



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - MESTRADO

Henrique Grabalos Silva

**Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na
transição do Ensino Médio à Educação Superior: o caso do curso de Licenciatura
em Matemática da UFTM**

Uberaba - MG
Fevereiro de 2017

Henrique Grabalos Silva

**Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na
transição do Ensino Médio à Educação Superior: o caso do curso de Licenciatura
em Matemática da UFTM**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação, sob a orientação do Prof. Dr. Ailton Paulo de Oliveira Júnior.

**Uberaba - MG
Fevereiro de 2017**

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do
Triângulo Mineiro**

S58m	<p data-bbox="427 1393 1276 1579">Silva, Henrique Grabalos Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na transição do ensino médio à educação superior: o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM / Henrique Grabalos Silva. -- 2017. 112 f. : tab.</p> <p data-bbox="427 1601 1276 1697">Dissertação (Mestrado em Educação) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2017. Orientador: Prof. Dr. Ailton Paulo de Oliveira Júnior</p> <p data-bbox="427 1736 1276 1859">1. Avaliação educacional. 2. Estudantes do ensino médio. 3. Estudantes universitários. 4. Desempenho. 5. Matemática (Superior). I. Oliveira Júnior, Ailton Paulo de. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.</p> <p data-bbox="1077 1870 1236 1895">CDU 371.26</p>
------	--

HENRIQUE GRABALOS SILVA

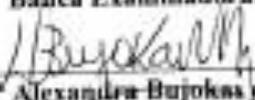
**MODELO PSICOLÓGICO, SOCIOCULTURAL E PSICOSSOCIAL DO
DESEMPENHO ACADÊMICO NA TRANSIÇÃO DO ENSINO MÉDIO À
EDUCAÇÃO SUPERIOR: O CASO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA DA UFTM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, área de concentração em **Fundamentos Educacionais e Formação de Professores**, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Ailton Paulo de Oliveira Júnior

Uberaba, MG, 20 de fevereiro de 2017

Banca Examinadora:



Prof.ª Dr.ª Alexandra Bujokas de Siqueira
Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM



Prof. Dr. Daniel Fernando Bovolenta Ovigli
Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM



Prof.ª Dr.ª Lisbeth Kaiserlian Cordani
Universidade de São Paulo - USP

Dedico este trabalho:

A meus orientadores.

À sociedade de modo geral, para que esta pesquisa possa contribuir no desenvolvimento educacional como um todo, contemplando com seu caráter inovador.

À academia, para que seja possível mostrar que a Matemática está aliada à Educação, e com toda certeza, estas partes se entrelaçam.

A Matemática é o alfabeto com o qual Deus
escreveu o Universo

Pitágoras

SILVA, H. G. *Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na transição do Ensino Médio a Educação Superior: o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM*. 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017.

RESUMO

Um dos objetivos que o estudante envolvido no contexto educacional brasileiro traz consigo a conquistar no decorrer de sua vida é a universidade. A sociedade de modo geral contribui para que isso faça parte de seu plano de vida, criando expectativas quanto à necessidade dos estudos acadêmicos. Antes do estudante adentrar aos estudos universitários, passa por períodos de transformações, desde o ensino básico à Educação Superior. Independentemente de sua fragilidade e capacidade, estes momentos são concentrados em angústias até conseguir o esperado acesso ao Ensino Superior. Diante disto, o estudante traz consigo consequências destes processos de transformações que poderão contribuir de forma positiva ou não no processo cognitivo durante os estudos acadêmicos. Assim, a presente pesquisa está inserida na linha de pesquisa “Fundamentos e práticas educacionais” e é um subprojeto ligado ao Grupo de Estudos em Educação Estatística e Matemática – GEEM ligado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Portanto, o trabalho teve como objetivo propor um modelo eclético (considerando aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais), de avaliação do desempenho acadêmico de alunos do curso de Licenciatura em Matemática que transitam do Ensino Médio para a Educação Superior a partir da abordagem teórica das transições. Nesse sentido, as notas obtidas nas provas (testes) dos Concursos Vestibulares, variáveis sociais, econômicas, demográficas e culturais dos alunos; e atitudes dos alunos em relação à Matemática, são bons preditores do desempenho acadêmico dos alunos no curso de Licenciatura em Matemática. Assim, levando em conta os resultados obtidos no processo seletivo para o Ensino Superior – Vestibular de 2009 a 2011; das variáveis obtidas junto a aplicação do questionário sócio-econômico-cultural-educacional relacionado aos alunos; e das atitudes em relação à Matemática obtida por meio da Escala de Atitudes em Relação à Matemática, adaptada e validada por Brito (1998), foi efetuada uma regressão múltipla, para determinar o poder explicativo de cada uma destas variáveis consideradas (independentes) e de todas em conjunto sobre a variável dependente (desempenho). O estudo indicou que o resultado no Concurso Vestibular do curso de Licenciatura em Matemática nos três primeiros períodos em conjunto ou considerados em separado, apresenta-se como um fator positivo, ou seja, determina um melhor desempenho acadêmico. O estudo resgata que o conhecimento anterior é algo importantíssimo e deve ser levado em conta como fator fundamental relacionado aos alunos que pretendem ingressar na Universidade, pois a nota de acesso influenciou de maneira positiva o desempenho acadêmico dos alunos. E no segundo período há a indicação de que o sentimento positivo em relação à Matemática, ou seja, uma atitude positiva em relação a esta área indica um melhor desempenho acadêmico. Enfim, diante dos resultados alertamos para a importância de Universidades desenvolverem estudos para melhor compreender o perfil de seus alunos, relacionando-o ao desempenho acadêmico de seus alunos durante o curso.

Palavras-Chave: Ensino Médio. Ensino Superior. Desempenho acadêmico. Modelo de transição. Licenciatura em Matemática.

SILVA, H. G. *Psychological, socio-cultural and psycho-social model of academic performance in the transition from high school to higher education: the case of Degree in Mathematics of UFTM*. 2017. 112 f. Dissertation (Master of Education) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba, 2017.

ABSTRACT

One of the objectives that students involved in the Brazilian educational context aim to achieve during their lives is university. Society as a whole contributes to make it a part of their life goals, raising expectations regarding the necessity of academic studies. Before starting their academic studies, students go through periods of change, from Elementary School to Higher Education. However frail or capable the student might be, the focus of these moments is the anguish felt until the Higher Education access they hope for is achieved. Thus, the students change under the consequences of these process, which can contribute positively or negatively in the cognitive process they go through during academic studies. Therefore, this research follows the approach “Educational Fundamentals and Practices”, being a sub-project linked to the Study Group in Statistical Education and Mathematics – GEEM, tied to the Post-Graduation Program in Education at the Federal University of the Triângulo Mineiro. Thus, this work aimed to propose an eclectic model (considering psychological, sociocultural and psychosocial aspects) of evaluation of the academic performance of students in the Graduation course in Mathematics who are going from High School to Higher Education Institutions, through a theoretical approach of the transitions. It is believed that the grades the students obtain in the exams (tests) of the Vestibular (exam akin to the SAT); social, economic, demographic and cultural variables of the students; and attitudes of the students regarding Mathematics, are good predictors of the academic performance of students in the Graduation Course in Mathematics. Thus, through the results obtained in the selection process for Higher Education Institutions – the Vestibular, from 2009 to 2011; the variables obtained through a questionnaire applied to the students regarding social, economic, cultural and educational aspects; and their attitudes regarding Mathematics – obtained through the Scale of Attitudes Regarding Mathematics, adapted and validated by Brito (1998) – a multiple regression was conducted to determine how well each of the (independent) variables considered can describe the situation, and how well all of them can, together, explain the dependent variable (performance). The study points out that previous knowledge is extremely important and needs to be taken into account as a fundamental factor, related to the students who intend to ingress University, since the grades in these tests influenced greatly the academic performance of the students. Regarding the second semester, data indicates that a positive feeling about Mathematics, that is, a positive attitude towards the area, suggests a better academic performance. Finally, these results indicate how important it is for universities to develop studies and better understand the profile of their students, establishing relationships between these profiles and their performances during the course itself

Keywords: High school. Higher education. Academic achievement. Transition model. Degree in Mathematics.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Orientações para identificação de cargas fatoriais significantes com base no tamanho da amostra	42
Tabela 2	Distribuição de variáveis sócio-demográficas dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro	44
Tabela 3	Distribuição de variáveis referentes a aspectos de moradia e acesso de transporte à universidade dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro	45
Tabela 4	Distribuição das variáveis associadas a aspectos da formação educacional dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro e seus parentes	46
Tabela 5	Distribuição das variáveis associadas à rotina escolar, apoio dos pais aos estudos e utilização de computador e <i>internet</i> por alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro	48
Tabela 6	Distribuição das variáveis associadas à preparação para o concurso vestibular e motivos para entrar na instituição dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro	49
Tabela 7	Distribuição das variáveis associadas a participação dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM em programas de monitoria, extensão, iniciação à docência e iniciação científica	50
Tabela 8	Distribuição das variáveis associados à renda familiar e possíveis vínculos empregatícios dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM	52
Tabela 9	Distribuição das variáveis associadas à realização do Exame Nacional do Ensino Médio pelos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro	53
Tabela 10	Distribuição das variáveis relacionadas a aspectos culturais dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro	54
Tabela 11	Informações dos concursos vestibulares 2009/1 a 2011/2 do curso de	55

Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Tabela 12	Distribuição das respostas dos alunos e da natureza das proposições, para cada um dos itens da Escala de Atitudes em relação à Matemática	56
Tabela 13	Resultado da Análise fatorial exploratória nos itens geradores da escala	57
Tabela 14	Coefficiente de Fidedignidade de Cronbach dos domínios e itens na amostra de treinamento	58
Tabela 15	Análise de Variância para confirmação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	63
Tabela 16	Variáveis excluídas na determinação do modelo de regressão pelo método	63
Tabela 17	Modelo sumarizado após regressão pelo método de Stepwise.	64
Tabela 18	Coefficientes gerados após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	64
Tabela 19	Análise de Variância para confirmação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	70
Tabela 20	Variáveis excluídas na determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	70
Tabela 21	Modelo sumarizado após regressão pelo método de Stepwise.	71
Tabela 22	Coefficientes gerados após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	72
Tabela 23	Análise de Variância para confirmação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	73
Tabela 24	Variáveis excluídas na determinação do modelo de regressão pelo método	77
Tabela 25	Modelo sumarizado após regressão pelo método de Stepwise.	77
Tabela 26	Coefficientes gerados após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	78
Tabela 27	Análise de Variância para confirmação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	82
Tabela 28	Variáveis excluídas na determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	82

Tabela 29	Modelo sumarizado após regressão pelo método de Stepwise.	83
Tabela 30	Coefficientes gerados após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Conceito de capital cultural	28
Quadro 2	Variáveis para determinação do modelo eclético após a Análise Fatorial	61
Quadro 3	Variáveis Inseridas/Removidas na saída do Software após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	62
Quadro 4	Matriz Curricular 2009/1, dos dois primeiros períodos, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos	66
Quadro 5	Matriz Curricular 2010/2, dos dois primeiros períodos, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos	67
Quadro 6	Matriz Curricular 2011/2, no primeiro período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos	68
Quadro 7	Variáveis Inseridas/Removidas na saída do Software após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	69
Quadro 8	Matriz Curricular 2011/2, segundo período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos	74
Quadro 09	Variáveis Inseridas/Removidas na saída do Software após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	76
Quadro 10	Quadro 10 - Matriz Curricular 2009/1, terceiro período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos	79
Quadro 11	Quadro 11 - Matriz Curricular 2010/2, terceiro período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos	80
Quadro 12	Quadro 12 - Matriz Curricular 2011/2, terceiro período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos	80
Quadro 13	Variáveis Inseridas/Removidas na saída do Software após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise	81

SUMÁRIO

Introdução	1
1. O desempenho acadêmico na transição do Ensino Médio à Educação Superior	5
1.1. A transição no âmbito educativo	5
1.2. A transição do Ensino Médio para a Educação Superior	8
1.3. A transição do Ensino Médio para a Educação Superior e o desempenho acadêmico	10
1.4. Revisão de literatura sobre estudos relativos ao ingresso e ao desempenho acadêmico na Educação Superior	13
2. Objetivos e Procedimentos metodológicos	19
2.1. Participantes	20
2.2. Escala de atitude	21
2.3. Variáveis	23
2.31 Descrição das variáveis componentes do modelo	25
2.32 Classificação das variáveis do modelo segundo os fatores psicológicos, sociocultural e psicossocial	32
2.4. Resultados no processo seletivo para o Ensino Superior – Vestibular UFTM	36
2.5. Nota do desempenho acadêmico durante o curso de Licenciatura em Matemática da UFTM	37
2.6. Tratamento Estatístico	38
3. Resultados	43
3.1. Perfil sócio-econômico-cultural-educacional e descrição das atitudes dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM	43
3.2. Atitude dos alunos em relação à Matemática	55
3.3. Análise da transição Ensino Médio para a Educação Superior e o desempenho acadêmico	58
3.3.1. Modelo eclético (aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais) de avaliação do desempenho acadêmico	59
3.3.1.1. Avaliação dos fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais que determinam o desempenho	62

	acadêmico no primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática	
3.3.1.2.	Avaliação dos fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais que determinam o desempenho acadêmico no segundo período do curso de Licenciatura em Matemática	69
3.3.1.3.	Avaliação dos fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais que determinam o desempenho acadêmico no terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática	76
3.3.1.4.	Avaliação dos fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais que determinam o desempenho acadêmico nos três primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática	81
4.	Considerações Finais e Recomendações	85
	Referências	91
	Apêndice I	98

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa está inserida na linha de pesquisa “Fundamentos e práticas educacionais” e é um subprojeto ligado ao Grupo de Estudos na Educação Estatística e Matemática – GEEM ligado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Além disso, esta temática é uma das linhas de pesquisa do grupo que é fruto do trabalho de doutorado do coordenador.

Ao entrar na UFTM no ano de 2009, fiz o curso de Licenciatura em Matemática e identifiquei-me bastante com o curso, escolhido aos 19 anos de idade. Desde o início do curso, com a primeira disciplina cursada na área de matemática, chamada Matemática no Cotidiano, ministrada pelo professor Dr. Ailton Paulo de Oliveira Junior, notei que a dificuldade dos alunos era grande em relação a conteúdos de Matemática. Os alunos que convivi intensamente durante todo o curso gostam de Matemática, no entanto estudantes da minha turma vieram a cair de período ou até mesmo chegaram ao abandono. Nós entramos em uma turma com 30 (trinta) pessoas e apenas 8 formaram regularmente. Ao observar essa situação e a situação das outras turmas durante o curso, começaram a aparecer questionamentos relacionados ao desempenho acadêmico dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática. Por exemplo, tivemos uma turma que formaram apenas 3 (três) pessoas regularmente.

Desta forma, o trabalho tem como objetivo propor um modelo eclético de interação com aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais de avaliação do desempenho escolar com indicadores de êxito acadêmico, tendo por base a teoria das transições e centrado no seguinte questionamento: Que fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais estão associados ao desempenho acadêmico dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro aprovados em seleção para acesso ao Ensino Superior de 2009 a 2011 que transitam para a Educação Superior.

A relevância do estudo da transição do Ensino Médio à Educação Superior, contempla o processo educativo e diversos aspectos que permeiam a qualidade da educação, interessa à capacitação da ação educativa e à busca da excelência nas instituições de ensino e no sistema educativo. Neste sentido ressalta-se a importância, para as instituições de Educação Superior, da avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes que ascendem a este nível educacional.

Apresentamos a seguir os conceitos e ou definições que tomamos como

parâmetros para a realização deste trabalho de pesquisa, quais sejam: a concepção do termo “transição”, do que é “desempenho acadêmico” e aspectos de como se realiza a transição do Ensino Médio à Educação Superior e então associar esta transição ao desempenho acadêmico.

Para o Grupo de Pesquisa da Universidade de Barcelona do Departamento de Métodos de Investigação e Diagnóstico em Educação – TRALS¹, que investiga transições acadêmicas e mercado de trabalho:

As transições incorporam três conceitos importantes: o conceito de mudança: toda a transição implica sair de um contexto e entrar em outro; o conceito de processo: durante a história do indivíduo, este está em constante transição; e o conceito de trajetória: a transição não é um processo irreversível e sim um processo que permite diferentes saídas ou vias aos que transitam (TRALS, 2002, p. 2).

Tomamos ainda a definição de transição de Fagundes (2012), que a considera como um processo de mudança que implica uma descontinuidade na trajetória vital, aspecto que condiciona uma modificação de condutas, papéis e ambientes que é mediada por fatores institucionais e sociais.

