seleção do curso pretendido no ensino do nível superior ou profissionalizante.

Segundo NETO et al. (2016), as profissões dos descendentes têm mostrado uma certa inspiração dos seus progenitores. A inspiração é constatada através da continuidade dos descendentes tenderem a abraçar o legado profissional dos seus progenitores, baseado na generalidade em sua estabilidade financeira, social e suas realizações. Por outro lado, o avanço tecnológico influencia muitos adolescentes a se desligar do mundo real, da convivência presente com os pais e são entretidos em seu mundo virtual. Pressupõe-se que suas maiores influências sejam amigos virtuais, astros da internet e informações lançadas pela mídia, deixando muitas vezes os pais e professores alheios na escolha da área de atuação.

NETO *et al.* (2016) afirmam que a escolha da profissão não é uma descoberta mágica, mas, um processo que é construído na medida em que o aluno busca se informar das várias possibilidades envolvendo diferentes áreas de conhecimento, cursos académicos e profissionalizantes e as diferentes profissões. É nesse momento que o aluno se coloca em um lugar de autonomia, de liberdade e de responsabilidade (NETO *et al.*, 2016). Nesse contexto, no presente estudo pretende-se analisar os fatores determinantes na escolha da área de estudo pelos novos ingressos no segundo ciclo na Escola Secundária de Manhica, Distrito da Manhica em Moçambique. Para o alcance deste objetivo tentou-se responder as seguintes perguntas de pesquisa: em que termos uma avaliação da Regressão Logística Multinomial (RLM) auxilia na estimação da probabilidade do aluno do ESG2 pertencer a uma das três áreas



de atuação definidas pelo MINED? De que forma os encarregados de educação com escolaridade superior e não escolarizados orientam os seus educandos na seleção de área de competências do ESG2? Que fatores determinantes são identificados a partir da Análise Fatorial na escolha de uma área de conhecimento?

Estrutura Curricular do Ensino Secundário Geral do 2º Ciclo (ESG2) em Moçambique

O MINED (2007) definiu o Ensino Secundário Geral do 2º Ciclo em disciplinas de tronco comum que correspondem a um conjunto de conhecimentos, valores e atitudes considerados indispensáveis para qualquer aluno do ESG2; Áreas específicas que aprofundam domínios do saber, nomeadamente: Comunicação e Ciências Sociais; Matemática e Ciências Naturais; Artes Visuais e Cénicas. Estas são constituídas por disciplinas das quais o aluno escolhe duas; e Disciplinas Profissionalizantes que integram um conjunto de conteúdos necessários ao desenvolvimento de habilidades para a vida. Segundo BOHOSLAVSKY (2003), a escolha de uma área de conhecimento não é um momento estático no desenvolvimento de um indivíduo, mas sim corresponde a um processo contínuo de mudança da personalidade. Em alguns casos, os alunos do ESG2 em Moçambique escolhem uma área de estudo com pouco conhecimento sobre as implicações, dificuldades e responsabilidades envolvidas, tornando mais difícil à escolha, assim como causando frustrações em relação à área escolhida (SILVA *et al.*, 2011). Constata-se pouca preocupação da escola e da família em preparar e orientar os alunos e filhos para a escolha de uma área de atuação, a pensar e refletir sobre a realidade social, cultural, histórica e profissional. Assim, este indivíduo faz uma escolha, muitas vezes, de forma ocasional e desarticulada, dificultando ou incapacitando a formulação de projetos profissionais consistentes.

O MINED estabeleceu para o segundo ciclo um total de 10 disciplinas por ano, distribuídas em 6 disciplinas do tronco comum, 3 disciplinas específicas escolhidas em função do curso superior que pretende seguirem ou de uma área laboral e uma disciplina Profissionalizante ao longo do ciclo (Tabela 1).

Tabela 1: Plano de estudo por área e cursos superiores relacionados

Opções	Disciplinas	Cursos
Opção "A": Comunicação e Ciências Sociais	Tronco Comum; História; Geografia; Francês	Ensino de línguas; traduções e interpretações; linguística; história; geografia; sociologia; Administração Pública; Economia; Gestão; Contabilidade; Turismo; Jornalismo; Direito;
Opção "B": Matemática e Ciências Naturais	Tronco Comum; Biologia; Física e Química	Medicina; Engenharia Agronómica; Veterinária; Ciências Biológicas; Química; Geologia; Metrologia; Psicologia; Antropologia; Oceanografia; Biologia Marinha; Engenharias: química; Eletrónica; elétrica; Mecânica; Informática.
Opção "C": Artes Visuais e Cénicas	Tronco comum; Desenho e Geometria; Descritiva; Física e Educação Visual;	Arquitetura; Belas artes; Engenharia Civil; Engenharia Eletrónica; engenharia elétrica; Engenharia Mecânica; Engenharia Informática

Fonte: Decreto nº: 01/2013 do Ministério da Educação

Fatores associados a escolha da área de estudo

A escolha da área de atuação é uma decisão importante na vida de um indivíduo. NUNES (2014) constatou que corresponde o início de uma possível carreira profissional dentro da área escolhida. Tal escolha está associada a diversos fatores motivacionais que induzem o indivíduo a escolher determinada área (NUNES, 2014). MAGRI (2011), SOARES (2002), PINHEIRO e SANTOS (2010) identificaram motivacionais que guiam a seleção de uma área de conhecimento incluindo:

- (i) **Fatores Políticos** - A política governamental em Moçambique e seu posicionamento perante à educação, em especial ao ensino médio, ensino profissionalizante e universitário.
- (ii) **Fatores Económicos** - O mercado de trabalho, a queda do poder aquisitivo possibilidade ou não de arcar com os custos dos estudos, seja a mensalidade, custos com moradia em outra província) desemprego, falta de planeamento económico. BOMTEMPO *et al.* (2012) afirmam que na escolha de uma determinada área de atuação é comum observar-se os seguintes aspetos: mercado de trabalho, procura pela mão-de-obra, salários, prestígio, e estabilidade com perspectivas de no futuro ter um bom emprego, ter um rendimento satisfatório.
- (iii) **Fatores Sociais** - A escolha da área de atuação constitui o reflexo da influência da cultura e da sociedade. A classe social, oportunidades de edu-



cação, família, religião, raça e nacionalidade, são vistos como determinantes na escolha individual (BOMTEMPO *et al.*, 2012. Assim, o adolescente realiza seu desejo dentro daquilo que o meio lhe permite escolher. A cultura e a sociedade onde vive são elementos que o conduzem na formação dos objetivos vocacionais. A escolha ocupacional ocorre dentro de uma relação de profissões compatíveis com a classe social a que pertencem. Na preceptiva de BOMTEMPO *et al.* (2012), os fatores sociais limitam a escolha do indivíduo, visto que as opções oferecidas são restringidas em função destes fatores, que em algum momento constituem impedimento, acarretando muitas dificuldades se o indivíduo escolher uma área que esteja fora dos seus padrões sociais.

- (iv) **Fatores Educacionais** - O sistema de ensino operante, à falta de investimento do poder público na educação, à necessidade e aos prejuízos da seleção dos alunos a fazerem parte do ensino público. O ensino médio público passou a ser privilégio de uma parcela cada vez mais reduzida da população, proveniente das camadas economicamente mais favorecidas (MAGRI, 2011; SOARES, 2002) .
- (v) **Fatores Familiares** - A busca da realização das expectativas familiares em detrimento dos interesses pessoais. A família é a célula social responsável pela transmissão da ideologia dominante, dos valores morais, dos pensamentos e da cultura. O indivíduo busca satisfazer as expectativas da família, realização de sonhos não conquistados pelos pais ou parentes, continuação do legado profissional da família e continuidade de gerações (SANTOS, 2005). O jovem considera não só os seus conhecimentos, assim como os conhecimentos e projetos dos pais, onde é comum o processo de identificação com a profissão de algum familiar, pois a história familiar é um ponto de partida para a construção de conceitos que os jovens têm de si mesmo, assim como para a compreensão de suas aptidões (SANTOS, 2005).
- (vi) **Fatores Psicológicos** - Os interesses, às motivações, às habilidades e às competências pessoais, à compreensão e conscientização dos fatores determinantes versus a desinformação à qual o aluno está submetido. Nessa perspectiva, os alunos buscam ambientes e vocações que lhes permitam

exercer suas habilidades e capacidades, expressar suas atitudes e valores. A percepção e a característica do aluno dependem de situações pelas quais passou durante a sua vida. Sendo assim, cada aluno tem características diferentes, possuindo uma personalidade única a qual interfere em suas escolhas. Segundo BOMTEMPO (2005), a preferência de indivíduos por uma ocupação e os conflitos dessa escolha, são motivados pela satisfação de necessidades e desejos, criados pelas experiências vivenciadas nos primeiros anos de vida.

Materiais e Métodos

Testes e Técnicas Estatísticas

Análise Fatorial

Aplicou-se a Análise Fatorial para resumir 32 variáveis em um número menor de variáveis chamados fatores. Segundo HAIR *et al.* (2009), a análise fatorial, por fornecer uma visão muito direta das inter-relações entre variáveis e a estrutura subjacente dos dados, é um excelente ponto de partida para muitas outras técnicas multivariadas. Da perspectiva do resumo de dados, a análise fatorial fornece ao investigador uma clara compreensão sobre quais variáveis podem atuar juntas e quantas variáveis podem realmente ser consideradas como tendo impacto na análise. REIS (2001) firma que ao resumir os dados, a análise fatorial (AF) obtém dimensões latentes que, quando interpretadas e compreendidas, descrevem os dados em um número muito menor de conceitos do que as variáveis individuais originais. A redução de dados pode ser conseguida calculando escores para cada dimensão latente e substituindo as variáveis originais pelos mesmos. A interpretação dos fatores de uma AF é feita por meio dos pesos ou cargas fatoriais, que expressam as covariâncias entre cada fator e as variáveis originais. Elas podem ser cargas rotacionadas ou não rotacionadas, porém, as cargas rotacionadas são geralmente empregadas na interpretação fatorial a menos que a redução de dados seja o único objetivo (HAIR *et al.*, 2009).

Conforme apresentado, e para a efetividade da Análise Fatorial no resumo das 32 variáveis em um número menor de fatores, observou-se os seguintes pressupostos: a qualidade das correlações entre as variáveis através do Teste de Kaiser-Meyer-

-Olkin (KMO); o pressuposto da matriz das correlações ser identidade, através do Teste de Esfericidade de Bartlett e por fim a consistência interna dos fatores, testada através do Alfa de Cronbach. A decisão do número de fatores a reter na análise foi obtida usando o critério de percentagem da variância, com o objetivo de garantir a significância prática dos fatores, explicando pelo menos 60% da variância total. Após a extração dos fatores, agrupou-se as variáveis de cada fator e a atribuiu-se a nomenclatura, tendo sido agrupadas de forma decrescente, de acordo com as suas cargas fatoriais.

Teste de Independência do Qui-Quadrado

AGRESTI e FINLAY (2009) recomendam a utilização do teste de independência quando os dados da investigação se apresentam sob forma de frequências em categorias discretas. Para se aplicar este teste de hipótese, recorre-se à estatística de Qui-quadrado para determinar se duas variáveis são independentes. A representação das frequências observadas, nesse caso, pode ser feita por meio de uma tabela de contingência. No caso deste trabalho, uma vez que os fatores identificados pela Análise Factorial são variáveis qualitativas e a área de estudo também é variável qualitativa que define três grupos (área A, área B e área C), para as quais se pretende verificar a relação de dependência, aplicou-se o teste do Qui-quadrado (χ^2) para verificação da associação.