Mas quando analisamos fatores na transição do Ensino Médio à Educação Superior consideramos que este é feito por meio do desempenho acadêmico, que está relacionado ao rendimento de um indivíduo ou grupo por meio da execução de atividades acadêmicas avaliadas pela competência e pelo resultado.

E corroboramos nossa decisão tomando considerações de Munhoz (2004, p. 37) em que “a descrição do termo desempenho envolve a dimensão da ação e, o rendimento é o resultado da sua avaliação, expresso na forma de notas ou conceitos obtidos pelo sujeito em determinada atividade”.

E ainda consideramos que:

no ambiente acadêmico, a constatação da competência pressupõe um conjunto de critérios estabelecidos com base no perfil do aluno que a instituição planejou formar. Esses critérios formam a base para o julgamento das competências dos discentes analisados a partir de seus desempenhos acadêmicos. (Leite Filho et al., 2008, p. 6)

Estamos também de acordo com Fagundes, Luce e Espinar (2014), que trazem

¹ Grup de Recerca sobre Transicions Acadèmiques i Laborals - TRALS

questões sobre o processo de transição do Ensino Médio à Educação Superior, afirmando ter um caráter de transformação multifatorial devido à intervenção de diferentes fatores sociais, culturais, individuais e acadêmicos.

Ao considerar todo o processo em que o estudante é envolvido durante a Educação Superior, o desempenho acadêmico constitui-se um potente indicador de qualidade de uma instituição ou de um curso. Desta forma se faz importante conceituar desempenho acadêmico e examinar suas diferentes perspectivas de análise, e também elencamos algumas discussões no que tange ao impacto do desempenho acadêmico na vida dos alunos.

Outro fator importante que aqui trazemos é o de Forner e colaboradores (2000) quando observam que em geral as investigações científicas se ocupam em buscar as explicações do sucesso ou fracasso da transição Ensino Médio à Educação Superior dos próprios alunos, sem considerar a influência dos sistemas de procedência (Ensino Médio) e de destino (Universidade), como se a responsabilidade da transição fosse do sujeito que transita e não dos sistemas pelos quais transita.

Ao partir da discussão realizada por Fagundes, Luce e Espinar (2014), que com base em uma análise valorativa dos modelos para avaliar a transição Ensino Médio para o Ensino Superior e o desempenho acadêmico, concretiza-se o modelo eclético de interação que, no caso da presente pesquisa, considera os aspectos psicológico, psicossocial e sociocultural.

Os autores ainda destacam que este modelo reconhece a influência das dimensões estáticas e dinâmicas da personalidade (inteligência, caráter, atitudes, motivações) e reconhece o valor determinativo de certas variáveis sociais, tanto de estrutura como de processo reconhecendo, principalmente, o valor do “eu” como elemento integrador e determinante da conduta.

Apresentamos o trabalho que está delineado nesta Introdução, momento em que é apresentada a caracterização do problema e os principais condutores que nortearam a pesquisa, acrescida de quatro capítulos.

Na sequência, o Capítulo 1 apresenta o conceito da palavra transição relacionada ao ambiente educativo, a qual nos permite afirmar que, durante um tempo indeterminado acontece um momento de transformação que, de forma subjetiva, altera a posição do sujeito como resultado de alguma mudança.

É também enfatizado que o aluno universitário deve construir conceitos abstratos, interpretar de maneira racional os desafios em sua formação e, para isso,

necessita de recursos sociais e pessoais quando determinado a resolver determinada situação. Nesse capítulo é ainda trabalhado o arcabouço teórico que envolve a união e os pontos em comum da transição do Ensino Médio à Educação Superior e o desenvolvimento acadêmico.

E, por fim, são apresentados modelos de análise desta transição, assumindo que existe grande importância em estudar este fato buscando a qualidade no processo educativo.

O Capítulo 2 traz o detalhamento dos procedimentos metodológicos utilizados, os participantes da pesquisa, e os modelos estatísticos que serão utilizados para o tratamento dos dados. A pesquisa conta com variáveis associadas a fatores socioculturais, psicossociais e psicológicos que serão utilizadas no modelo eclético para determinar de que forma estes aspectos interferem no desempenho acadêmico dos alunos. Dentre elas, destacam-se as notas dos alunos durante o curso de Licenciatura em Matemática; as notas dos alunos no concurso vestibular; as atitudes dos alunos em relação à Matemática; e outras variáveis que abordam diversos aspectos socioculturais, psicossociais e psicológicos dos alunos.

O Capítulo 3 traz informações descritivas sobre o perfil social, demográfico, econômico e educacional dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática participantes da pesquisa, detalhados em tabelas, incluindo considerações sobre os resultados obtidos. Também é apresentado o detalhamento da escala de atitudes em relação à Matemática utilizada durante a pesquisa, da análise realizada sobre escala e resultado. Em especial uma análise fatorial da escala confirmou sua característica unidimensional, explicando significativamente o sentimento ou afetividade dos alunos em relação à Matemática. Além disto, traz o detalhamento da análise fatorial exploratória realizada para a extração das variáveis significativas para a elaboração do modelo eclético a partir da extração dessas variáveis. O modelo foi submetido a um processo de regressão linear e com isso obtivemos resultados dos 3 (três) primeiros períodos analisados separadamente e os 3 (três) períodos em conjunto.

Finalmente, no Capítulo 4 desta pesquisa, intentamos propor algumas considerações e recomendações finais.

CAPÍTULO 1

O DESEMPENHO ACADÊMICO NA TRANSIÇÃO DO ENSINO MÉDIO AO ENSINO SUPERIOR

A partir de definições apresentadas por diferentes autores e por meio de suas respectivas esclarecimentos, pretendemos neste capítulo compreender com maior amplitude a concepção do termo “transição”; também um melhor entendimento do que é “desempenho acadêmico” e então apresentar discussão para um melhor entendimento de como se dá a transição do Ensino Médio à Educação Superior e ainda associar esta transição ao desempenho acadêmico.

1.1. A transição no âmbito educativo

Destacamos neste tópico algumas definições do que a literatura indica para o que é “transição”, inicialmente no aspecto geral e formal da palavra, e em seguida como se insere no âmbito educativo.

A transição é concebida por Bronfenbrenner (1987) a partir de uma perspectiva ecológica, ou seja, ocorre quando uma determinada posição no ambiente ecológico (influência de múltiplos fatores, em uma abordagem holística e integrada) é modificada como resultado de uma alteração de uma função a ser exercida ou mudança de meio ambiente.

Ainda segundo Bronfenbrenner (1996) o ambiente ecológico é um conjunto de estruturas concêntricas, mediante uma hierarquia de sistemas com quatro níveis, progressivamente mais abrangentes, quais sejam:

1. O microsistema – padrão de atividades, papéis, relações interpessoais e experiências vividas pela pessoa em desenvolvimento num dado cenário com características físicas e materiais particulares. Como exemplo, e pertinentes para um pai, são a casa e o local de trabalho;
2. O mesossistema – compreende as inter-relações entre dois ou mais cenários em que o indivíduo em desenvolvimento participa ativamente. Seguindo o exemplo anterior, para um pai, diz respeito às inter-relações entre a família e o emprego;
3. O exossistema – diz respeito a um ou mais cenários que não envolvem a pessoa como participante ativo, mas nos quais ocorrem eventos que afetam, ou são

- afetados, pelo que acontece no cenário onde se encontra a pessoa em desenvolvimento. Por exemplo, a vizinhança e os meios de comunicação social;
4. O macrosistema – refere-se à consistência em forma e conteúdo de sistemas de ordem inferior (micro, meso e exo) que existem, ou poderiam existir, ao nível da cultura ou subcultura como um todo, juntamente com qualquer sistema de crenças ou ideologias subjacentes a tais consistências. Integra os sistemas anteriores e é constituído pelas crenças, valores e ideologias de uma dada sociedade e numa determinada época.

Estas transições podem ocorrer quando se encontra, por exemplo, um emprego, mudança de trabalho, perda de emprego, casamento, ter um filho; ou por temas universais como: ir a hospital, curar-se, retornar ao trabalho, aposentar-se ou ainda a que considera como a última transição, ou seja, morrer. Todas estas etapas resultam em processos de desenvolvimentos. (BRONFENBRENNER, 1996). Concordamos com Corominas e Isus (1998) ao afirmarem que em Educação,

O conceito de transição se relaciona com o conceito de estágio ou período em que dividimos ou sequenciamos a vida de uma pessoa. As situações de transição atuam como uma ponte de interconexão entre uma situação prévia e uma situação posterior entre as quais se opera a adaptação à mudança. (p. 156)

A transição acadêmica ocorre em um determinado tempo da vida, podendo ser um momento de transformação, ou seja, quando o indivíduo sofre influência dos conceitos de mudança, processo e trajetória. A transição acadêmica pode se realizar de maneira sutil, ou não, formando conexões entre o ocorrido e o que ocorrerá em diversos momentos da vida do cidadão, sendo assim pode ser vista como um “aspecto que requer ou condiciona uma mudança de conduta, de papéis e/ou de ambiente, e que é mediada por fatores institucionais e sociais” (FAGUNDES, LUCE E ESPINAR, 2014, p. 637).

Ainda trazemos estudos do grupo de pesquisa TRALS (2002) analisando fatores na transição Ensino Médio à Educação Superior, tomados como indicadores do desempenho acadêmico na universidade. Assim, indicamos a influência, ou não, de fatores em relação a esta transição, seja:

1. A variável sexo não determina fator diferenciador em um contexto geral, mas sim em contextos específicos;

2. O desempenho passado (Educação Básica) e também o desempenho na seleção para a Educação Superior são fatores determinantes do desempenho acadêmico nos semestres iniciais dos cursos de Graduação;
3. A experiência acadêmica prévia do estudante que pode influenciar a decisão de sua transição do Ensino Médio para a Universidade, assim como o apoio familiar, tanto para as expectativas geradas no curso como a motivação em relação aos estudos universitários;
4. A importância da informação e da orientação prévia da transição à Educação Superior como mecanismos de prevenção do fracasso ou frustração das expectativas iniciais.

Com a intenção de contribuir a clarificar essa compreensão, consideramos necessária apresentar a abordagem da transição a partir de diferentes perspectivas teóricas, que aborda a transição entre os ciclos de ensino enquanto fenômeno, simultaneamente de interação, de exclusão social e de regulação sistêmica. Abrantes (2005), corrobora com fatores importantes para a determinação desta transição:

1. O conceito de socialização é raramente problematizado, e nos momentos de mudanças percebem-se diversos aspectos para serem observados e analisados, mostrando um processo dinâmico, interativo e descontinuado;
2. Os processos de transição de ensino são delicados, pois influenciam na vida social e a formação da identidade do indivíduo;
3. O insucesso e o abandono escolar junto a outras variáveis sociais, como a classe social, a etnia e a localização geográfica interferem no desempenho escolar;
4. Geralmente jovens, quando reprovam, acabam abandonando os estudos, tornando o primeiro ano de cada período um mecanismo de exclusão e insucesso no ensino;
5. Entre filhos de famílias com nível de escolaridade maior, há taxas mais altas de sucesso escolar, pois são menos vulneráveis às transições;
6. Nesta pesquisa, os estudantes que mais sofrem os efeitos das transições são: os que tem baixo nível econômico; os que residem longe da escola; os que pertencem a algum grupo étnico; e os que tem baixa estima. As diferenças sociais colaboram para que o indivíduo estude ou trabalhe;
7. O sistema escolar está organizado de forma que as etapas devem ser cumpridas

com o passar do tempo. Porém, em cada etapa, apenas uma parte da população consegue ultrapassar. Este sistema é fruto de evoluções permanentes motivadas por projetos escolares e também por grupos sociais;

8. As disciplinas escolares, enquanto grupo e cultura profissional, funcionam como força de conservação e reprodução;
9. A socialização de um indivíduo em momentos de transição entre os ciclos educativos se dá de maneira abrupta, pois o estudante precisa caminhar sem ter no mínimo uma experiência que o oriente.

1.2. A transição do Ensino Médio à Educação Superior

No Brasil, o Ensino Médio é a etapa final da Educação Básica, tendo duração mínima de três anos na modalidade regular de ensino. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (BRASIL, 1996), esta etapa tem como finalidade:

1. Dar embasamento para que o estudante possa prosseguir nos estudos, aprofundando os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental;
2. Preparar o estudante para o trabalho e a cidadania;
3. Aprimorar o educando como pessoa, incluindo a formação ética e intelectual;
4. Compreender os processos teóricos do sistema produtivo, trabalhando na junção da teoria e prática em cada disciplina ensinada.

Além destes fatores, esta etapa é obrigatória na formação que antecede a entrada na Educação Superior, e nela deve-se estimular a iniciativa dos estudantes, utilizando metodologias de ensino e de avaliação que possibilitem ao aluno enxergar futuras oportunidades na continuação dos estudos.

A transição do Ensino Médio à Educação Superior é definida como:

“um processo complexo que acarreta para o estudante múltiplas e significativas mudanças pessoais e vitais. Entre estas mudanças está a adaptação a um contexto educativo, regulado por normas explícitas e/ou implícitas que se deve conhecer para funcionar adequadamente” (FIGUERA; TORRADO, 2000, p. 2).

O contexto que o estudante está e esteve envolvido durante o percurso realizado por sua vida influenciará bastante nesta transição, pois as características de cada um permeiam os efeitos produzidos pela realidade acadêmica, no acesso e durante a

Educação Superior.

Os programas de orientação acadêmica que são ofertados para que os estudantes adentrem ao ambiente universitário ainda se mostram insuficientes. Na UFTM por exemplo, existe a feira de profissões, que é uma orientação para futuros estudantes, realizada uma vez por ano, em que alunos dos diversos cursos da UFTM explicam para o público externo sobre cada curso existente. Além disso, existem cursos técnicos fornecidos pelo CEFORES – Centro de Educação Profissional, e também um curso para ajudar os estudantes que querem estudar na UFTM. No entanto, a divulgação é precária, pois frequento a instituição desde 2009 e somente descobri neste ano (2017), apesar de ter cursado uma Licenciatura. Na UFSCar – Universidade Federal de São Carlos, existe um curso “preparatório” em que estudantes dos cursos de Licenciatura lecionam para futuros candidatos. O cursinho² foi criado como parte de um Programa de Democratização do Acesso à UFSCar, pela administração central da UFSCar, juntamente com a iniciativa de um grupo de estudantes da Universidade, no ano de 1998. O curso faz parte de um projeto de extensão desta Universidade, vinculado ao Núcleo de Extensão UFSCar-Escola (órgão da Pró-Reitoria de Extensão); é coordenado por uma professora da Universidade e mantido por estudantes de diferentes cursos que atuam como professores(as), monitores(as) e participam de sua gestão (administração). Este curso tem uma divulgação grande, visto que muitos alunos de cidades vizinhas frequentam.

Nesse ambiente, alunos que almejam estudar na UFSCar tem chance de conhecer o local em que a Universidade está situada, conhecer os alunos da instituição, saber como é a rotina dos estudantes, e por esse primeiro contato, ter uma chance maior vinculada a uma transição de sucesso do Ensino Médio à Educação Superior.

1.3. A transição do Ensino Médio à Educação Superior e o desempenho acadêmico

Segundo Munhoz (2004), na década de 1920, os processos científicos levaram à especialização dos conceitos relacionados à aprendizagem e à inteligência, separando a Psicologia da Aprendizagem da Educação e, dessa forma, separando também a avaliação psicológica da educacional. Isso gerou uma lacuna de conhecimentos e

² <https://cursinho.faiufscar.com/pagina/323-sobre-o-cursinho>

de instrumentos psicológicos adequados ao atendimento das necessidades da escola, principalmente daqueles embasados nas teorias psicométricas, ou seja, os resultados obtidos pelos instrumentos esclareciam o nível obtido de desempenho do sujeito até aquele momento, porém não esclareciam como ele processava a informação e nem em que isso contribuía ou prejudicava na aprendizagem.

Nas décadas de 1960 e 1970, ainda segundo Munhoz (2004), houve uma modificação dessa situação, em que a inteligência e a aprendizagem não foram mais consideradas como construtos independentes; no entanto, não mais podiam ser organizadas em uma simples continuidade, pois se acreditava que a relação entre ambas era muito complexa.

Assim, muitos testes acadêmicos destinados a avaliar habilidades acadêmicas específicas incluem medidas de leitura, matemática e escrita. De acordo com Munhoz (2004), desempenho acadêmico envolve a dimensão da ação e pode ser avaliado a partir do rendimento acadêmico, expresso na forma de notas obtidas em atividades específicas. Desta forma, desempenho acadêmico é o resultado da realização de tarefas acadêmicas que envolvem habilidades cognitivas e domínio acadêmico específicos, avaliado geralmente pelo rendimento médio geral em atividades acadêmicas (notas).

Ao considerar o desempenho acadêmico em sentido restrito, visto que a nota é o indicador mais viável para definir o desempenho acadêmico e reforçamos esta discussão a partir de Rodriguez, Fita e Torrado (2004) ao afirmarem que “as notas refletem os logros nos diferentes componentes (ou dimensões) do produto universitário (aspectos acadêmicos, profissionais e pessoais), ou seja, o perfil completo da formação” (RODRÍGUEZ; FITA; TORRADO, 2004, p. 3).

Argumentam Pascarella e Terenzini (2005) que os estudantes, quando tentam obter resultados esperados no ambiente escolar, passam por transformações cognitivas, emocionais e comportamentais, desde o início até o fim do ciclo acadêmico (início ao término do curso). Estas mudanças podem gerar consequências nas atitudes, valores, crenças, e evolução social dos alunos, ao serem experimentadas modificações em seu senso crítico e em sua maneira de pensar, dando margem para se tornarem pessoas cultas relacionadas ao contexto envolvido.

Ao ingressar em um curso de nível superior o estudante traz expectativas acadêmicas que podem gerar, segundo Fernandes e Almeida (2005), ações focadas no desempenho acadêmico e, por conseguinte, na percepção de um ambiente reforçador de

pensamentos, sentimentos e comportamentos que inibem, limitam ou facilitam a adaptação ao novo meio social.

Os autores ainda destacam que estas expectativas são as ideias que os estudantes têm relacionadas ao próprio desempenho para relacionar não só com suas necessidades como as das outras pessoas. Os alunos podem trazer expectativas ligadas à subjetividade e à objetividade. Quando as demandas subjetivas perpassam as objetivas, os estudantes trazem consigo a questão da realidade individual, deixando de lado a realidade material.

E para atender às demandas sociais e interpessoais fruto do ambiente universitário, o aluno precisa ter habilidades sociais. Assim, Del Prette e Del Prette (2001) consideram que as habilidades sociais são um conjunto de capacidades cognitivas e comportamentais que permitem à pessoa atender demandas sociais e interpessoais em um determinado contexto social. A qualidade destas interações sociais e interpessoais podem se constituir numa oportunidade para o alcance dos objetivos institucionais, para o aperfeiçoamento das práticas educativas e para facilitar a conquista de diversificadas metas sociais e pessoais.

As relações dos estudantes, tanto sociais quanto interpessoais, quando realizadas com qualidade, se constituem em oportunidades para chegar a objetivos institucionais, metas sociais e pessoais.

No entanto, durante o convívio em sala de aula o estudante deve apresentar um conjunto de habilidades sociais para conseguir um desempenho satisfatório. Se isso não ocorre, há uma dificuldade maior relacionada ao processo de aprendizagem como um todo, levando em conta as atividades que necessitam de participação em grupos, cooperação de vários estudantes para serem realizadas. Segundo Bremer e Smith (2004), as pessoas que trazem dificuldades relacionadas às habilidades sociais para realizar essas tarefas em sala de aula, terão como consequência o seu aprendizado prejudicado e poderão se frustrar, apresentando desenvolvimento acadêmico diferente de suas expectativas acadêmicas.

O ambiente em que se dá o convívio acadêmico é permeado dos anseios de estudantes e é modificado para se ajustar a diferentes culturas, características regionais e regras estabelecidas de acordo com a moral. As regras mostram uma resposta social satisfatória, pois os estímulos geram possibilidades de retorno, escolhendo-se a melhor possibilidade, resultaria na opção apropriada (CABALLO, 2003).

De acordo com Da Silva e Padoin (2008), na Universidade o estudante está diretamente ligado ao fato de aprender a aprender, e a forma com o que o professor

ajuda o estudante neste fato influencia diretamente em seu desempenho acadêmico. Para o estudante, a nota é algo muito importante e pode se tornar um quesito de motivação no contexto universitário. No entanto, a nota que o aluno recebe de seu professor representa, teoricamente, dados quantitativos relacionados ao seu conhecimento e poder nas mãos do professor.

As relações sociais entre os estudantes universitários, os professores e estudantes, fazem com que sejam construídos conceitos abstratos, que são novidades para eles. Neste processo, a capacidade cognitiva está ligada ao fato de resolver questões complicadas, que geram nos estudantes o diálogo entre pensar e tomar decisões, baseando-se nas reflexões realizadas, o que é objetivo do sistema universitário como um todo (ALMEIDA; FERREIRA; GUISANDE, 2009).

Os estudantes na Universidade são diretamente influenciados pelo contexto em que se dão as relações sociais, tornando estas relações dinâmicas e importantes para o estudante. Com isto agregam fatores à sua identidade, tais como vivenciar momentos inesperados em que são cobrados pelo sistema de modo geral, um desempenho acadêmico satisfatório. Além destes fatores, a bagagem escolar que o estudante traz, a adaptação à nova realidade de vida, a afinidade com o curso, entre outros, são questões fundamentais a serem investigadas quando se trata da variável “desempenho acadêmico”.

O desempenho acadêmico atualmente é um caso de debate, devido às consequências que podem causar no sistema como um todo. No ambiente universitário um desempenho baixo pode causar uma redução do desempenho geral da instituição, salas de aulas cheias, alto índice numérico relacionados a estudantes que não finalizaram o curso ou que utilizarão mais tempo que o necessário para o término.

1.4. Revisão de literatura sobre estudos relativos ao ingresso e ao desempenho acadêmico na Educação Superior

Este tópico traz estudos relacionados ao desempenho acadêmico e inteligência, em diálogo com as discussões e os resultados apresentados nesta pesquisa.

Em uma pesquisa na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Silveira (1996) investigou a relação que o desempenho (escore total padronizado) dos candidatos no concurso vestibular nos anos de 1994 e 1995 desta universidade, teve com as variáveis: idade, sexo, escolaridade, nível socioeconômico e experiência anterior

de vestibular e de universidade, não pretendendo, no entanto, estudar a relação dessas variáveis com o sucesso (classificação para algum curso) ou fracasso nos referidos cursos.

Segundo o autor, o poder explicativo de todas as variáveis juntas, quantificado no coeficiente de correlação múltipla, foi praticamente o mesmo nos dois anos. As variáveis mais importantes foram escolaridade e experiência anterior ao vestibular, seguidas da socioeconômica. Concluiu que todas as variáveis tiveram em conjunto algum poder explicativo sobre o desempenho no vestibular da UFRGS em 1994 e 1995, porém o poder de explicação não foi grande, o que significa que outras variáveis não abordadas possam interferir na explicação do desempenho do aluno.

Outra pesquisa desenvolvida por Silveira (1997) na mesma universidade, compara um argumento de concorrência (score por meio do qual se decide pela classificação em uma vaga de algum curso) obtido da média harmônica ponderada das 9 (nove) provas do Concurso Vestibular da UFRGS em 1997, com a média aritmética e a fidedignidade da média aritmética simples. O estudo demonstrou pelos scores dos vestibulandos da UFRGS em 1997 que argumentos de concorrência construídos com a média harmônica ponderada e com a média aritmética simples dos scores padronizados nas novas provas levaram a resultados semelhantes. Houve uma pequena vantagem a favor da média aritmética simples sobre a média harmônica ponderada na fidedignidade dos argumentos de concorrência. O estudo também concluiu que os pesos para as provas utilizados deveriam ser menos variáveis. O autor então sugere a substituição da média harmônica ponderada pela média aritmética simples na construção do argumento de concorrência para o vestibular da UFRGS. (SILVEIRA 1997)

Silveira e Prá (1999) desenvolveram uma pesquisa na qual investigaram a relação que o desempenho em Ciências (score padronizado nas provas de Biologia, Física, Matemática e Química) dos candidatos ao concurso vestibular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul de 1998, teve com diversas variáveis: idade, sexo, escolaridade, nível socioeconômico e experiência anterior em vestibular, tomando como base trabalho desenvolvido por Silveira (1996). As variações de escolaridade destacaram-se como as mais importantes, pois, somente elas, explicaram 34, 3% da variância do desempenho, enquanto as variáveis socioeconômicas explicaram apenas 6%. Os autores relataram que o trabalho traz uma evidência empírica contra os posicionamentos teóricos deterministas e reducionistas, que atribuem, por exemplo, o fator socioeconômico como peso decisivo sobre o resultado no concurso vestibular.

Godoy e colaboradores (1999) concluem que os alunos provenientes de escolas particulares têm mais sucesso no vestibular do que os das escolas públicas. Os que estudam durante o dia levam vantagem sobre os que estudam no período noturno; os filhos de pais de nível superior têm maiores chances de aprovação do que os filhos de pais com educação primária, os pais de cargos ocupacionais têm seus filhos nas Universidades em maior número do que aqueles que exercem funções semiespecializadas e há uma nítida associação entre renda familiar mensal do candidato e desempenho no vestibular. Ao contrário de Silveira e Prá (1999), explicitado no parágrafo anterior, em que mencionaram sobre o fator socioeconômico como peso decisivo no resultado do concurso vestibular. No entanto, tal estudo foi realizado no ano de 1998, no estado do Rio Grande do Sul e a pesquisa de Godoy e colaboradores (1999) foi realizada no ano de 1992/1993 no interior do estado de São Paulo, na cidade de Rio Claro. O Brasil possui uma diferença cultural grande entre seus extremos, e com relação ao desempenho acadêmico, fica claro que cada público pesquisado pode apresentar um resultado diferente, no entanto procuramos vieses em comum para discutir os resultados encontrados neste tópico.

Estudo feito por Pinho (2001) fez uma análise do perfil acadêmico e socioeconômico dos ingressantes na Universidade de São Paulo em 1997 de dois subconjuntos distintos de carreiras, mas guardam dentro de cada um deles relação estatisticamente significativa, quais sejam: grupo A (Medicina, Direito e Engenharia) e grupo B (Ciências Sociais, Filosofia, Geografia, História e Letras). O estudo apontou que alunos que realizaram o Ensino Médio em escolas públicas federais demonstraram um preparo superior ao preparo médio dos candidatos oriundos das escolas públicas estaduais e municipais e ainda claramente superior ao preparo médio revelado por aqueles procedentes de escolas particulares. Os autores ainda afirmam que a rede pública de ensino superior do Brasil oferece, em média e gratuitamente, muito melhor ensino do que a rede privada, porém no ano de 1994, só havia uma vaga em ensino superior público para cada dez concluintes do Ensino Médio

Flanagan e colaboradores (2002) apontaram alguns problemas encontrados na identificação e na avaliação das dificuldades de aprendizagem que decorrem de várias ideias erradas a respeito do objeto de ensino. Primeiro tem-se como ideia básica que o nível intelectual alcançado pelo sujeito é um bom preditor de desempenho acadêmico. E, segundo, que a discrepância entre a habilidade e o desempenho é por si só um indicador de dificuldades de aprendizagem,

independente dos instrumentos utilizados. Os autores apontaram que os escores em uma bateria de inteligência explicaram de 25% a 35% da variância no desempenho acadêmico e que os profissionais devem identificar as aptidões e não somente as habilidades. Segundo eles, a aptidão refere-se a um conjunto de habilidades cognitivas, que é o melhor preditor de um desempenho específico. A mera discrepância entre habilidades ou entre a habilidade e o desempenho não deve ser considerada como um indicador seguro de dificuldades de aprendizagem (FLANAGAN et al., 2002).

Os autores afirmam que, tomando-se como referência que a inteligência e o desempenho acadêmico fazem parte de um *continuum*, a avaliação das dificuldades de aprendizagem é menos uma questão de quais instrumentos utilizarem, mas quais testes irão fornecer as informações mais relevantes sobre as várias habilidades e processos relacionados às dificuldades de aprendizagem identificadas (FLANAGAN et al., 2002).

O estudo desenvolvido pelo grupo de pesquisa TRALS (2002) analisou a transição desde a perspectiva do desempenho acadêmico de duas coortes 1998-1999 e 1999-2000. Com a base de dados longitudinal, que abarcou os dois primeiros anos de estudos na Universidade de Barcelona, procuraram responder à pergunta: Qual o desempenho dos alunos que ingressaram na Universidade de Barcelona nos anos de 1998- 1999 e 1999-2000? E, em que medida aparecem diferenças no desempenho de acordo com determinadas variáveis explicativas da persistência acadêmica? Os resultados aqui revelam que o sexo é um fator diferenciador no que se refere ao desempenho acadêmico no contexto desta pesquisa, que os alunos que ingressam no curso desejado obtêm melhores resultados e que o desempenho prévio (nota de acesso) é um claro preditor do desempenho acadêmico nos dois primeiros anos de estudos universitários.

O estudo de Furtado e colaboradores (2003), com 178 estudantes de medicina do primeiro ao sexto ano, que objetivava verificar o impacto do estresse e das habilidades sociais na experiência acadêmica de estudantes abalizam que a falta de habilidades sociais dos alunos para enfrentar as situações interpessoais sociais que eles percebem como de risco social, está relacionado ao estresse e, dessa forma, traz preocupações quanto ao desempenho, a saúde e o bem-estar psicossocial do universitário.

Tais considerações vão ao encontro dos resultados apresentados no estudo de Munhoz (2004), os quais sugerem alguma proximidade das disciplinas dos

diferentes cursos com os raciocínios indutivo e lógico-dedutivo, ou que a variância no desempenho dos alunos pode ser explicada pelo conjunto de medidas utilizadas: inteligência cristalizada relacionada ao conhecimento acadêmico específico e inteligência fluída relacionada ao raciocínio.

No estudo realizado por Munhoz (2004), foram analisadas as possíveis correlações entre as habilidades cognitivas e o desempenho acadêmico de universitários. Tal estudo contou com 960 participantes dos cursos de Administração, Engenharia, Letras, Matemática, Odontologia, Pedagogia e Psicologia sendo que os resultados apontam que o processo seletivo é um bom preditor do desempenho para alguns cursos quando consideradas as provas específicas e quais medidas compostas envolvendo processo seletivo e raciocínio são mais eficientes.

Em especial o curso de Psicologia apresentou o agrupamento de dois grupos de disciplinas, o primeiro que envolve as disciplinas de Biologia, técnicas de exame psicológico I e psicologia geral e as medidas de raciocínio indutivo e lógico-dedutivo. Tal resultado sugere que essas disciplinas, além do conhecimento acadêmico, exigem raciocínio para absorção e desenvolvimento de seu conteúdo por parte dos alunos. A autora concluiu que, para o curso de Psicologia, o conjunto formado por conhecimento lógico-verbal, raciocínio lógico-dedutivo e compreensão de leitura destacou-se dos outros por ser um curso de base verbal e cujo desempenho profissional depende da qualidade da comunicação estabelecida com os clientes nos diferentes contextos de atuação e da capacidade de associar o conteúdo apresentado com a teoria (MUNHOZ, 2004).

Segundo Pascarella e Terenzini (2005), as habilidades intelectuais mais afetadas pelo Ensino Superior são as verbais gerais, quantitativas gerais, comunicação oral, comunicação escrita, raciocínio analítico, pensamento crítico, flexibilidade intelectual. Ele também destaca que a melhoria e o aumento do repertório intelectual do estudante durante a universidade permitem ao indivíduo que se adapte com mais rapidez e facilidade a ambientes inteligentes (ambientes que requerem a utilização de habilidades cognitivas) e não inteligentes (ambientes que não requerem a utilização de habilidades cognitivas), resultando numa melhor capacidade de aprendizagem.

Souza (2006) avaliou a validade preditiva de um processo seletivo ao Ensino Superior em relação ao desempenho de estudantes na universidade, utilizando algumas variáveis socioeconômicas, a nota do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), as notas obtidas no concurso vestibular e notas semestrais das disciplinas cursadas por 129

universitários. O estudo encontrou uma associação moderada entre a pontuação do vestibular e o desempenho do estudante no curso para o primeiro ano na universidade, tornando-se mais fraca nos anos seguintes. As notas de conhecimentos gerais e redação foram melhores preditores do desempenho dos estudantes nos dois primeiros anos, enquanto que no terceiro ano o maior preditor foi a nota da Redação.