Regressão Logística

HILL (2005) conceituou regressão logística para diferenciar dois grupos de casos, ou seja, o que diferencia dois níveis de uma variável dependente categórica com base num conjunto de variáveis independentes. GONÇALVES (2013), acrescenta ainda que a regressão logística é utilizada em situações nas quais pretende-se saber se o indivíduo possui ou não determinada característica em estudo. O Modelo de Regressão Logística pode ser generalizado de modo que a sua variável aleatória dependente apresente mais de duas categorias. Nesse caso, chama-se Regressão Logística Policotómica ou Regressão Logística Multinomial (MUAUALO, 2013).

O Modelo de Regressão Logística Multinomial foi utilizado para estimar a probabilidade do aluno pertencer a uma três áreas de estudo, uma vez que este modelo

considera $p + 1$ variáveis explicativas (factores) denotadas por $X = (X_0, X_1, X_2, \dots, X_p)$ e uma variável aleatória dependente Y (área de estudo) de natureza nominal policotómica que pode assumir as Áreas $j = 0, 1, 2, \dots, q$. A probabilidade da variável dependente Y tomar o valor de qualquer uma das $q + 1$ áreas da Regressão Logística Multinomial é dada por:

$$\begin{aligned}
 P(Y = 0|X) &= \frac{e^{(\beta_{00} + \beta_{01}X_1 + \dots + \beta_{0p}X_p)}}{e^{(\beta_{00} + \beta_{01}X_1 + \dots + \beta_{0p}X_p)} + \dots + e^{(\beta_{q0} + \beta_{q1}X_1 + \dots + \beta_{qp}X_p)}} \\
 P(Y = 1|X) &= \frac{e^{(\beta_{10} + \beta_{11}X_1 + \dots + \beta_{1p}X_p)}}{e^{(\beta_{00} + \beta_{01}X_1 + \dots + \beta_{0p}X_p)} + \dots + e^{(\beta_{q0} + \beta_{q1}X_1 + \dots + \beta_{qp}X_p)}} \\
 &\vdots \\
 P(Y = q|X) &= \frac{e^{(\beta_{q0} + \beta_{q1}X_1 + \dots + \beta_{qp}X_p)}}{e^{(\beta_{00} + \beta_{01}X_1 + \dots + \beta_{0p}X_p)} + \dots + e^{(\beta_{q0} + \beta_{q1}X_1 + \dots + \beta_{qp}X_p)}}
 \end{aligned}$$

Para MUAUALO (2013), o Modelo de Regressão Logística Multinomial consiste num conjunto de k modelos logísticos corrigidos. Dado que o sistema é indeterminado, é necessário normalizá-lo relativamente a uma categoria da variável dependente (área de estudo), e um dos coeficientes referentes a uma das áreas tem de ser igualado a zero. Desse modo, as chances de ocorrer uma das categorias da variável dependente em relação à área de referência “Matemática e Ciências Naturais” (0) são:

$$\frac{P(Y = 1|X)}{P(Y = 0|X)} = e^{(\beta_{10} + \beta_{11}X_1 + \dots + \beta_{1p}X_p)} \dots \dots \dots \frac{P(Y = q|X)}{P(Y = 0|X)} = e^{(\beta_{q0} + \beta_{q1}X_1 + \dots + \beta_{qp}X_p)} \quad (1)$$

Porém, a razão das chances relativo à categoria de referência “Matemática e Ciências Naturais” é calculada da seguinte maneira:

$$e^{(\beta_{ci})} = \frac{P(Y = c|X_i = x_i + 1)/P(Y = 0|X_i = x_i + 1)}{P(Y = c|X_i = x_i)/P(Y = 0|X_i = x_i)} \quad (2)$$

Onde: $c(c = 1, \dots, q)$ é a categoria da variável “área de estudo” relativamente aos fatores identificados através da AF $i(i = 1, \dots, p)$.

Fez-se o diagnóstico do MRL do presente estudo de acordo com HOSMER e LEMESHOW (2000). Assim, no MRL verificou-se a significância dos parâmetros e o ajuste do mesmo modelo através dos testes de razão de verossimilhança e Deviance, respetivamente. As análises descritivas, as variáveis qualitativas e quantitativas foram apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada, gráficos de barras e gráficos circulares de frequências.

A realização deste trabalho envolveu também a revisão da bibliografia e coleta de dados obtidos por meio de um questionário de 45 perguntas. As perguntas foram distribuídas em três grupos, respetivamente: Dados sócio demográficos; Área que frequenta, meios de informação; e Motivação da escolha da área de estudo.

As motivações da escolha da área de estudo, são avaliadas com base numa escala de Likert de 5 pontos, onde o primeiro (1º) corresponde a uma discordância total, o segundo (2º) em discordâncias parcial, o quarto (4º) concordância parcial com a afirmação e o 5 corresponde a uma concordância total com a mesma. Uma resposta neutra (não concordo nem discordo) corresponde a uma pontuação de 3 pontos. A recolha de dados foi realizada no período de 16 de agosto de 2019 a 13 de setembro de 2019.

A população para este estudo é constituída, por todos alunos que frequentavam a décima primeira classe, ensino presencial, período laboral na Escola Secundária de Manhiça no ano letivo de 2019. Totalizam cerca de 624 alunos, sendo que 199 frequentam a Área A, 349 frequentam a Área B e os outros 76 frequentam o Área C. Optou-se por esta população por ser mais adequada, pela facilidade de obtenção da informação, uma vez que a Direção Pedagógica, o corpo docente e os alunos mostraram-se interessados em colaborar nesta investigação.