A pesquisa envolvendo relações interpessoais intrínsecas à sala de aula como espaço de relações interpessoais e de participação acadêmica (BARIANI; PAVANI, 2008) buscou informações de 21 professores e 90 alunos e listaram alguns motivos capazes de induzirem os estudantes universitários a participar ou não da aula. Dentre estes, a pesquisa identificou a dificuldade comportamental que foi dividida em categorias e entre as mais votadas está o comportamento individual do aluno e o do professor, que por sua vez, dá origem a subcategorias relação professor/aluno, sinalizando para a importância do relacionamento interpessoal adequado entre alunos, e entre alunos e o professor como um dos fatores responsáveis para um profícuo desempenho acadêmico.

Nasser, Sousa e Torraca (2012) em seu estudo apresentam que os altos índices de evasão e repetência na primeira disciplina de Cálculo no curso superior têm sido tema de pesquisas nacionais e internacionais, então buscando identificar as razões para esses problemas. Portanto, o baixo desempenho de alunos calouros em Cálculo é atribuído, em geral, a lacunas na aprendizagem de Matemática na Escola Básica. Assim, o objetivo da pesquisa foi investigar como se dá a transição do Ensino Médio para o Superior, e empreender ações para diminuir esses índices. O trabalho mostra que as dificuldades na transição para o Ensino Superior, em especial na disciplina de Cálculo, podem ser amenizadas por abordagens adequadas de tópicos do Ensino Médio, tais como a Geometria, em particular, que aborda problemas que podem preparar para a representação de problemas típicos de máximos e mínimos e de taxas relacionadas. Por outro lado, o tópico de funções é abordado no Ensino Médio de modo pontual, não estimulando uma visão abrangente, necessária ao domínio do pensamento matemático avançado, inerente ao estudo de Cálculo.

Machado Junior e Alvareli (2013) mostram que a educação pública no Brasil tem se mostrado deficiente, a transição do aluno do Ensino Médio para a Educação Superior tem apresentado gargalos, como: problemas com a interpretação de texto, dificuldade em resoluções de operações matemáticas e a falta de conhecimento multidisciplinar dos estudantes. Atualmente a diferença da formação entre uma escola

pública para uma particular é muito grande, temos a inversão de situações, como, o fato crescente de a maioria dos universitários que entram nas universidades federais serem da rede particular de ensino. A igualdade entre os alunos vindos de tipos de ensino diferentes só acontece por meio do sistema de cotas imposto pelo governo federal.

Zluhan e Raitz (2014) desenvolveram trabalho que teve como objetivo analisar a transição do Ensino Médio ao Ensino Superior, levando em consideração algumas características do perfil dos alunos que transitam entre estes ciclos, as dificuldades e expectativas para se inserir no Ensino Superior e seus projetos de acesso. A pesquisa apresenta dados interpretados por meio de um questionário aplicado aos 438 estudantes do Ensino Médio, cujos resultados mostram a necessidade da organização escolar e acadêmica, a fim de que os jovens possam encontrar, nesse momento de transição, o amparo necessário para permanecer em busca da sua formação e da sua qualificação profissional.

CAPÍTULO 2

OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo geral do presente estudo é o de propor um modelo eclético (considerando aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais) de avaliação do desempenho acadêmico de alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, que transitam do Ensino Médio para a Educação Superior a partir da abordagem teórica das transições, centrado no seguinte questionamento:

Que fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais estão associados ao desempenho acadêmico dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM aprovados em seleção para acesso ao Ensino Superior de 2009 a 2011 que transitam do Ensino Médio para a Educação Superior?

Como objetivos específicos enumeram-se os seguintes:

1. Criar um modelo matemático eclético com aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais de avaliação do desempenho escolar com indicadores de êxito acadêmico, tendo por base a teoria das transições dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro aprovados em seleção para acesso ao Ensino Superior de 2009 a 2011 que transitam do Ensino Médio para a Educação Superior;
2. Avaliar se as variáveis associadas a aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais, ou seja, as que determinam o perfil do grupo analisado são bons preditores do desempenho acadêmico dos alunos no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM;
3. Avaliar se as atitudes em relação à Matemática são bons preditores do desempenho acadêmico dos alunos no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM.

Do ponto de vista da abordagem do problema, a pesquisa realizada é quantitativa, do tipo *ex-post-facto* concretizando-se em um estudo descritivo, operacionalizado por meio da aplicação de questionários, com um enfoque preditivo. Segundo Gil (2009), a tradução literal da expressão *ex-post-facto* é “a partir do fato passado”. Portanto, significa que, nesse tipo de pesquisa, o estudo foi realizado após a ocorrência de alterações na variável dependente (Desempenho Acadêmico). Nesse sentido, tem-se uma investigação sistemática, na qual o pesquisador não controla diretamente as variáveis independentes porque já ocorreram suas manifestações ou porque são intrinsecamente não manipuláveis.

Assim, o pesquisador identifica as situações que se desenvolveram naturalmente e trabalha sobre elas como se estivessem submetidas a controles. Ela tem o mesmo propósito que a pesquisa experimental por observar a existência de relações entre variáveis.

O projeto foi submetido e avaliado pelo Comitê de Ética – CEP da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, sendo aprovado em 12 de agosto de 2011 sob o Protocolo CEP 1950.

2.1. Participantes

O total de alunos participantes da pesquisa foram 90, sendo todos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM que foram aprovados nos Concursos Vestibular de: 1-2009; 2-2009; 1-2010; 2-2010; 1-2011 e 2-2011, realizado pela Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – VUNESP.

A Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM está sediada na cidade de Uberaba, região do Triângulo Mineiro, no Estado de Minas Gerais. De acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE, esse município possui 322.126 habitantes³ o que a deixa na oitava posição como cidade mais populosa do estado e 82ª do Brasil, ainda é tida como uma cidade-polo e o seu produto interno bruto, PIB, é o 72º maior do país. Considerada polo de desenvolvimento agropecuário e industrial, é uma das regiões mais ricas e promissoras do Estado de Minas Gerais, exercendo liderança efetiva em mais de 30 municípios.

Até 2005 a UFTM funcionava como uma Faculdade isolada especializada na área de Saúde, que oferecia os cursos de graduação em Medicina, Enfermagem e Biomedicina. Com a transformação em Universidade, foram criados três cursos na área de Saúde, que atualmente são consolidados, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Nutrição e um na área de Ciências Humanas, de Licenciatura em Letras (com duas habilitações, Português-Inglês e Português-Espanhol) e em 2009 foi criado o curso de Matemática.

O desenho curricular do curso de Licenciatura em Matemática, UFTM (2011), desenvolve-se por meio de três eixos básicos de sustentação ou eixos temáticos: Vida em Sociedade e Formação Pedagógica Comum, Múltiplas Linguagens e Especificidades da Formação na área de Licenciatura em Matemática.

2.2. Escala de atitude

Segundo Rodrigues, Assmar e Jablonski (2005, p. 81), atitude é: (a) “uma organização duradoura de crenças e cognições em geral; (b) uma carga afetiva pro ou contra um objeto social; (c) uma predisposição a ação.

A atitude é um aspecto que pode influenciar o desempenho do estudante relacionado a Matemática, pois para Gonzalez-Pienda e colaboradores (2006, p. 136), “entre as diversas variáveis que influenciam esse insucesso encontram-se as atitudes negativas dos alunos face a esta área de estudo”. O contexto que o estudante está

³ http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_tcu.shtm

inserido em uma sala de aula também influencia sua aprendizagem, pois quando os professores trabalham com situações que corroboram para que o aluno tenha uma atitude positiva em relação a Matemática, proporcionam confiança no ambiente como um todo, deixando o estudante com maior interesse na disciplina.

Aiken e Dregen (1961) caracterizou o termo “atitudes matemáticas” pela maneira que as crianças eram abordadas com questões relacionadas a matemática, determinando suas atitudes para tal assunto.

Neste estudo utilizaremos para explorar as atitudes a escala do tipo Likert, que traz uma série de itens dando ênfase a apreciação, a avaliação e a autoconfiança relacionada a matemática. Esta escala foi desenvolvida por Aiken e Dreger (1961), traduzida e validada por Brito (1998).

Com 10 itens positivos e 11 negativos o participante pôde responder com plena concordância até total discordância. Cada item foi respondido uma vez por cada participante com o objetivo de medir as atitudes destes alunos em relação a Matemática. Os 5 níveis de respostas eram Concordo Totalmente; Concordo Parcialmente; Nem de acordo, nem em desacordo; Discordo Parcialmente; Discordo Totalmente), com proposições positivas e negativas.

Com relação a pontuação efetuada na escala de atitude, cada aluno recebeu uma quantia de pontos por item respondido, tanto itens positivos quanto itens negativos. Sendo assim, itens positivos da escala receberam pontuação distribuída da seguinte forma: concordo totalmente = 5 pontos; concordo parcialmente = 4 pontos; indiferente = 3 pontos; discordo parcialmente = 2 pontos e; discordo totalmente = 1 ponto. Quanto aos negativos a pontuação foi: discordo totalmente = 5 pontos; discordo parcialmente = 4 pontos; indiferente = 3 pontos; concordo parcialmente = 2 pontos; concordo totalmente = 1 ponto.

Os itens da escala Likert foram respondidos pelos alunos em ordem numérica crescente, para evitar uma tendência em relação à escolha da opção que mais se identificasse com aspectos positivos e negativos da escala. Os itens com característica “Positiva”, associados aos respectivos números que constam da escala de atitudes no instrumento de pesquisa são:

- (2) A Matemática é algo que eu aprecio grandemente;
- (3) A Matemática é fascinante e, ao mesmo tempo, divertida;
- (4) A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar;

- (7) A Matemática faz-me sentir seguro(a) e é estimulante;
- (8) Eu acho Matemática muito interessante e gosto das aulas;
- (10) Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria;
- (11) Eu gosto realmente de Matemática;
- (12) Eu me sinto tranquilo (a) com a Matemática e gosto muito dessa matéria;
- (16) Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação à Matemática: eu gosto e aprecio esta matéria
- (18) O sentimento em relação à Matemática é bom.

Os itens com característica “Negativa”, associados aos respectivos números que constam da escala de atitudes no instrumento de pesquisa são:

- (1) “Dá um branco na minha cabeça” e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática;
- (5) A Matemática me deixa inquieto (a), descontente e impaciente;
- (6) A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar saída;
- (9) Eu ficava sempre sob uma terrível tensão nas aulas de Matemática;
- (13) Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazê-la;
- (14) Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me deu mais medo;
- (15) Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática;
- (17) Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz de utilizá-la;
- (19) Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a);
- (20) Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão;
- (21) Não tenho um bom desempenho na Matemática.

2.3. Variáveis

As variáveis escolhidas para o modelo foram as que, com base na revisão da literatura anteriormente exposta, apareceram em diversos estudos como preditoras do desempenho acadêmico. Sendo assim, as variáveis incluídas no modelo foram:

- ✓ Variável dependente (ou preditiva ou de critério): Desempenho acadêmico (notas dos alunos nos três primeiros semestre letivos no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM).

- ✓ Variáveis independentes (ou preditoras):
 - a) Resultados obtidos no processo seletivo para o Ensino Superior – Vestibular UFTM de 2009 a 2011;
 - b) Variáveis obtidas por meio da aplicação de questionário sócio-econômico-cultural-educacional junto aos alunos;

Para estabelecermos possíveis causas do desempenho destes alunos no decorrer do curso, aplicamos um questionário para criarmos um perfil bem completo deste grupo e também para montar o modelo matemático preditivo (Apêndice I).

O instrumento (questionário) foi construído a partir da reflexão sobre as diversas discussões em pesquisas nacionais e internacionais que foram apresentadas no Capítulo 1 deste trabalho, e pretendemos listar variáveis ou fatores que abordassem aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais que fariam parte do modelo eclético de transição. Em particular, as questões que integram a parte I do questionário são recorrentes quando se busca caracterizar sociodemograficamente uma dada população, especialmente universitária, e a parte II é a escala de atitudes utilizada.

Segundo Corrar, Paulo e Dias Filho (2014) na formatação de um problema de pesquisa, geralmente aparece alguma característica qualitativa associada ao fenômeno estudado ou a determinado aspecto assumido pela variável dependente, cujo efeito no relacionamento dos condicionantes múltiplos envolvidos no fenômeno interessa ao pesquisador.

A análise de regressão não permite que uma variável não métrica seja incluída diretamente no modelo, isto é, pelo seu atributo qualitativo. Entretanto, muitas vezes a variável dependente é influenciada por variáveis de natureza essencialmente qualitativa: sexo, religião, grau, ausência ou presença de determinada condição, etc. Geralmente, as variáveis qualitativas indicam presença ou ausência de uma “qualidade”.

Assim, ao desejarmos incorporar informações de uma variável qualitativa em nosso modelo, um método para “quantificar” esses atributos é construir variáveis

artificiais, associando valores numéricos a elas. Contudo, tais valores numéricos não podem ter tal significado.

A solução encontrada é criar variáveis independentes *dummy* ou dicotômica, também chamadas de variáveis binárias ou categóricas, usadas para indicar a presença ou ausência de determinado atributo, assumindo o valor 1 ou 0.

Um exemplo seria designar a existência ou não de piscinas numa regressão acerca do preço de casas. Para tanto, seria criada a variável:

$$X_i = 1, \text{ se a casa tem piscina.}$$

$$X_i = 0, \text{ se a casa não a tem.}$$

As variáveis qualitativas desta pesquisa após serem dicotomizadas ou transformadas em variáveis *dummy*, foram transformadas em variáveis quantitativas tomando o valor 0 (zero) e da mesma forma ao valor 1 (um).

Considerando o modelo que será elaborado, listamos a seguir a forma como as variáveis ou fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais comporão o banco de dados e a matriz de dados.

A única variável dependente ou critério ou preditiva:

- GPA⁴ (média das notas das disciplinas cursadas durante os três primeiros semestres) no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, segundo dados obtidos junto ao DRCA – Departamento de Registro e Controle Acadêmico da UFTM.

O GPA significa a média geral de notas obtidas durante o curso no Ensino Superior. Há dois tipos de GPA: *Term* GPA, a média de notas das disciplinas cursadas durante um número determinado de semestres; o outro chamado de *Overall* GPA, significa a média de notas de todas as disciplinas durante todo o curso. Neste modelo foi calculado o *Term* GPA do período analisado (6 semestres). Calculou-se o GPA (Fórmula 1) dos alunos a partir do número de créditos de cada disciplina multiplicado pela nota obtida dividido pelo total de créditos das disciplinas consideradas, de acordo a

⁴ GPA – Grade Point Average

Resolução n. 11, de 26 de junho de 2014, do Conselho Universitário (CONSU), UFTM (2014), em seu art. 14, ou seja,

$$GPA = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{carga horária da disciplina}_i * \text{Nota disciplina}_i)}{\text{carga horária total}} \quad (1)$$

em que n é o número de disciplinas cursadas no período analisado (6 primeiros semestres letivos do curso de Licenciatura em Matemática em 6 turmas).

2.3.1. Descrição das variáveis componentes do modelo

A variável “notas de acesso ao Ensino Superior” é um grande peso nos resultados acadêmicos, pois Escudero (1987) e Latiesa (1992) afirmam que a influência dela está em pelo menos desde o início até os dois anos cursados em uma Universidade. Em particular, Rodríguez, Fita e Torrado (2004, p. 397) afirmam que se destaca, “por seu poder de predição, a nota de acesso⁵”, pois ela é uma grande aliada quando o assunto é desempenho acadêmico, deixando enfatizado que a etapa anterior é a mais importante para prever o desempenho.

Em especial, na segunda fase do vestibular foram realizadas pelos estudantes da UFTM, provas de Física, Química, Matemática e Redação. Considerando os autores citados anteriormente, indicamos as seguintes variáveis independentes:

- 1) A variável “Nota da prova da Primeira fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP – “FASE1_P”;
- 2) A variável “Nota da prova de Matemática da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP – “MATEMÁTICA”;
- 3) A variável “Nota da prova de Física da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP – “FISICA”;
- 4) A variável “Nota da prova de Química da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP – “QUIMICA”;

⁵ No original, “(...) por su poder de predicción, la nota de acceso” (traduzido pelo pesquisador).

- 5) A variável “Nota da prova de Produção de Texto da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP – “REDAÇÃO”.

Katsikas e Panagiotidis (2011) Araújo, Camargos e Camargos (2011) e Santos (2012) indicam que o desempenho acadêmico na Educação Superior é afetado pela idade e sexo. A variável “Idade em anos” – “IDADE” será considerada como apresentado no instrumento de pesquisa, ou seja, a idade (em anos) declarada pelos participantes da pesquisa. A variável “Sexo” será reconhecida como (Masculino = 0) e (Feminino = 1) – “SEXO”, considerando que de um total de 90 alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal estudada neste trabalho, 56,67% são do sexo feminino.