Segundo TRIOLA (1999), conhecendo-se o número de alunos que frequentavam a 11ª Classe na Escola Secundária de Manhiça em 2019, a fórmula usada para determinar o tamanho da amostra é:

$$n = \frac{N(Z_{(1-\alpha/2)})^2 \hat{p}(1-\hat{p})}{\varepsilon^2(N-1) + (Z_{(1-\alpha/2)})^2 \hat{p}(1-\hat{p})} \quad (3)$$

Onde: n – é o tamanho da amostra; ε – é o erro de estimação; $Z_{(1-\alpha/2)}$ – é o valor crítico obtido na tabela de probabilidade acumuladas da distribuição normal; $\hat{p}$ – é a proporção de alunos da ESM que não foram orientados no processo da escolha da área de estudo; $(1 - \hat{p})$ – proporção complementar; e N – é o tamanho da população em estudo.

Crespo (1998), afirma que se a fórmula (1) exige $\hat{p}$ como estimativa da proporção mas se tal estimativa não for conhecida, substitui-se $\hat{p} = 0.5$ e $\hat{q} = 0.5$. Assim, usando o nível de confiança de 95% correspondente a $Z=1.96$, tamanho da população de 624 alunos e um erro de estimação de 0.06 obtém-se um tamanho de amostra de 187 alunos distribuídos de forma estratificada e proporcional por cada turma, como apresenta a Tabela 2.

Tabela 2: Tamanho da amostra por estrato

Turma	População (alunos)	Amostra (alunos)
11 ^a – 1, Área A	100	30
11 ^a – 2, Área A	99	30
11 ^a – 3, Área B	84	25
11 ^a – 4, Área B	86	26
11 ^a – 5, Área B	91	27
11 ^a – 6, Área B	88	26
11 ^a – 7, Área C	76	23
Total	624	187

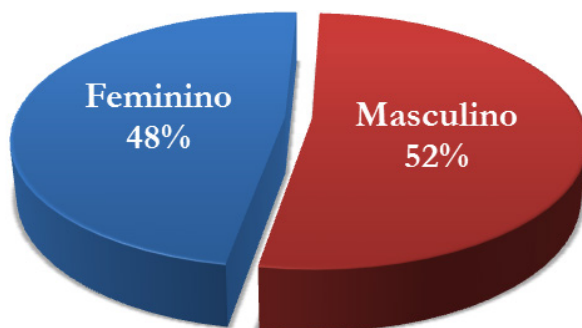
Foi usado um processo de amostragem estratificada, onde considerou-se cada uma das turmas indicadas na Tabela 2 como estrato da população. De forma a encontrar o número de alunos a serem inquiridos em cada turma, aplicou-se alocação proporcional. Em cada turma, a seleção de cada aluno foi feita de forma aleatória, onde todos tiveram a mesma chance de serem escolhidos para fazer parte da amostra.

A análise de dados foi realizada com auxílio do *Software R* na versão 3.5.1 e *Software SPSS* (Statistical Package for Social Sciences) versão 20. Todas as análises foram feitas a um nível de significância de 5% e para efeitos de avaliação da regra de decisão, usou-se um p-valor associado à estatística do teste.

Resultados

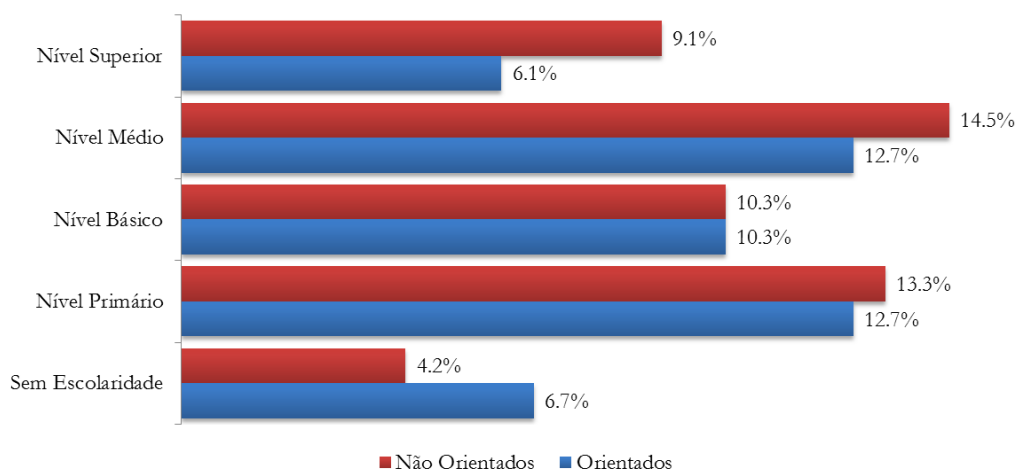
Os resultados da análise descritiva indicaram 52% de alunos do sexo masculino e 48% do sexo feminino (Figura 1). As idades dos inquiridos variam de 15 a 20 anos, sendo que 48.5% têm 16 anos e 1.2% têm 20 anos de idade. A idade média dos alunos entrevistados é de 17 anos. Metade dos alunos (50%) têm idade inferior a 16 anos e os outros têm idade igual ou superior a 16 anos (idade mediana).

Figura 1: Distribuição de frequências dos alunos inquiridos por sexo



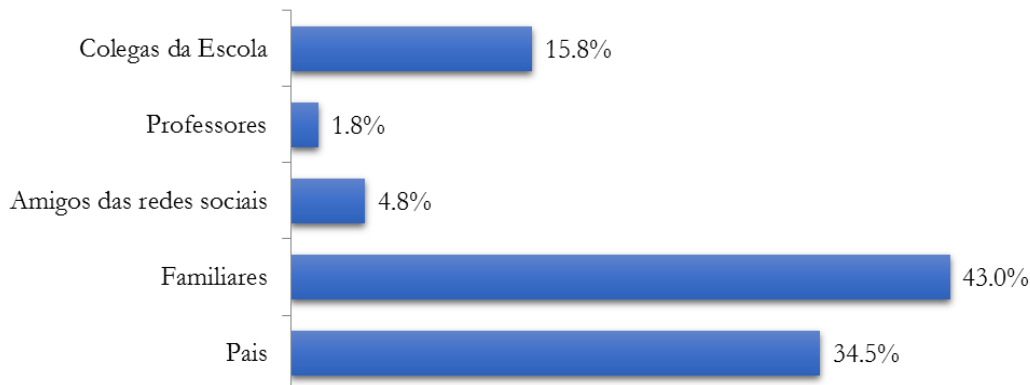
De acordo com os resultados do inquérito apresentados na Figura 2, o nível de escolaridade dos pais e encarregados de educação versus orientação dos filhos na escolha da área de estudo, verificou-se que cerca de 6.7% dos filhos de pais sem escolaridade passaram por uma orientação e 4.2% não foram orientados. A percentagem de filhos não orientados e orientados pelos seus encarregados de educação com nível básico é de 10.3%, respetivamente. Para os pais e os encarregados de educação com nível superior a percentagem de filhos orientados é de 6.1% e a de filhos não orientados é de 9.1%. As percentagens apresentadas, deduzem que quanto maior for o nível de instrução dos pais e encarregados de educação, o nível de acompanhamentos dos educandos tende a diminuir.

Figura 2: Distribuição dos pais, encarregados de educação por nível académico versus orientação dos filhos na escolha da área de estudo



Em relação a pessoa com quem os alunos dialogavam sobre o futuro profissional, encontrou-se cerca de 43.0% (71) dos dialogavam com seus familiares, 34.5% (57) dos alunos conversam com os seus pais, e a menor percentagem é dos alunos que dialogavam com os seus professores 1.8% (2) (Figura 3).

Figura 3: Distribuição de frequência dos alunos por individuo com quem dialogavam sobre o futuro profissional



Relativamente ao curso pretendido pelos entrevistados e se tem um membro da família que abraçou a mesma área de formação, constatou-se que 58.2% (96) dos alunos tem um membro da família que abraçou a mesma área de formação e os restantes 41.8% (69) afirmaram que nenhum membro da família fez um curso igual ao que pretendem fazer. Cerca de 32% (54) pretendem fazer o curso de Medicina, seguidos dos que pretendem fazer o curso de Direito (13.3%), e a menor percentagem é dos alunos que pretendem fazer o curso de Marketing e Engenharia Agronómica, com 1.2% (2) (Tabela 3).

Tabela 3: Curso pretendido pelo aluno versus existência de um membro da família que abraçou a mesma área de formação

Cursos	Familiar que fez o Mesmo Curso		Total
	Sim	Não	
Serviços de proteção	6.1% (10)	4.8% (8)	10.9% (18)
Engenharia Informática	1.8% (3)	0.6% (1)	2.4% (4)
Engenharia Mecânica	3.0% (5)	1.8% (3)	4.8% (8)
Engenharia Agronómica	1.2% (2)	0.0% (0)	1.2% (2)
Engenharia Elétrica	1.8% (3)	1.2% (2)	3.0% (5)
Engenharia Civil	2.4% (4)	0.6% (1)	3.0% (5)
Maquinista	0.0% (0)	1.8% (3)	1.8% (3)
Ciências Económicas e Empresariais	1.8% (3)	2.4% (4)	4.2% (7)
Marketing	1.2% (2)	0.0% (0)	1.2% (2)
Direito	5.5% (9)	7.9% (13)	13.3% (22)
Veterinária	0.6% (1)	1.2% (2)	1.8% (3)
Medicina	24.2% (40)	8.5% (14)	32.7% (54)
Arquitetura	1.2% (2)	5.5% (9)	6.7% (11)
Jornalismo	3.0% (5)	2.4% (4)	5.5% (9)
Professor	4.2% (7)	3.0% (5)	7.3% (12)
Total	58.2% (96)	41.8% (69)	100% (165)

O teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que identifica o grau de inter-correlações entre as variáveis apresentou um resultado igual a 0.756. Este resultado indica que existe uma correlação média entre as variáveis. O p-valor associado à estatística do teste de esfericidade de Bartlett é igual a 0.000, o que infere a existência de correlação entre algumas variáveis (Tabela 4). Com esta correlação e o nível de significância rejeita-se a hipótese de que a matriz das correlações na população é identidade. Tanto o teste de KMO como o teste de esfericidade de Bartlett permitem prosseguir com a Análise Fatorial.

Tabela 4: Teste de KMO e de Esfericidade de Bartlett

Kaiser-Meyer-Olkin		0.75556
Bartlett's test	Chi-square	642.45
	Df	31
	P – valor	0.0000

O critério de variância mínima explicada sugere uma solução de 9 fatores, e tais fatores explicam cerca de 61.063% da variância das variáveis originais.

A nomenclatura atribuída aos 9 fatores extraídos são: Falta de orientação vocacional para uma perspectiva futura; Influência dos pais, encarregado de educação; Influência de familiar bem-sucedido pelos estudos; Facilidade de aprendizagem e demanda do mercado de trabalho; Pré-orientação vocacional dos alunos para uma perspectiva futura; Falta de vagas para outras opções; Habilidade para área e curso pretendido; Interesse do aluno pela área; e Disponibilidade de um explicador e formação dentro do distrito.