Estudos como os de Pritchard e Wilson (2003) e Abrantes (2005) destacam que a escolaridade dos pais influencia no desempenho acadêmico dos filhos, indicando que em famílias com nível de escolaridade maior, há taxas mais altas de sucesso escolar, pois são menos vulneráveis as transições; decidimos, portanto, considerar as variáveis “Escolaridade do Pai” – “ESC_PAI” e “Escolaridade da Mãe” – “ESC_MAE” reconhecidas como (Ensino Superior Incompleto ou mais = 1) e (Outros = 0).

A variável “Apoio dos pais para estudar”, será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “APOIO_FAMIL”, nos baseamos nos estudos de Burchinal e colaboradores (2002), Rowan-Kenyon, Bell e Perna (2008), Nora e Crisp (2012) que afirmam sobre as habilidades acadêmicas, ou seja, quanto maior o envolvimento dos pais com os estudos de seus filhos, maiores chances em relação as habilidades, e conseqüentemente um desempenho acadêmico influenciado de forma positiva.

Apoiamo-nos também em Lahire (2015), quando declara que o capital cultural é entendido como o acesso a diversos elementos que desenvolvam a cultura, de objetos materiais a formas abstratas. O capital cultural, em particular, está presente fundamentalmente no círculo familiar.

Os pesquisadores Figuera, Dorio e Forner (2003), Abrantes (2005), Rowan-Kenyon, Bell e Perna (2008); afirmam que o acesso a experiência acadêmica prévia do estudante pode influenciar em sua transição do Ensino Médio à Educação Superior e também em seu desempenho na Universidade. Assim, a variável “Iniciou ou fez outro curso de Ensino Superior” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “VESTI_ANTERIOR”. Também a variável “Fez curso preparatório para Vestibular da UFTM” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “PREP_VESTIB”.

O desempenho escolar não está relacionado somente aos aspectos pessoais dos alunos, e sim, de acordo com Coleman (1988) e Bourdieu (2001), da origem social deles, que influencia diretamente na desigualdade escolar.

Os alunos que estudaram escolas particulares levam vantagem no vestibular se comparados aos que estudaram em escolas públicas, segundo Zago (2006), Katsikas e Panagiotidis (2011) e Santos (2012). Eles ressaltam que um dos motivos que explica este fato é que a família tem mais condições financeiras de investir na carreira escolar do aluno desde cedo. Entretanto, não queremos fazer inferências relacionadas a qualidade da escola privada em detrimento da escola pública.

A seletividade escolar:

não é uma questão apenas de ordem pedagógica; ela está diretamente relacionada à seletividade social, e esta por sua vez, no Brasil, à seletividade econômica. A educação escolar oferecida, quer pelo poder público, quer pela iniciativa privada, não é suficiente para garantir o sucesso do aluno no processo seletivo para os cursos e instituições de ensino superior de maior prestígio. Faz-se necessário, portanto, complementar a educação escolar com outros cursos como de língua estrangeira moderna, informática, curso preparatório para o processo seletivo e ainda com a aquisição de outros bens culturais. (BORGES E CARNIELLI, 2005, p. 133)

Assim, definimos as variáveis seguintes como:

1. A variável “Tipo de escola que cursou o Ensino Fundamental” será reconhecida como (Todo ou maior parte em Escola Particular = 1) e (Outros = 0) – “ENS_FUND”;
2. A variável “Tipo de escola que cursou o Ensino Médio” será reconhecida como (Todo ou maior parte em Escola Particular = 1) e (Outros = 0) – “ENS_MEDIO”;
3. A variável “Modalidade cursada no Ensino Médio” será reconhecida como (Ensino regular = 1) e (Outros = 0) – “T_ENS_MEDIO”.

Estudos desenvolvidos por Pinho (2001); Katsikas e Panagiotidis (2011) e Santos (2012) indicam que há uma associação entre renda familiar mensal e desempenho no vestibular. Na pesquisa de Abrantes (2005), os alunos de baixo nível econômico são os que mais sofrem consequências relacionadas as transições escolares. A variável “Renda mensal da família” será reconhecida como (Mais de R\$2.000,00 = 1) e (R\$2.000,00 ou menos = 0) – “RENDA”.

As condições de vida de um estudante são influenciadas pela cultura, ligadas a gostos, hábitos e as questões sociais do meio que ele pertence. Apresentamos a seguir os seguintes conceitos de capital cultural baseados na pesquisa de Calic (2015):

Quadro 1 – Conceito de capital cultural

Conceitos	Autores
O capital cultural é definido pelos gostos orientados pelo prestígio, objetos ou estilos validados por centros de autoridade cultural, os quais mantêm e disseminam padrões de comportamento social e servem a coletividade clarificando e revisando periodicamente a moeda cultural	Mohr e Di Maggi, (1985)
Capital cultural de determinada pessoa é classificado como alto ou baixo. O gosto dos que detêm alto capital cultural está mais distante da necessidade	Holt, (1988)
O Capital cultural é definido pela disposição do gosto ou do consumo de formas culturais específicas que definem certa pessoa como membro de diferentes classes	Bourdieu, (2007)

Fonte: (CALIC, 2015, p. 31)

A partir dos aspectos mencionados anteriormente, definimos as seguintes variáveis independentes como:

1. A variável “Possuir computador em casa” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “PC_CASA”;
2. A variável “Acessar a internet em casa” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “NET_CASA”;
3. A variável “Frequência com que lê jornais” será reconhecida como (Frequentemente ou Sempre = 1) e (às vezes ou raramente ou nunca = 0) – “FREQ_JORNAL”;
4. A variável “Frequência com que visita bibliotecas” será reconhecida como (Frequentemente ou Sempre = 1) e (às vezes ou raramente ou nunca = 0) – “FRE_BIBLIOT”;
5. A variável “Número de livros não científicos lidos no último ano” como foi considerada no instrumento de pesquisa – “LIVROS_ANO”;
6. A variável “Número de horas diárias em que assiste televisão” como foi considerada no instrumento de pesquisa – “HORAS_TV”;
7. A variável “Número de vezes ao mês que vai ao cinema ou teatro” como foi considerada no instrumento de pesquisa – “TEATRO”.

O número de alunos universitários que trabalha é crescente no Brasil, e essa realidade é ampliada quando partimos pelo viés dos que estudam à noite. Isto acontece pelo fato dos alunos precisarem contribuir financeiramente com suas despesas ou com o sustento da família (CARDOSO; SAMPAIO, 1994). Este fato diminui algumas atividades dos estudantes no curso como as que são realizadas em outro período do dia e as que dependem de viagens. Nestes casos, a pesquisa é a atividade mais deixada de lado. Segundo as pesquisas de Barreiro e Terribili Filho, 2007 e Zago 2006, as limitações que provem de falta de tempo para estudar são também prejudiciais a permanência do estudante na Universidade, ao tempo de término do curso, entre outros. Alunos que estudam no período noturno e trabalham, como é o caso desta pesquisa, geralmente saem do emprego e vão direto para Universidade, em que fatores como o cansaço e preocupações podem ser decisivos quando relacionados ao desempenho acadêmico.

A variável “Trabalha” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “TRABALHA”.

A relação professor-aluno, as atitudes dos alunos e todo o entorno familiar, segundo a pesquisa de Jiménez (2000), contribuem na transição do Ensino Médio à Educação Superior influenciando, em particular, no desempenho acadêmico.

As variáveis chamadas de “emocionais” na pesquisa de Pritchard e Wilson (2003), predizem o desempenho acadêmico, sendo elas: estresse, perfeccionismo, autoestima, otimismo, fadiga, humor e depressão.

Segundo Fagundes, Luce e Espinar (2014), variáveis como inteligência, caráter, atitudes e motivação, que compõe as dimensões estáticas e dinâmicas da personalidade, influenciam a transição Ensino Médio para a Educação Superior.

Destacamos, portanto, as seguintes variáveis independentes que serão descritas como:

- 1) A variável “Escore total de pontos da escala de Atitudes em relação à Matemática” segundo dados obtidos no instrumento de pesquisa – “TOTAL_ESC”;
- 2) A variável “Escore do Domínio afetivo da escala de Atitudes em relação à Matemática” segundo dados obtidos no instrumento de pesquisa – “DOMÍNIO_X” ($X = 1, \dots, n$; sendo n o número de domínios ou fatores gerados pela Análise Fatorial Exploratória);

Com relação às horas de estudos, segundo Biggs (1978), podem variar de acordo com a percepção da aprendizagem de cada aluno. Dessa forma, consideramos esta variável como um indicador de desempenho escolar, no entanto, estamos cientes que o número de horas pode ser um fator pessoal de cada estudante.

Definimos a variável “Horas em que Estuda semanalmente” como (Estuda semanalmente 6 horas ou mais = 1) e (Estuda semanalmente menos de 6 horas = 0) – “HORA_ESTUDO”.

O estado civil dos estudantes também pode influenciar no desempenho acadêmico. Guimarães e Sampaio (2007) verificaram em sua pesquisa que, apenas cerca de 7% dos estudantes aprovados no vestibular da UFPE eram casados. Já Andrade e Corrar (2008), concluíram que o desempenho dos alunos solteiros e casados diferem significativamente, neste caso em especial, os solteiros tiveram maior desempenho. E ainda, Oliveira, Da Silva e Siqueira (2008), verificaram que os alunos solteiros são em maioria aprovados no vestibular, e justificaram pelo fato de ter mais tempo para se dedicarem do que os não solteiros.

Portanto, a variável “Estado Civil” será reconhecida como (Solteiro = 1) e (Outros = 0) – “EST_CIVIL”.

Em relação ao Ensino Superior, trazemos as argumentações de Libâneo, Oliveira e Toschi (2003) sobre o Ensino Superior:

[...] tem por finalidade formar profissionais nas diferentes áreas do saber, promovendo a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos e comunicando-os por meio do ensino. Objetiva-se estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, incentivando o trabalho de pesquisa e a investigação científica e promovendo a extensão (p. 259).

Ao tratar da extensão universitária, acreditamos que ela contribui na formação do cidadão, na produção de conhecimento e por fim, pode ser um fator de sucesso ou fracasso quando relacionada ao desempenho acadêmico.

Na pesquisa de Guedes (2015), a iniciação científica influenciou de maneira positiva quando relacionada ao desempenho acadêmico, já atividades de extensão e monitorias não.

Neste caso, as seguintes variáveis serão descritas como:

- 1) A variável “Participou de Projetos de Extensão” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “EXTENSÃO”;
- 2) A variável “Participou do PIBID ((Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) Matemática” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “PIBID”;
- 3) A variável “Participou do PET Matemática” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “PET”;
- 4) A variável “Participou como monitor de alguma disciplina” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “MONITORIA”.

Na pesquisa de Imaginário (2011), em uma universidade portuguesa, a distância entre a residência familiar e a universidade foi uma variável utilizada no quesito adaptação do estudante a vida acadêmica. Os alunos que moravam fora de sua residência familiar tiveram um nível de satisfação e adaptação inferior.

A localização geográfica também pode interferir no desempenho escolar, pois na pesquisa de Abrantes (2005), o processo de adaptação do estudante durante os passos iniciais na vida acadêmica é delicado, e variáveis relacionadas as questões básicas do cotidiano se tornam importantes para o estabelecimento do estudante durante o tempo que passar na Universidade. Neste caso, as seguintes variáveis serão descritas como:

- 1) A variável “Reside em Uberaba” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0) – “RES_UBERABA”;
- 2) A variável “Reside com quem” será reconhecida como (Pais e Irmãos = 1) e (Outros = 0) – “MORAR”;
- 3) A variável “Onde reside” será reconhecida como (Casa = 1) e (Outros = 0) – “RESIDE”.

2.3.2. Classificação das variáveis do modelo segundo os fatores psicológicos, sociocultural e psicossocial

As transformações propostas para as variáveis independentes ou preditoras, tanto as qualitativas que foram transformadas em variáveis *dummy* ou dicotômicas (0 e 1) e as

quantitativas se basearam na análise do questionário e também nas discussões apresentadas no item 2.3.1 deste trabalho.

A seguir, são apresentadas e também indicadas por um dos fatores considerados no modelo preditivo (psicológico, sociocultural e psicossocial):

1) Variáveis qualitativas transformadas em dicotômicas

1.1) Fatores Socioculturais

- 1) A variável “Sexo” será reconhecida como (Masculino = 0) e (Feminino = 1);
- 2) A variável “Estado Civil” será reconhecida como (Solteiro = 1) e (Outros = 0);
- 3) A variável “Reside em Uberaba” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0);
- 4) A variável “Reside com quem” será reconhecida como (Pais e Irmãos = 1) e (Outros = 0);
- 5) A variável “Onde reside” será reconhecida como (Casa = 1) e (Outros = 0);
- 6) A variável “Tipo de imóvel onde reside” será reconhecida como (Próprio ou Financiado = 1) e (Outros = 0);
- 7) A variável “Meio de transporte para ir para a Universidade” será reconhecida como (Transporte Coletivo ou à pé ou Van ou Ônibus escolas ou de prefeitura = 1) e (Outros = 0);
- 8) A variável “Finalidade em que usa o computador” será reconhecida como (Atividades escolares ou profissionais = 1) e (Outros = 0);
- 9) A variável “Frequência com que usa o computador” será reconhecida como (Frequentemente ou Sempre = 1) e (Às vezes ou raramente ou nunca = 0);
- 10) A variável “Fez curso preparatório para Vestibular da UFTM” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0);
- 11) A variável “Renda mensal da família” será reconhecida como (Mais de R\$2.000,00 = 0) e (R\$2.000,00 ou menos = 1);
- 12) A variável “Frequência com que lê jornais” será reconhecida como (Frequentemente ou Sempre = 1) e (Às vezes ou raramente ou nunca = 0);
- 13) A variável “Frequência com que visita bibliotecas” será reconhecida como (Frequentemente ou Sempre = 1) e (Às vezes ou raramente ou nunca = 0).
- 14) A variável “Número de Livros lidos no último ano” como foi considerada no instrumento de pesquisa;

- 15) A variável “Horas diárias que passa assistindo televisão” como foi considerada no instrumento de pesquisa;
- 16) A variável “Número de vezes, ao mês, que vai ao cinema ou ao teatro” como foi considerada no instrumento de pesquisa.

1.2. Fatores Psicossociais

- 1) A variável “Tipo de escola que cursou o Ensino Fundamental” será reconhecida como (Todo ou maior parte em Escola Pública = 0) e (Todo ou maior parte em Escola Privada = 1);
- 2) A variável “Tipo de escola que cursou o Ensino Médio” será reconhecida como (Todo ou maior parte em Escola Pública = 0) e (Todo ou maior parte em Escola Privada = 1);
- 3) A variável “Modalidade cursada no Ensino Médio” será reconhecida como (Ensino regular = 1) e (Outros = 0);
- 4) A variável “Escolaridade do Pai” será reconhecida como (Ensino Superior Incompleto ou mais = 1) e (Outros = 0);
- 5) A variável “Escolaridade da Mãe” será reconhecida como (Ensino Superior Incompleto ou mais = 1) e (Outros = 0);
- 6) A variável “Iniciou ou fez outro curso de Ensino Superior” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0);
- 7) A variável “Participou como monitor de alguma disciplina” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0);
- 8) A variável “Participou de Projetos de Extensão” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0);
- 9) A variável “Participou do PIBID Matemática” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0);
- 10) A variável “Participou do PET Matemática” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0);
- 11) A variável “Trabalha” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0);
- 12) A variável “Horas em que Estuda semanalmente” será reconhecida como (Estuda semanalmente 6 horas ou mais = 1) e (Estuda semanalmente menos de 6 horas = 0);

- 13) A variável “Possuir computador em casa” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0);
- 14) A variável “Acessar a internet em casa” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0).

1.3. Fatores Psicológicos

- 1) A variável “Apoio dos pais para estudar” será reconhecida como (Sim = 1) e (Não = 0).

As variáveis quantitativas foram consideradas da seguinte forma:

1.1. Fatores Socioculturais

- 1) A variável “Idade em anos” como foi considerada no instrumento de pesquisa;
- 2) A variável “Número de livros não científicos lidos no último ano” como foi considerada no instrumento de pesquisa;
- 3) A variável “Número de horas diárias em que assiste televisão” como foi considerada no instrumento de pesquisa;
- 4) A variável “Número de vezes ao mês que vai ao cinema ou teatro” como foi considerada no instrumento de pesquisa.

1.2. Fatores Psicossociais

- 1) A variável “Acertos obtidos na prova da Primeira fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP;
- 2) A variável “Pontos da prova da Primeira fase do Vestibular da UFTM sem a Nota do ENEM” segundo dados obtidos junto à VUNESP;
- 3) A variável “Pontuação Final da prova da Primeira fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP;
- 4) A variável “Nota da prova de Matemática da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP;

- 5) A variável “Nota da prova de Física da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP;
- 6) A variável “Nota da prova de Química da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP;
- 7) A variável “Nota da prova de Produção de Texto da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP;
- 8) A variável “Pontuação Final da prova da Segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP;
- 9) A variável “Nota Final do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP.

1.3. Fatores Psicológicos

- 1) A variável “Escore total de pontos da escala de Atitudes em relação à Matemática” segundo dados obtidos no instrumento de pesquisa.
- 2) A variável “Escore do Domínio afetivo da escala de Atitudes em relação à Matemática” segundo dados obtidos no instrumento de pesquisa.

2.4. Resultados do processo seletivo para o Ensino Superior – Vestibular UFTM

As notas são o indicador mais viável para definir o desempenho acadêmico,

principalmente se as notas refletem os logros nos diferentes componentes (ou dimensões) do produto universitário (aspectos acadêmicos, profissionais e pessoais), ou seja, o perfil completo da formação” (RODRÍGUEZ; FITA; TORRADO, 2004, p. 3).

Assim, foram buscados e obtidos os resultados dos Processos Seletivos para o curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, quais sejam: Processo Seletivo 1-2009; 2-2009; 1-2010; 2-2010; 1-2011 e 2-2011, obtidos junto à Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - VUNESP.

A Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista – VUNESP – é uma fundação com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, criada em 26 de outubro de 1979 pelo Conselho Universitário da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP. Conforme ato de criação, complementado por alterações estatutárias de 1996, as principais atividades da Vunesp são: planejar,

organizar, executar e supervisionar o concurso Vestibular da UNESP; realizar vestibulares e concursos diversos para outras instituições públicas ou privadas; coletar, organizar, analisar e encaminhar ao Conselho Universitário da Unesp informações técnicas e dados estatísticos relativos ao seu vestibular; promover atividades de pesquisa e extensão de serviços à comunidade, na área educacional; desenvolver outras atividades compatíveis com suas finalidades⁶.

O banco de dados obtido junto à VUNESP foi obtido com as informações vinculadas ao nome do aluno, pois é imprescindível para uma análise real do aproveitamento deste no curso e não uma análise cega, mas que em sua divulgação final serão apresentados de maneira geral, preservando a identidade dos participantes da pesquisa.

Os resultados serão analisados questão a questão das provas do concurso Vestibular e também pelo somatório em cada uma das provas realizadas de cada processo seletivo. Além dos dados das questões da prova serão necessários os seguintes documentos para análises de conteúdo:

- 1) Editais dos processos seletivos para verificar critérios adotados;
- 2) Provas aplicadas nos processos seletivos para analisar seu conhecimento ao conteúdo solicitado.

2.5. Nota do desempenho acadêmico durante o curso de Licenciatura em Matemática da UFTM

Foi solicitado junto ao Departamento de Registro e Controle Acadêmico DRCA da UFTM o relatório de notas dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática que comporão o modelo matemático preditivo e também servirão para indicar isoladamente, descritivamente, o aproveitamento nas disciplinas cursadas.

O DRCA⁷ é um órgão vinculado à Reitoria, responsável pelo registro e controle de atividades relativas à vida acadêmica dos discentes, desde seu ingresso no curso até a expedição de diploma, controle de matrículas, expedição de documentos escolares, registro de diplomas e certificados de Pós-Graduação. Também é o supervisor do Sistema de Informação e Gestão Acadêmica - sistema de matrícula, registro de notas,

⁶ <http://www.vunesp.com.br/internas/quem.html>

⁷ <http://www.uftm.edu.br/paginas/admacademica/cod/1/t/APRESENTACAO>

frequências e consulta dos discentes, propondo melhoria no processo de registro e matrícula, efetivação de cadastros, atualização de dados pessoais, entre outros.

A diferença entre escalas, a dificuldade variável das provas e a necessidade em estabelecer ponderações para cada uma das provas, com vistas à formação do argumento final de classificação, as notas brutas das disciplinas/áreas serão submetidas a um processo de padronização linear, em função de uma média teórica 500 e desvio padrão 100 conforme a fórmula (2).

As notas das provas do Concurso Vestibular realizado pela VUNESP e as notas obtidas pelos alunos nos três primeiros semestres do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM serão padronizadas segundo a fórmula (1) que é utilizada no concurso vestibular da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP⁸:

$$NP = \left(\left(\frac{NB - \bar{N}}{\delta} \right) * 100 \right) + 500 \quad (2)$$

onde,

NP – nota padronizada;

NB – nota bruta;

\bar{N} – média da variável a ser padronizada;

δ – desvio padrão da variável a ser padronizada.

A necessidade da padronização das notas das provas do concurso vestibular e dos resultados obtidos nos três primeiros semestres letivos do curso de Licenciatura em Matemática deve-se aos seguintes fatores que são elencados em Oliveira Júnior (2016):

- (1) As provas usualmente empregadas na seleção para a universidade se renovam a cada ano; entretanto, essa construção nem sempre se opera dentro das exigências do processo de padronização (que não existe) e frequentemente ocorre sem considerar todas as possíveis implicações tecnológicas que o trabalho exige.
- (2) Os resultados finais ou notas das disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática são atribuídos em diferentes semestres letivos; por diferentes

⁸ <http://www.vestibular.pucsp.br/downloads/vestibular-unificado/Manual-Estudante-Vestibular-Inverno-2015-rev1online.pdf>

professores; diferentes conteúdos pela escolha do professor; além do grau de dificuldade; o que justifica a padronização das notas.

2.6. Tratamento estatístico

Será realizada inicialmente, uma análise descritiva dos resultados (notas ou escores) obtidos pelos alunos no Concurso Vestibular e nos semestres letivos do curso em estudo, bem como as variáveis citadas.

Para fins de predição, a utilidade dos dados pode ser aumentada por meio de tratamento estatístico apropriado, que indique a melhor combinação entre as variáveis consideradas. Também envolverá variáveis preditoras, independentes ou explicativas que serão expressas por fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais.

O tratamento estatístico efetuado, com o objetivo de pesquisar o poder explicativo de cada uma das variáveis consideradas (independentes) e de todas em conjunto sobre a variável dependente, é a Regressão múltipla. Esta metodologia visa obter elementos que anexadas às outras já apresentadas, permitir o conhecimento das relações entre a variável dependente (critério) e um conjunto de variáveis independentes, com o objetivo de aprofundar aspectos do estudo.

Foi utilizado o teste de *Shapiro-Wilk* para testar a hipótese de normalidade das variáveis quantitativas do estudo, ou seja, se a distribuição dos dados segue uma curva de Gauss ou Normal.

Um dos procedimentos utilizados neste estudo é o cálculo das estatísticas comumente usadas para descrever a relação entre, de um lado os escores de um teste, de outro, a medida de um critério, ou seja, o coeficiente de correlação ou índice objetivo do grau em que escores em um instrumento estão associados a escores em outro instrumento. Os coeficientes de correlação de Pearson (que envolve observações com valores numéricos) e o coeficiente de correlação bisserial por ponto (observações de caráter qualitativo - variáveis dicotômicas), serão utilizados na avaliação da correlação entre as variáveis do estudo.

Utilizamos o Coeficiente de Correlação Linear de Pearson no estudo da correlação entre as variáveis e escores da escala. Correlações tais que $p < 0,05$ foram consideradas estatisticamente significantes.

Para Moore (2007), a correlação mensura a direção e o grau da relação linear entre duas variáveis quantitativas. Além disso, o coeficiente de correlação de Pearson (r)

mede o grau da correlação linear entre duas variáveis quantitativas. É um índice adimensional com valores situados entre -1,0 e 1,0 inclusive, que reflete a intensidade de uma relação linear entre dois conjuntos de dados.

Utilizaremos a metodologia da Regressão Linear Múltipla visando obter elementos que anexadas às outras já apresentadas, permitir o conhecimento das relações entre a variável dependente (critério ou preditiva) – desempenho nos três primeiros semestres de Matemática – e um conjunto de variáveis independentes. O tipo de regressão utilizado foi a múltipla *stepwise*.

De acordo a Abbad e Torres (2002):

a Regressão *Stepwise* geralmente é a estratégia escolhida para estudos exploratórios. Quando se está utilizando este tipo de regressão, o pesquisador, desprovido de uma teoria consistente sobre os fenômenos estudados, está interessado apenas em descrever relacionamentos pouco conhecidos entre variáveis, e não em os explicar. Neste tipo de regressão, a seleção da sequência de entrada dos preditores na equação é feita estatisticamente, sem um modelo teórico consistente a ser seguido. Em estudos exploratórios, o pesquisador elabora um modelo teórico de investigação que inclui hipóteses sobre relacionamentos entre variáveis, mas que ainda não possibilita afirmações consistentes sobre a magnitude ou direção desses relacionamentos (p. 23).

Em todas as análises será calculado o p-value associado à hipótese de nulidade (H_0), ou seja, a hipótese estatística a ser testada. O p-value mede a evidência de H_0 e, desse modo, um grande valor desta medida corresponde ao fato de que não há evidências para rejeitar a hipótese nula. Será considerado um valor inferior a 0,05 para que a medida seja estatisticamente significativa. O valor desta estatística varia de 0 a 1.

Embora haja muitos problemas em que uma variável pode ser predita com bastante precisão em termos de outra, é claro que as predições devem melhorar se levarmos em conta informações adicionais importantes. Por exemplo, conseguiremos melhores predições sobre o desempenho acadêmico de alunos no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, se em vez de levarmos em conta somente o total de pontos obtidos no processo seletivo para a entrada na Universidade, considerarmos o resultado obtido em cada uma das provas realizadas, bem como, as variáveis com aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais.

Há fórmulas matemáticas que podem expressar relações entre mais de duas variáveis, mas a mais comumente usada em Estatística são equações lineares segundo a Relação (3):

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_kx_k + \mathcal{E} \quad (3)$$

onde,

- ✓ y é a variável a ser predita (variável dependente – desempenho acadêmico (notas dos alunos nos três primeiros semestre letivos no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM));
- ✓ x_1, x_2, \dots, x_k são as k variáveis conhecidas (variáveis independentes):
 - (a) Resultados obtidos no processo seletivo para o Ensino Superior – Vestibular UFTM de 2009 a 2011;
 - (b) Variáveis obtidas através da aplicação de questionário sócio-econômico-cultural-educacional junto aos alunos;
 - (c) Atitudes em relação à Matemática obtida através da Escala de Atitudes em Relação à Matemática, adaptada e validada por Brito (1998), sobre as quais se basearão as predições;
- ✓ $b_0, b_1, b_2, \dots, b_k$ são constantes numéricas a serem determinadas com base nos dados observados.
- ✓ \mathcal{E} é um variável aleatória residual, na qual se procuram incluir todas as influências no comportamento da variável Y que não podem ser explicadas linearmente pelo comportamento das variáveis X_1, \dots, X_k e os possíveis erros de medição.

A formula (3) foi utilizada para avaliar a “força do relacionamento” das variáveis quantitativas e/ou qualitativas junto ao desempenho acadêmico dos participantes desta pesquisa. Como utilizamos 46 variáveis, uma alternativa possível seria a de reduzir o número de variáveis, por meio da arbitrária exclusão de algumas delas, e adicionalmente, das variáveis restantes, dever-se-ia também reduzir o número de categorias, agrupando-as, porém, esta alternativa acarretaria a perda de informações.

Para tanto, nos apoiaremos em Hair e colaboradores (2007), na explicação adiante sobre a utilização da análise fatorial neste trabalho.

A análise fatorial pode identificar variáveis representativas de um conjunto muito maior de variáveis para uso em análises multivariadas subsequentes ou criar um conjunto inteiramente novo de variáveis, muito menor, para substituir parcial ou completamente o conjunto original de variáveis para inclusão em técnicas subsequentes. Em ambos os casos, o propósito é manter a natureza e o caráter das variáveis originais, reduzindo seu número para simplificar a análise múltipla a ser empregada a seguir.

No caso deste trabalho iremos utilizar a análise de regressão múltipla após o uso da análise fatorial.

Uma carga fatorial representa a correlação entre uma variável original e o seu fator. Ao determinar um nível de significância à interpretação de cargas, uma abordagem semelhante à determinação da significância estatística de coeficientes de correlação pode ser usada.

Apresentamos a Tabela 01, que contém os tamanhos de amostra necessários para cada valor de carga fatorial ser considerado significativo. Supõe-se que os valores considerados para a construção da tabela geram significância que são o dobro dos coeficientes de correlação convencionais.

Tabela 1 – Orientações para identificação de cargas fatoriais significantes com base no tamanho da amostra.

Carga fatorial	Tamanho necessário da amostra para a significância de 5%
0,30	350
0,35	250
0,40	200
0,45	150
0,50	120
0,55	100
0,60	85
0,65	70
0,70	60
0,75	50

Fonte: HAIR et al. (2007)

Assim, foi adotado 0,55 como limite aceitável da contribuição da variável na criação do fator com o objetivo de evitar o problema da indeterminação da relação entre variáveis e fatores, considerando que a amostra se refere a quase 100 alunos. Adicionalmente, ainda em sua componente estatística, esta pesquisa emprega o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), definido como

(...) uma estatística que indica a proporção da variância dos dados que pode ser considerada comum a todas as variáveis, ou seja, que pode ser atribuída a um fator comum, então: quanto mais próximo de 1 (unidade) melhor o resultado, ou seja, mais adequada é a amostra à aplicação da análise fatorial. O teste de esfericidade de Bartlett testa se a matriz de correlação é uma matriz identidade, o que indicaria que não há correlação entre os dados. Dessa forma, procura-se para um nível de significância assumido em 5% rejeitar a hipótese nula de matriz de correlação identidade (OLIVEIRA JÚNIOR e MORAIS, 2009, p. 585).

Em todas as situações aqui reportadas, as amostras mostraram-se adequadas para a aplicação de análise fatorial ($KMO > 0,5$) e Bartlett com rejeição de hipótese nula.

Foram utilizados na elaboração do relatório técnico o software *IBM SPSS Statistics – 19* e *WinSTAT Statistics for Windows* versão 3.01 – 1996.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS

A partir dos dados coletados sobre os alunos selecionados do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, pretendemos neste capítulo apresentar a distribuição das variáveis sócio demográficas dos alunos, bem como a escala de atitude utilizada.

3.1. Perfil sócio-econômico-cultural-educacional e atitudes dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM

Apresentamos nas tabelas a seguir o perfil socio-demográfico, econômico e educacional, dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, bem como uma apresentação descritiva das atitudes destes alunos em relação à Matemática. Também são apresentados os resultados obtidos por estes alunos no concurso vestibular que os qualificou para a entrada no respectivo curso.

Na Tabela 2, são apresentadas a distribuição de frequências absolutas (número de alunos) e relativas (percentual) das variáveis: sexo, Idade (anos), Local de nascimento, Local de moradia e Estado Civil.

A maioria dos participantes 56, 67% são do sexo feminino, com idade média de 24,8 anos e desvio padrão de 7,2 anos. A esse respeito, como mencionado no Capítulo 1, destaque-se que a variável sexo não determina fator diferenciador em um contexto geral, mas sim em contextos específicos. Neste caso, a variável sexo é utilizada em pesquisas relacionadas ao desempenho acadêmico em um contexto particular, com uma amostra selecionada, um ou mais cursos selecionados, grupo de pessoas, entre outros. Dessa forma, pode haver um fator diferenciador no quesito sexo em qualquer recorte de estudantes pesquisados.

Em relação a idade do grupo, ao realizarmos o cálculo do coeficiente de variação, que é determinado pela razão entre o desvio padrão e a média, o grupo possui variabilidade ou dispersão média, ou seja, os valores observados das idades dos alunos apresentam dispersão média em torno da média mostrando-se medianamente homogêneo.