Os valores do teste de Alpha de Cronbach patentes na Tabela 5 são superiores a 0.6, indicando desta forma uma consistência interna aceitável entre as variáveis que compõem cada fator.

Tabela 5: Teste de consistência interna para nove fatores retidos

Factor	Número de variáveis	Alpha de Cronbach
1	7	0.88
2	4	0.74
3	2	0.82
4	3	0.63
5	4	0.68
6	2	0.63
7	2	0.72
8	2	0.65
9	2	0.61

Com o p-valor associado a estatística do Qui-quadrado a um nível de significância de 5%, constatou-se que apenas dois fatores apresentam um p-valor inferior a este, conforme lustra a Tabela 6. Deste modo, pode se afirmar que há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula, ou seja, Habilidade para área e curso pretendido; e Disponibilidade de um explicador e formação dentro do distrito, são os fatores que mais influentes na escolha da área de estudo.

Tabela 6: Verificação dos fatores influentes na escolha da área de estudo aplicando o teste de Qui-quadrado

Fatores	Qui-quadrado	df	P-valor
Falta de orientação vocacional para uma perspectiva futura	4.4710	8	0.8123
Influência dos pais, encarregados de educação	7.8262	8	0.4506
Influência de familiar bem-sucedido pelo estudo	7.1747	8	0.5179
Facilidade de aprendizagem e demanda do mercado de trabalho	8.6862	8	0.3695
Pré-orientação vocacional dos alunos para uma perspectiva futura	7.9787	8	0.4356
Falta de vagas para outras opções	7.4585	8	0.4881
Habilitado para área e curso pretendido	15.707	8	0.0369
Interesse do aluno pela área	8.4995	8	0.3863
Disponibilidade de um explicador e formação dentro do distrito	15.699	8	0.0465

Tomando em consideração os resultados da Tabela 7 constatou-se que o sub-conjunto dos fatores que determinam com maior significância estatística a escolha da área de estudo, pelos alunos da Escola Secundária de Manhiça é: Facilidade de aprendizagem e demanda do mercado de trabalho; Interesse do aluno pela área; e Disponibilidade de um explicador ou formação dentro do distrito. Ainda na Tabela 7, estão patentes os expoentes das estivas do modelo, neste caso as razões de chance de se verificar mudanças nas categorias da variável resposta.

Tabela 7: Modelo de regressão logística multinomial

	Área A	Área C	exp (Área A)	exp (Área C)
(Intercept)	-0.6923129	-18.279059	0.5004173	0.1607498
Fator 4	0.36188741	-0.02303606	14.360372	0.9772272
Fator 8	0.2053443	-0.5511727	12.279477	0.5762736
Fator 9	0.3412425	-0.5421913	14.066943	0.5814727

Tomando como referência o grupo B, a probabilidade de um aluno da Escola Secundária da Manhiça (ESM) se inscrever para o grupo A é dada pela expressão 11, para se inscrever no grupo C é dada pela expressão 13 e a probabilidade de se inscrever para o grupo de referência (grupo B), é dada pela expressão 12.

A estatística de teste da razão de verossimilhança é apresentada na Tabela 8, a um nível de significância de 5%. O teste sugere que os modelos apresentados na Tabela 7 são estatisticamente significativos. Na Tabela 9, o resultado mostra que existem evidências suficientes para afirmar que os modelos se ajustam aos dados já que a sua probabilidade não é significativa.

Tabela 8: Teste de razão de verossimilhança

Qui-quadrado	df	P-valor
87.80631	3	5×10^{-7}

Tabela 9: Teste de ajustamento para o modelo de RLM

Qui-quadrado	df	P-valor	AIC
87.80631	161	0.9999995	305.8126

Discussão dos resultados

Os resultados da análise descritiva indicam que 52% dos alunos inquiridos são do sexo masculino e 48% do sexo feminino concordando com a tendência das estatísticas gerais apresentadas pelo MINED (2018). O aumento da população estudantil do ESG2 foi reportado também por LAGA (2017), MÁRIO *et al.* (2003) e MIGUEL *et al.* (2020), como fonte de competição das instituições do ensino superior em Moçambique. Estes trabalhos apresentam um debate sobre o ingresso de estudantes do ensino secundário ao ensino superior e são consensuais que a maior percentagem de estudantes que frequentam e graduam nas universidades públicas e privadas são do sexo masculino.

Uma representação contrária foi encontrada por NETO *et al.* (2016) que constatou que 69% do sexo feminino no Brasil. Esta representação percentual do sexo feminino estava relacionada, a grosso modo, aos fatores que influenciam na escolha do curso superior por parte dos alunos do ensino médio. A diferença das duas representações femininas pode estar relacionada as diferentes condições e as características das duas populações, a diferença do tipo de ensino, a diferença da gestão educacional e as políticas educacionais, as diferenças da cultura e as visões sociais sobre a escolaridade.

Os resultados da análise mostram que 6.7% dos filhos de pais sem escolaridade da escola secundária da Manhica tiveram uma orientação na escolha da área de estudo e 4.2% não foram orientados. Por outro lado, 6.1% dos filhos de pais com nível superior foram orientados enquanto 9.1% não tiveram acesso a orientação na escolha da sua área de conhecimento.

Os resultados encontrados indicaram 43% dos pais com afinidade de dialogar com seus filhos sobre o futuro profissional. Esta representação percentual é consen-

sua com a Constituição de MAGRI (2011) quando definiu a família como a célula social responsável pela transmissão da ideologia dominante, dos valores morais, dos pensamentos e da cultura. Adicionalmente, cerca de 34.5% dos alunos mostraram sua afinidade de dialogar com seus pais sobre o futuro profissional. NETO *et al.* (2016) afirmam que isso deve-se ao facto dos filhos tenderem a se inspirar em seus pais e consequentemente dão continuidade ao legado profissional que os mesmos deixam, baseado em sua estabilidade e suas realizações.