Tabela 2 – Distribuição de variáveis sócio-demográficas dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Sexo	N° de alunos	Percentual
Feminino	51	56,67%
Masculino	39	43,33%
Idade	N° de alunos	Percentual
Até 21 anos	43	47,78%
22 a 24 anos	13	14,44%
25 a 27 anos	8	8,89%
28 anos e mais	26	28,89%
Média (Desvio padrão):	24,8 anos (7,2 anos)	
Mínimo-Máximo:	18 anos – 52 anos	
Mediana:	22 anos	
Local de nascimento	N° de alunos	Percentual
MG	65	72,22%
SP	17	18,89%
GO	3	3,33%
Outros	5	5,56%
Local de Moradia	N° de alunos	Percentual
Uberaba	77	85,56%
Igarapava	5	5,56%
Conceição das Alagoas	2	2,22%
Conquista	2	2,22%
Aramina	1	1,11%
Água Comprida	1	1,11%
Ituverava	1	1,11%
Sacramento	1	1,11%
Estado civil	N° de alunos	Percentual
Solteiro	69	76,67%
Casado (a)	14	15,56%
Vive junto	6	6,67%
Separado (a)	1	1,11%
Viúvo (a)	-	0,00%

Fonte: Dados da pesquisa.

Verificamos que, na Tabela 2, a maioria dos alunos é nascida no estado de Minas Gerais (72,22%), seguido do estado de São Paulo (18,89%). São 85,56% àqueles que residem na cidade de Uberaba, seguido das cidades do entorno, ou seja: Igarapava (5,56%); Conceição das Alagoas (2,22%), entre outras. Observa-se também que 69 alunos (76,67%) se declararam como solteiros e apenas 15,56% como casados.

Na Tabela 3, são apresentadas a distribuição de frequências absolutas (número de alunos) e relativas (percentual) das variáveis: com quem o aluno reside; onde o aluno reside; Tipo de imóvel onde o aluno reside; e meio de transporte utilizado pelo aluno para chegar à Universidade.

Tabela 3 – Distribuição de variáveis referente a aspectos de moradia e acesso de transporte à universidade dos alunos do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Com quem reside	N° de alunos	Percentual
Pais e irmãos	28	31,11%
Pais	19	21,11%
Parentes	9	10,00%
Esposo (a)	8	8,89%
Esposo (a) e filhos	7	7,78%
Amigos	5	5,56%
Companheiro	3	3,33%
Sozinho	1	1,11%
Outros	10	11,11%
Onde reside	N° de alunos	Percentual
Casa	79	87,78%
Apartamento	10	11,11%
Pensão	1	1,11%
Imóvel	N° de alunos	Percentual
Próprio	59	65,56%
Alugado	16	17,78%
Financiado	10	11,11%
Outros	5	5,56%
Meio de transporte	N° de alunos	Percentual
Transporte coletivo	22	24,44%
Motocicleta	17	18,89%
Carro próprio	15	16,67%
A pé	13	14,44%
Van ou Ônibus de Prefeituras	12	13,33%
Carona	4	4,44%
Van ou Ônibus Escolar	4	4,44%
Carro dos pais	2	2,22%
Bicicleta	1	1,11%

Fonte: Dados da pesquisa.

Verificamos que, na Tabela 3, os alunos que moram com os pais totalizam 21,11%; que moram com pais e irmãos chegam a 31,11% e apenas 1 aluno mora sozinho.

Cabe destacar ainda na Tabela 3 e também considerando que na Tabela 2, 14,44% dos alunos declaram residir em cidades no entorno de Uberaba, ou seja, cidades do estado de Minas Gerais e São Paulo, observa-se que 13,33% destes alunos se dirigem à universidade utilizando Van ou Ônibus oferecidos pelas Prefeituras destas cidades.

Na Tabela 4, são apresentadas a distribuição de frequências absolutas (número de alunos) e relativas (percentual) das variáveis: onde cursou o ensino fundamental; onde cursou o ensino médio; tipo cursado no ensino médio; escolaridade do pai; escolaridade da mãe. Como explicitado anteriormente, entre filhos de famílias com nível de escolaridade maior, há taxas mais altas de sucesso escolar. Neste caso, acreditamos que a experiência dos pais em relação a transição do Ensino Médio à

Educação Superior é levada em conta, e o contato que o estudante tem com a família em relação aos estudos torna-os menos vulneráveis às transições.

Tabela 4 – Distribuição das variáveis associadas a aspectos da formação educacional dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro e seus parentes.

Onde cursou o Ensino Fundamental?	Nº de alunos	Percentual
Escola Pública	64	71,11%
Escola Privada	13	14,44%
Maior parte em Escola Pública	8	8,89%
Maior parte em Escola Pública	5	5,56%
Metade em Escola Pública e Metade em Escola Privada	-	0,00%
Onde cursou o Ensino Médio?	Nº de alunos	Percentual
Escola Pública	62	68,89%
Escola Privada	20	22,22%
Maior parte em Escola Pública	5	5,56%
Metade em Escola Pública e Metade em Escola Privada	2	2,22%
Maior parte em Escola Pública	1	1,11%
Tipo cursado no Ensino Médio	Nº de alunos	Percentual
Ensino Regular	79	87,78%
Ensino Profissionalizante	6	6,67%
Outros	3	3,33%
Supletivo	2	2,22%
Escolaridade do Pai	Nº de alunos	Percentual
Sem escolaridade	6	6,67%
Ensino Fundamental Incompleto	34	37,78%
Ensino Fundamental Completo	13	14,44%
Ensino Médio Incompleto	5	5,56%
Ensino Médio Completo	15	16,67%
Ensino Superior Incompleto	5	5,56%
Ensino Superior Completo	9	10,00%
Pós-graduação Incompleto	-	0,00%
Pós-Graduação Completo	3	3,33%
Escolaridade da Mãe	Nº de alunos	Percentual
Sem escolaridade	3	3,33%
Ensino Fundamental Incompleto	30	33,33%
Ensino Fundamental Completo	11	12,22%
Ensino Médio Incompleto	8	8,89%
Ensino Médio Completo	21	23,33%
Ensino Superior Incompleto	3	3,33%
Ensino Superior Completo	8	8,89%
Pós-graduação Incompleto	1	1,11%
Pós-Graduação Completo	5	5,56%

Fonte: Dados da pesquisa.

A maioria dos estudantes cursou o Ensino Fundamental em Escola Pública (71,11%). O Ensino Médio foi cursado também em Escola Pública pela maioria dos alunos (68,89%). O tipo de ensino Regular abrange grande parte dos estudantes, com 87,78%. O desempenho passado (Educação Básica), como explicado no Capítulo 1, e também o desempenho na seleção para a Educação Superior, são fatores determinantes do desempenho acadêmico nos semestres iniciais dos cursos de Graduação, por isso, acreditamos que o tipo de escola que o estudante frequentou pode influenciar o

desempenho acadêmico.

Verificamos sobre o nível de escolaridade do Pai que, apenas 6,67% não apresentam nenhuma escolaridade; 37,78% cursaram o ensino fundamental incompleto. Os pais que cursaram o nível superior completo totalizam 5,56%, e com pós-graduação completa apenas 3,33%. Verificamos sobre o nível de escolaridade da Mãe que, apenas 3,33% não apresentam nenhuma escolaridade; 33,33% cursaram o ensino fundamental incompleto. As mães que cursaram o nível superior completo totalizam 8,89%, e com pós-graduação completa apenas 5,53%. Na pesquisa de Godoy e colaboradores (1999), como mencionado anteriormente, os filhos de pais com escolaridade em nível superior têm maiores chances de aprovação, o que pode acarretar um desempenho acadêmico satisfatório.

Na Tabela 5, são apresentadas a distribuição de frequências absolutas (número de alunos) e relativas (percentual) das variáveis: horas estudadas por semana excetuando as horas de aula; apoio dos pais ou familiares para estudar; computador em casa; acesso à internet em casa; finalidade da utilização do computador e frequência da utilização do computador.

As horas de estudo, segundo Biggs (1978), podem variar de acordo com a percepção da aprendizagem de cada aluno, no entanto verificamos que apenas 31,11% estudam mais de 8 horas semanais.

Como explicitado no capítulo 1, a experiência acadêmica prévia do estudante pode influenciar a decisão de sua transição do Ensino Médio para a Universidade, assim como o apoio familiar, tanto para as expectativas geradas no curso como a motivação em relação aos estudos universitários. Neste caso, as condições para estudar aparentemente são favoráveis, pois 81,12% têm apoio familiar e todos têm computador em casa, totalizando 98,89% de residências com acesso à internet.

Tabela 5 – Distribuição das variáveis associadas à rotina escolar, apoio dos pais aos estudos e utilização de computador e *internet* por alunos do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Horas estudadas por semana excetuando as horas de aula	Nº de alunos	Percentual
Nenhuma, apenas assisto as aulas	4	4,44%
De uma a duas horas semanais	16	17,78%
De três a cinco horas semanais	32	35,56%
De seis a oito horas semanais	8	8,89%
Mais de oito horas semanais	28	31,11%
Não responderam	2	2,22%
Apoio dos pais ou familiares para estudar	Nº de alunos	Percentual
Sim	73	81,11%
Não	17	18,89%
Computador em casa	Nº de alunos	Percentual
Sim	90	100,0%
Não	-	0,00%
Acesso à internet em casa	Nº de alunos	Percentual
Sim	89	98,89%
Não	1	1,11%
Finalidade da utilização do computador (*)	Nº de Respostas	Percentual
Para trabalhos escolares	83	21,45%
Para comunicação via e-mail	62	16,02%
Para entretenimento	52	13,44%
Para comunicação via MSN	47	12,14%
Para comunicação via <i>Facebook</i>	44	11,37%
Para trabalho profissional	33	8,53%
Para comunicação via ORKUT	30	7,75%
Para compras	28	7,24%
Para comunicação via TWITTER	8	2,07%
Frequência da utilização do computador	Nº de alunos	Percentual
Sempre	48	53,33%
Frequentemente	34	37,78%
Às vezes	7	7,78%
Raramente	1	1,11%
Nunca	-	0,00%

(*) Possibilidade de opção de mais de um item.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 6, são apresentadas a distribuição de frequências absolutas (número de alunos) e relativas (percentual) das variáveis: curso preparatório para o vestibular da UFTM; oferta do curso da UFTM; motivo de estudar na UFTM; vestibular prestado anteriormente a UFTM e o curso escolhido aos que prestaram vestibular anteriormente a UFTM.

Tabela 6 – Distribuição das variáveis associadas à preparação para o concurso vestibular e motivos para entrar na instituição dos alunos do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Curso preparatório para o Vestibular da UFTM	Nº de alunos	Percentual
Não	68	75,56%
Sim	22	24,44%
Oferta do curso da UFTM (*)	Nº de Respostas	Percentual
Internet ou site da UFTM	28	29,17%
Amigos	26	27,08%
Escola de Ensino Médio	13	13,54%
Cursinho Pré-vestibular	9	9,38%
Cartaz ou Folder de divulgação	6	6,25%
Professores	5	5,21%
Jornal	5	5,21%
Funcionário da UFTM	3	3,13%
Divulgação de Professores da UFTM	1	1,04%
Motivo de estudar na UFTM (*)	Nº de Respostas	Percentual
Instituição pública	51	31,88%
Instituição de qualidade	33	20,63%
Instituição gratuita	28	17,50%
Instituição conceituada	20	12,50%
Instituição em Uberaba	17	10,63%
Instituição próxima da residência	11	6,88%
Vestibular prestado anteriormente à UFTM	Nº de alunos	Percentual
Sim	51	56,67%
Não	39	43,33%
Curso prestado por alunos que já prestaram vestibular anteriormente à UFTM (*)	Nº de alunos	Percentual
Matemática	7	13,73%
Engenharia Civil	6	11,76%
Administração	4	7,84%
Medicina	4	7,84%
Engenharia Produção	3	5,88%
Fisioterapia	3	5,88%
Enfermagem	2	3,92%
Engenharia Ambiental	2	3,92%
Engenharia Elétrica	2	3,92%
Engenharia Mecânica	2	3,92%
Letras	2	3,92%
Pedagogia	2	3,92%
Arquitetura	1	1,96%
Biomedicina	1	1,96%
Ciências Biológicas	1	1,96%
Direito	1	1,96%
Economia	1	1,96%
Engenharia da Computação	1	1,96%
Engenharia de Alimentos	1	1,96%
Física	1	1,96%
Geologia	1	1,96%
Nutrição	1	1,96%
Psicologia	1	1,96%
Secretariado bi lingue	1	1,96%

(*) Possibilidade de opção de mais de um item.

Fonte: Dados da pesquisa.

A importância da informação e da orientação prévia à Educação Superior pode servir como mecanismos de prevenção do fracasso ou frustração das expectativas

iniciais. Neste caso, 51,11 % dos alunos fizeram um ou mais vestibulares anteriormente ao processo seletivo em que foram aprovados no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM. Já o fato de escolher o curso de Licenciatura em Matemática no(s) vestibular(es) anterior(es) aparece em apenas 13,73 % dos estudantes.

No entanto, como explicado anteriormente, os programas de orientação acadêmica que são ofertados para que os estudantes adentrem ao ambiente universitário ainda se mostram insuficientes. Na UFTM por exemplo, é realizada somente a feira de profissões, que é uma orientação para futuros estudantes, realizada uma vez por ano, em que alunos dos diversos cursos da UFTM explicam para o público externo sobre cada curso existente.

O meio de conhecimento do oferecimento do curso de Licenciatura em Matemática pela UFTM se deu da seguinte maneira:

- (1) 29,17% dos alunos souberam do curso via Internet ou site da UFTM;
- (2) 27,07% dos alunos souberam do curso através de amigos;
- (3) 13,54% dos alunos souberam do curso através de alunos que já cursavam;
- (4) 1,11% dos alunos souberam do curso através da divulgação de professores do próprio curso.

Na Tabela 7, são apresentadas a distribuição de frequências absolutas (número de alunos) e relativas (percentual) das variáveis: participação em monitoria; participação em projetos de extensão; participação no PIBID e participação no PET.

Tabela 7 – Distribuição das variáveis associadas a participação dos alunos do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro em programas de monitoria, extensão, iniciação à docência e iniciação científica.

Participação em Monitoria	N ° de alunos	Percentual
Sim	35	38,89%
Não	55	61,11%
Participação em projetos de extensão	N ° de alunos	Percentual
Sim	23	25,56%
Não	67	74,44%
Participação no PIBID	N ° de alunos	Percentual
Sim	33	36,67%
Não	57	63,33%
Participação no PET	N ° de alunos	Percentual
Sim	12	13,33%
Não	78	86,67%

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que somente 38,89% dos alunos frequentam as monitorias oferecidas pelo curso e que são realizadas em período diverso do oferecimento das aulas, ou seja, no fim da tarde/início da noite, visando o acesso de alunos que trabalham. Isso para contribuir para que todos os alunos possam ter momentos de sanar possíveis dúvidas em relação aos conteúdos ministrados nas disciplinas do curso.

Considerando o percentual de alunos que participam de algum programa de bolsas oferecidas pelo Governo Federal, e que não pode existir acúmulo de bolsas, observa-se que 36,67% dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática recebem bolsas PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e outros 13,33% recebem bolsas do PET (Programa de Educação Tutorial), No entanto, 74,44% dos alunos declararam que não participam de projetos de extensão.

Na Tabela 8, são apresentadas a distribuição de frequências absolutas (número de alunos) e relativas (percentual) das variáveis: renda mensal familiar; vínculo empregatício; detalhes sobre o vínculo empregatício; e detalhes sobre a função exercida.

Os alunos de baixo nível econômico são os que mais sofrem consequências relacionadas às transições escolares (ABRANTES 2005), o que podem acarretar consequências na variável desempenho acadêmico. No grupo em estudo, a questão financeira familiar também deve ser levada em conta, pois muitos estudantes moram com pais e irmãos, sendo que 16,67 % ganham até R\$ 1000,00 mensais e apenas 3,34% ganham mais de R\$ 5000,00. Ao totalizar 27,78% dos alunos a categoria que abrange de R\$ 1501,00 a R\$ 2000,00 é a mais selecionada entre os membros do grupo.

As mudanças que os estudantes sofrem quando tentam obter resultados no ambiente escolar dão margem para que eles se tornem pessoas cultas relacionadas ao contexto envolvido. (PASCARELLA E TEREZINI, 2005). No entanto, o contexto vivido diariamente em um emprego totaliza 64,44% dos alunos, o que segundo as pesquisas de Barreiro e Terribili Filho, 2007 e Zago 2006, podem acarretar prejuízos no desempenho acadêmico.