No que se refere aos alunos que dialogavam com seus professores, o resultado indicou cerca de 2% que fazem parte desse grupo. NETO *et al.* (2016) salientam que o professor, naturalmente, se encontra numa posição em que ele tem mais condições de influenciar do que os amigos, já que exerce um papel de educador. No entanto, ao que parece o professor não aproveita essa situação para motivar seus alunos a selecionar as opções adequadas aos seus sonhos.

Reforça-se que mais que a metade dos inquiridos (58.2%) afirmaram existir um membro da família que abraçou a mesma área de formação. Esse resultado é concordante com o de SANTOS (2005), que assegura que o jovem considera não só os seus conhecimentos, assim como os conhecimentos e projetos dos pais, onde é comum o processo de identificação com a profissão de algum familiar. A história familiar constitui ponto de partida para a construção de conceitos que os jovens têm de si mesmo, assim como para a compreensão da sua aptidão.

Conforme apresentado, o KMO como uma medida de homogeneidade entre as variáveis, que compara as correlações simples com as correlações parciais observadas entre as variáveis, é usado para avaliar a adequação da aplicação da Análise Fatorial dependendo do seu valor. Dessa forma, o resultado obtido neste estudo 0.75556 (≈ 0.8) sugere que a recomendação à Análise Fatorial é exequível e satisfatória. O teste de Esfericidade de Bartlett apresentou um p -valor=0.0000 o que sugere que as variáveis estão correlacionadas significativamente.

Conforme a técnica de Análise Fatorial e teste do Qui-quadrado adotados neste trabalho, os fatores determinantes e associados significativamente a escolha da área de estudo em alunos da ESM são: Habilidade para área e futuro vocacional e Disponibilidade de um explicador e formação local. Alguns estudos, como o realizado por BOMTEMPO *et al.* (2012), concordam com os resultados da técnica, segundo estes, o adolescente realiza seu desejo dentro daquilo que o meio lhe permite escolher. A cultura e a sociedade onde vive são elementos que o conduzem na formação

dos objetivos vocacionais. A escolha ocupacional ocorre dentro de uma relação de profissões compatíveis com a classe social a que pertencem.

O fator Habilidade para área e curso pretendido, enquadra-se nos fatores psicológicos mencionados por MAGRI (2011) e SOARES (2002). Esses autores afirmam que os interesses, às motivações, às habilidades e às competências pessoais, à compreensão e a desinformação à qual o sujeito está submetido, são determinantes na escolha da área vocacional. Sendo que as pessoas tendem sempre a buscam ambientes e vocações que lhes permitam exercer suas habilidades e capacidades de expressar suas atitudes e valores.

Conclusões

Em relação aos aspetos sociodemográficos, constatou-se que mais que a metade dos alunos inquiridos eram do sexo masculino (52%), as idades dos mesmos variam de 15 a 20 anos, sendo que a maioria tem 16 anos e a idade média é de 17 anos. Quanto maior for o nível de instrução dos pais e encarregados de educação menor é atenção despendida aos filhos.

A utilização da técnica da Análise Fatorial permitiu identificar fatores determinantes na escolha da área de estudo de alunos da Escola Secundária de Manhiça, nomeadamente: Falta de orientação vocacional para uma perspectiva futura; Influência dos pais e encarregados de educação; Influência de familiar bem-sucedido pelo estudo; Facilidade de aprendizagem e demanda do mercado de trabalho; Pré-orientação vocacional dos alunos para uma perspectiva futura; Falta de vagas para outras opções; Habilitado para área e curso pretendido; Interesse do aluno pela área; e Disponibilidade de um explicador e formação local. Os nove fatores acima juntos explicam 61.063% da variação total na escolha da área de estudo.

De entre os nove (09) fatores identificados, dois (02) são os que mais influenciam na escolha da área de estudo, nomeadamente: Habilitado para área e curso pretendido; e Disponibilidade de um explicador e formação local. Avaliando a influência da variação da área de estudo com a o interesse do aluno ter facilidade de aprendizagem e demanda do mercado de trabalho, mantendo o resto das variáveis constantes: a chance do aluno frequentar a área A aumenta 14.36 vezes e para frequentar a área C aumenta 0.98 vezes.

Os resultados encontrados neste estudo irão auxiliar os decisores de políticas educacionais do ESG2, em Moçambique, a formular metodologias viáveis e orientadoras para minimizar escolhas aleatórias de áreas de conhecimento dos alunos novos ingressos. Recomenda-se aos gestores das escolas secundárias, aos pais e encarregados de educação a: capacitar os funcionários em matérias de orientação de alunos na escolha da área de estudo; incentivar os pais e encarregados de educação a dar o devido acompanhamento aos filhos no processo de ensino aprendizagem; e advertir os alunos a se informar dos cursos pretendidos para uma melhor escolha da área de estudo.

Agradecimentos

Agradecemos aos docentes e corpo administrativo da Escola Secundária de Manhica (ESM) assim como aos alunos que frequentavam a 11ª classe, no período laboral em 2019, que possibilitaram a recolha de dados para o estudo. Ao Departamento de Matemática e Informática (DMI) da Universidade Eduardo Mondlane pela disponibilidade dos gabinetes no processo de análise e processamento dos dados. Agradecemos aos revisores anónimos que auxiliaram na melhoria da última versão do trabalho.

Analysis of determining factors in the choice of study area in the 2nd cycle (ESG2), Manhica – Mozambique

Abstract

The educational reforms of secondary education in Mozambique subdivided the second cycle into three areas of knowledge - Communication and Social Sciences (Group A), Mathematics and Natural Sciences (Group B), and Visual and Performing Arts (Group C). These subdivisions challenge new entrants in choosing areas of knowledge aimed at their professional projection. In an attempt to understand these challenges, an analysis of conditioning factors in the choice of the area of knowledge by the new entrants in the second cycle of the Manhica Secondary School (MSS) in Mozambique was carried out. A 45-question questionnaire series was used to interview 165 day shift students of grade 11, presential period between August 16 and September 13, 2019. Multinomial Factor Analysis and Logistic Regression was used to analyze the series of data collected. Multinomial Logistic Regression estimated the probability of the student belonging to one of the three areas of performance of secondary education in the second cycle (SESC). The results of the descriptive analysis indicated 52% of male students and 48% of female students. Some of them, 6.7% whose parents have no education, had an orientation in choosing the study

area and 4.2% were not oriented. On the other hand, 6.1% of the children of parents with higher education were instructed while 9.1% did not have access to guidance in choosing their area of knowledge. These results helped to identify nine factors through Factorial Analysis, namely: Lack of vocational guidance for a future perspective; Influence of parents, guardian; Influence of a successful family member through studies; Ease of learning and demand from the labor market; Vocational pre-orientation of students for a future perspective; Lack of places for other options; Enabled for area and intended course; Student interest in the area; and Availability of an instructor and local training. The results found in this work will contribute to the decision-making process to encourage parents, guardians to give proper follow-up to their children and to warn students to inform themselves about the intended courses for a better choice.

Keywords: Factor analysis; Multinomial logistic regression; Educational reforms.

Referências

- AGRESTI, A. *An Introduction to Categorical Data Analize*. 2ª Edição, Florida, 2007.
- AGRESTI, A. e FINLAY, B. *Statistical Methods for the Social Sciences*. 4th ed. Prentice Hall, 2009.
- BOHOSLAVSKY, R. *Orientação Vocacional: a Estratégia Clínica*. 11ª Edição São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- BOMTEMPO, M. S., SILVA, D., FREIRA O. *Motivos da escolha do curso de administração de empresas por meio da modelagem de equações estruturais*. Belo Horizonte, 2012.
- BOMTEMPO, M.S. *Análise dos factores de influência na escolha pelo curso de graduação em Administração: um estudo sobre as relações de causalidade, através da modelagem de equações estruturais*. Dissertação. São Paulo. 2005.
- CRESPO, T. *Técnicas de Amostragem*. Lisboa, 1998.
- FERREIRA, C. *Análise de Risco de Crédito com o Uso de Regressão Logística*, 2012.
- FIORI, R. *Desenvolvimento emocional*. In: RAPPACORT, C. R. (Org.). *Psicologia do Desenvolvimento, a Idade Escolar e a Adolescência*. São Paulo. Brasil, 1982.
- GONÇALVES, A. M. *Regressão Logística Aplicada a Preditores de Morte*. Tese de Mestrado - Universidade de Coimbra, 2013.
- HAIR Jr., J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E. & TATHAM, R.L. *Análise Multivariada de Dados*. 6ª Edição, São Paulo. Brasil, 2009.
- HILL, M. *Investigação por Questionário*. 2ª Edição, Lisboa. Silabo, 2005.
- HOSMER, D. W. e LEMESHOW, S. *Applied Logistic Regression*. 2ª Edição, 2000.
- LANGA, P. *A disconnected multi-campus system: the neoliberal expansion and fragmentation of Mozambican higher education Tertiary Education and Management*. 23 (1), 23-40. 2017. Doi: 10.1080/13583883.2016.1214286.
- LOPES L. F. D. *Apostila de Estatística*, 2003.
- MAGRI, ALINE DANUSA. *A escolha profissional e Ensino superior*, 2011.



MÁRIO, M., FRY, P., LEVEY, L., CHILNDO, A.. *Higher education in Mozambique: a case study*. Oxford: James Currey. 2003.

MIGUEL, L.L.A.J., TAMBE, T.A.F. & da COSTA, C.S. *Examining expansion and trends in higher education in Mozambique, Africa. High Educ* (2021). <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00666-4>.

MINED e INDE. *Plano Curricular do Ensino Secundário Geral Documento Orientador, Objectivos, Política, Estrutura, Plano de Estudos e Estratégias de Implementação*, 2007.

MINED. *Estatística da educação / education statistics levantamento escolar – 2018*. <http://www.mined.gov.mz>

MUAUALO, M. A. M. *Comparação da Regressão Logística e Análise Discriminante*. Dissertação de Mestrado. UFRJ-Rio de Janeiro, Brasil, 2013.

NETO, J., P. L. NASCIMENTO e C. L. FERNANDES. *Factores que Influenciam na Escolha do Curso Superior por Parte dos Alunos do Ensino Médio*. Brasil, 2016.

NUNES, C.A. Factores determinantes na escolha pelo curso de ciências contábeis em IES particulares da cidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2014.

PINHEIRO, R. G. e SANTOS, M. R. *Factores de escolha pelo curso de Ciências Contábeis*. São Paulo, 2010.

SANTOS, LARISSA MEDEIROS MARINHO. *O papel da família e dos pares na escolha profissional*. http://dvl.ccn.ufsc.br/congresso/_internacional/webroot/anais/6CCF/136/_17.pdf, 2005.

SOARES, DULCE HELENA. *A escolha Profissional do jovem ao adulto*. 2ª Edição. São Paulo, 2002.

TRIOLA, M. F. *Introdução à Estatística*. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC. Brasil, 1999.

TROETT, J. ETAL. *A multivariate analysis of the risk of coronary heart disease in Framingham. Journal of Chronic Diseases*, 1967.