Tabela 8 – Distribuição das variáveis associados à renda familiar e possíveis vínculos empregatícios dos alunos do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Renda mensal familiar	N ° de alunos	Percentual
Até R\$ 1.000,00	15	16,67%
De R\$ 1.001,00 a R\$ 1.500,00	18	20,00%
De R\$ 1.501,00 a R\$ 2.000,00	25	27,78%
De R\$ 2.000,00 a R\$ 3.000,00	12	13,33%
De R\$ 3.001,00 a R\$ 4.000,00	11	12,22%
De R\$ 4.001,00 a R\$ 5000,00	6	6,66%
Mais de R\$ 5000,00	3	3,34%
Vínculo empregatício	N ° de alunos	Percentual
Sim	58	64,44%
Não	32	35,56%
Detalhes sobre o vínculo empregatício	N° de alunos	Percentual
Não trabalho e meus gastos são financiados pela família	25	27,78%
Trabalho e contribuo com o sustento da família	20	22,23%
Trabalho e recebo ajuda da família	18	20,00%
Trabalho e sou o principal responsável pelo sustento da família	11	12,22%
Trabalho e me sustento	9	10,00%
Não responderam	7	7,77%
Detalhes sobre a função exercida (*)	N° de alunos	Percentual
Professor	15	16,67%
Consultor de Vendas	6	6,67%
Auxiliar administrativo	4	4,44%
Técnico em enfermagem	4	4,44%
Balconista	3	3,33%
Funcionário Público	3	3,33%
Secretaria (o)	2	2,22%
Gerente	2	2,22%
Policia Militar	2	2,22%
Funcionário publico	1	1,11%
Auxiliar contábil	1	1,11%
Técnico Mecânico	1	1,11%
Cozinheiro(a)	1	1,11%
Torneiro Mecânico	1	1,11%
Técnico em Tecnologia	1	1,11%
Digitador	1	1,11%
Representante Comercial	1	1,11%
Técnico Contábil	1	1,11%
Motorista	1	1,11%
Não declararam a função	7	7,78%

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 9, são apresentadas a distribuição de frequências absolutas (número de alunos) e relativas (percentual) das variáveis: realizou o Exame Nacional do Ensino Médio e quantas vezes fez a prova ENEM.

Tabela 9 – Distribuição das variáveis associada à realização do Exame Nacional do Ensino Médio pelos alunos do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Realizou o Exame Nacional do Ensino Médio?	N ° de alunos	Percentual
Sim	60	66,67%
Não	31	33,34%
Quantas vezes foi realizada a prova ENEM?	N ° de alunos	Percentual
Uma	33	36,67%
Duas	19	21,11%
Três	6	6,67%
Quatro	2	2,22%
Mais de quatro	-	0,00%

Fonte: Dados da pesquisa.

No período em que a pesquisa ocorreu o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) não era considerado requisito obrigatório para o ingresso na UFTM. No entanto era possível utilizar a nota do ENEM como auxílio para a nota final do Vestibular, realizado pela VUNESP. Neste caso, não foi perguntado aos estudantes se utilizaram ou não a nota do ENEM para complementar a nota do vestibular.

Na Tabela 10, é apresentada a distribuição de frequências absolutas (número de alunos) e relativas (percentual) das variáveis: leitura de jornais; visitas a bibliotecas; quantidade de livros lidos no último ano; lugares que são frequentados nas horas de lazer; horas por dia de televisão e vezes por mês que frequenta cinema ou teatro.

O hábito da leitura de jornais não aparece como prioridade dos alunos, sendo que somente 33,33% selecionaram a opção “Às vezes” e 27,78% raramente. Apenas 10,00% possuem o hábito da leitura e marcaram a opção “Sempre”.

As bibliotecas são utilizadas às vezes por 36,67% dos alunos e 20,00% o fazem frequentemente. Essa utilização não implica em leitura de livros, pois este local é também utilizado para estudar, resolver listas de questões propostas pelos professores das disciplinas, entre outros trabalhos acadêmicos.

Os lugares mais frequentados pelos alunos são as casas de amigos, logo em seguida casa de parentes e cinema, com 19,22 %; 17,79%; e 16,01% respectivamente. O teatro aparece em último lugar, com apenas 4,63 %. A cidade de Uberaba não possui muitas programações culturais, o que torna mais difícil o acesso ao público. No entanto, 48,89% declararam que frequentam uma vez por mês, cinema ou teatro.

Tabela 10 – Distribuição das variáveis relacionadas à aspectos culturais dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Leitura de jornais	N ° de alunos	Percentual
Às vezes	30	33,33%
Raramente	25	27,78%
Frequentemente	17	18,89%
Sempre	9	10,00%
Não responderam	5	5,55%
Nunca	4	4,44%
Visita a bibliotecas	N ° de alunos	Percentual
Às vezes	33	36,67%
Frequentemente	25	27,78%
Sempre	18	20,00%
Raramente	10	11,11%
Nunca	4	4,44%
Quantidade de livros lidos no último ano	N ° de alunos	Percentual
Um	31	34,44%
Dois	16	17,78%
Mais de quatro	16	17,78%
Três	12	1,33%
Quatro	12	1,33%
Lugares que são frequentados nas horas de lazer (*)	N ° de alunos	Percentual
Casa de amigos	54	19,22%
Casa de parentes	50	17,79%
Cinema	45	16,01%
Bares	38	13,52%
Ranchos	27	9,61%
Shows	22	7,83%
Boates	18	6,41%
Clubes	14	4,98%
Teatro	13	4,63%
Horas por dia de televisão	N ° de alunos	Percentual
Uma	40	44,44%
Duas	19	21,11%
Três	10	11,11%
Quatro	2	2,22%
Mais de quatro	2	2,22%
Não assiste	17	18,89%
Vezes por mês que frequenta cinema ou teatro	N ° de alunos	Percentual
Uma	44	48,89%
Duas	22	24,44%
Três	8	8,88%
Quatro	1	1,11%
Mais de quatro	-	0,00%
Não responderam	15	16,67%

(*) Possibilidade de opção de mais de um item.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 11 são apresentadas informações referentes aos concursos vestibulares para Licenciatura em Matemática da UFTM, como o número e percentual de alunos evadidos, tomando como base as entradas em cada um dos concursos de 2009 a 2011.

Tabela 11 – Informações dos concursos vestibulares - 1º-2009 a 2º-2011, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Informações	1º 2009		2º 2009		1º 2010		2º 2010		1º 2011		2º 2011	
	Total	%										
Inscritos	59	-	71	-	43	-	76	-	52	-	144	-
Vagas	30	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30	-
Candidato/Vaga	1,96	-	2,36	-	1,43	-	2,53	-	1,73	-	4,80	-
Entrada Vestibular	30	-	25	-	30	-	16	-	29	-	24	-
Evadidos	11	36,67	5	20,00	10	33,33	4	25,00	7	24,14	13	54,17

Fonte: Dados organizados pelo autor.

Ao ingressar em um curso de nível superior o estudante traz expectativas acadêmicas que podem gerar, segundo Fernandes e Almeida (2005), ações focadas no desempenho acadêmico e, por conseguinte, na percepção de um ambiente reforçador de pensamentos, sentimentos e comportamentos que inibem, limitam ou facilitam a adaptação ao novo meio social. No entanto, o percentual de alunos evadidos no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM não é prerrogativa única desta Instituição de Ensino Superior, mas talvez justificado pelo despreparo dos alunos que são aprovados para este curso sem terem os pré-requisitos básicos para cursá-lo.

Destacamos o grande percentual de alunos que fizeram o segundo concurso vestibular de 2011 que desistiram do curso (54,17%), e isto depois de cursado apenas um semestre letivo.

3.2. Atitude dos alunos em relação à Matemática

A escala contribuiu com validade nos resultados esperados, e para De Faria, Camargo e Moro (2009, p. 27), a utilização dela foi importante para “a realização da pesquisa, ao permitir identificar os graus de aceitação ou rejeição dos participantes em relação à Matemática”, caracterizando um perfil individual e do grupo.

Assim, a Tabela 12 apresenta as frequências absolutas e relativas das respostas dos alunos a cada um dos itens componentes da Escala de Atitudes em relação a Matemática.

Tabela 12 – Distribuição das respostas dos alunos e da natureza das proposições, para cada um dos itens da Escala de Atitudes em relação a Matemática.

n	Proposições	Natureza (*)	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Indiferente	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
1	Da um branco na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática	N	2 (2,22%)	12 (13,33%)	18 (20,00%)	23 (25,56%)	35 (38,89%)
2	A Matemática é algo que eu aprecio grandemente	P	66 (73,33%)	18 (20,00%)	4 (4,44%)	2 (2,22%)	- (0,00%)
3	A Matemática é fascinante e, ao mesmo tempo, divertida.	P	44 (48,89%)	34 (37,78%)	9 (10,00%)	1 (1,11%)	2 (2,22%)
4	A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar.	P	66 (73,33%)	17 (18,89%)	4 (4,44%)	2 (2,22%)	1 (1,11%)
5	A Matemática me deixa inquieto (a), descontente e impaciente.	N	3 (3,33%)	7 (7,78%)	4 (4,44%)	27 (30,00%)	49 (54,44%)
6	A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar saída.	N	1 (1,11%)	5 (5,56%)	6 (6,67%)	16 (17,78%)	62 (68,89%)
7	A matemática me faz sentir seguro (a) e é estimulante.	P	32 (35,56%)	34 (37,78%)	15 (16,67%)	9 (10,00%)	- (0,00%)
8	Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas.	P	49 (54,44%)	33 (36,67%)	3 (3,33%)	4 (4,44%)	1 (1,11%)
9	Eu ficava sempre sobre uma terrível tensão nas aulas de matemática.	N	6 (6,67%)	5 (5,56%)	5 (5,56%)	16 (17,78%)	58 (64,44%)
10	Eu fico mais feliz na aula de matemática do que na aula de qualquer outra matéria.	P	53 (58,89%)	21 (23,33%)	9 (10,00%)	4 (4,44%)	3 (3,33%)
11	Eu gosto realmente de matemática.	P	72 (80,00%)	13 (14,44%)	4 (4,44%)	- (0,00%)	1 (1,11%)
12	Eu me sinto tranquilo em Matemática e gosto muito dessa matéria	P	48 (53,33%)	35 (38,89%)	6 (6,67%)	1 (1,11%)	- (0,00%)
13	Eu não gosto de matemática e me assusta ter que fazê-la.	N	- (0,00%)	1 (1,11%)	6 (6,67%)	3 (3,33%)	80 (88,89%)
14	Eu nunca gostei de matemática e é a matéria que me deu mais medo.	N	1 (1,11%)	1 (1,11%)	1 (1,11%)	3 (3,33%)	84 (93,33%)
15	Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.	N	2 (2,22%)	7 (7,78%)	7 (7,78%)	12 (13,33%)	62 (68,89%)
16	Eu tenho uma relação definitivamente positiva em relação a Matemática: Eu gosto e aprecio esta matéria.	P	63 (70,00%)	22 (24,44%)	5 (5,56%)	- (0,00%)	- (0,00%)
17	Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz de utilizá-la.	N	3 (3,33%)	6 (6,67%)	9 (10,00%)	11 (12,22%)	61 (67,78%)
18	O sentimento em relação a matemática é bom.	P	71 (78,89%)	16 (17,78%)	2 (2,22%)	- (0,00%)	1 (1,11%)
19	Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).	N	6 (6,67%)	16 (17,78%)	8 (8,89%)	21 (23,33%)	39 (43,33%)
20	Quando eu ouço a palavra Matemática eu tenho um sentimento de aversão.	N	- (0,00%)	- (0,00%)	11 (12,22%)	5 (5,56%)	74 (82,22%)
21	Não tenho um bom desempenho em Matemática.	N	5 (5,56%)	16 (17,78%)	14 (15,56%)	23 (25,56%)	32 (35,56%)

(*) P= Proposição de Natureza positiva; (N) = proposição de natureza negativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

É muito importante tomarmos cuidado com a aplicação de qualquer instrumento de coleta de dados. Nesta escala por exemplo, observamos para que ela reproduza de forma confiável a realidade dos respondentes. A utilização do alfa de Cronbach veio “expressar, por meio de um fator, o grau de confiabilidade das respostas decorrentes de um questionário” (ALMEIDA; SANTOS; COSTA, 2010, p. 2).

Segundo Nunnally (1978), pelo menos 0,70 seria um valor de confiabilidade aceitável. Neste estudo, o grau de confiabilidade das respostas foi de 0,863, o que confirma a alta consistência interna do instrumento.

Além disso, utilizamos na escala a análise fatorial exploratória (AFE), com o intuito de definir os fatores que explicam sua covariância. Foi configurada para omitir cargas fatoriais absolutas inferiores a 0,55 segundo Hair et al. (2007) e foi aplicada sobre os 21 itens da Escala, considerando uma amostra de 90 alunos. Obtivemos apenas três fatores e 11 (onze) itens apresentaram autovalores maiores que um, respondendo por 65,36% da variância total, sendo que o primeiro fator respondeu por 41,47% dela, indicando sua dominância na escala.

A Tabela 13 apresenta o resultado da Análise Fatorial Exploratória nos 11 itens geradores da escala e de que forma se agruparam nos três domínios da escala.

Tabela 13 - Resultado da Análise fatorial exploratória nos itens geradores da escala.

Item da Escala	Descrição	Domínios da Escala		
		Sentimento pela disciplina Matemática	Sentimento pela Matemática	Gosto pela Matemática
2	A Matemática é algo que eu aprecio grandemente	0,624		
3	A Matemática é fascinante e, ao mesmo tempo, divertida	0,564		
4	A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar	0,823		
8	Eu acho Matemática muito interessante e gosto das aulas	0,612		
10	Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria	0,718		
11	Eu gosto realmente de Matemática	0,767		
7	A Matemática me faz sentir seguro(a) e é estimulante		0,628	
16	Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação à Matemática: eu gosto e aprecio esta matéria		0,804	
18	O sentimento em relação à Matemática é bom		0,858	
13	Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazê-la			0,761
14	Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me deu mais medo			0,910

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao aplicarmos o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) obtivemos o valor de 0,821 dos 11 itens da escala indicam que estes explicam significativamente o sentimento ou afetividade dos alunos em relação à Matemática. Este teste indica a adequacidade da análise fatorial⁹, considerando a proporção da variância que pode atribuída a um fator

⁹ <https://docs.ufpr.br/~soniaisoldi/ce090/TestesAnaliseFatorial.pdf> Acesso em 13/03/2017

comum. Este valor varia entre 0 e 1 e quanto mais perto de 1 o resultado torna-se melhor.

Os dados contidos na Tabela 14 evidenciam valores do Alpha de Cronbach para os da escala inicial de 21 itens, a escala reduzida com 11 itens e os domínios a partir da Análise Fatorial Exploratória.

Tabela 14 - Coeficiente de Fidedignidade de Cronbach dos domínios e itens na amostra de treinamento.

Itens	α de Cronbach	Número de itens
Escala completa	0,863	21
Escala reduzida	0,846	11
Sentimento pela disciplina Matemática (DMat)	0,832	6
Sentimento pela Matemática (SMat)	0,658	3
Gosto pela Matemática (GMat)	0,692	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse estudo, os coeficientes de confiabilidade confirmam a consistência interna do instrumento. A escala pode ser considerada unidimensional, medindo predominantemente os aspectos afetivos em relação à Matemática.

3.3. Análise da transição Ensino Médio para a Educação Superior e o desempenho acadêmico

A partir deste tópico apresentamos os resultados da determinação do modelo eclético (considerando aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais), de avaliação do desempenho acadêmico de alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM que transitam do Ensino Médio para a Educação Superior a partir da abordagem teórica das transições. Durante o convívio em sala de aula o estudante deve apresentar um conjunto de habilidades sociais para conseguir um desempenho satisfatório. Se isso não ocorre, há uma dificuldade maior relacionada ao processo de aprendizagem como um todo, levando em conta as atividades que necessitam de participação em grupos, cooperação de vários estudantes para serem realizadas. Segundo Bremer e Smith (2004), as pessoas que trazem dificuldades relacionadas às habilidades sociais para realizar essas tarefas em sala de aula, terão como consequência o seu aprendizado prejudicado e poderão se frustrar, apresentando desenvolvimento acadêmico diferente de suas expectativas acadêmicas.

O ambiente em que se dá o convívio acadêmico é permeado dos anseios de estudantes e é modificado para se ajustar a diferentes culturas, características regionais e

regras estabelecidas de acordo com a moral. As regras mostram uma resposta social satisfatória, pois os estímulos geram possibilidades de retorno, escolhendo-se a melhor possibilidade, resultaria na opção apropriada (CABALLO, 2003).

De acordo com Da Silva e Padoin (2008), na Universidade o estudante está diretamente ligado ao fato de aprender a aprender, e a forma com o que o professor ajuda o estudante neste fato influencia diretamente em seu desempenho acadêmico. Para o estudante, a nota é algo muito importante e pode se tornar um quesito de motivação no contexto universitário. No entanto, a nota que o aluno recebe de seu professor representa, teoricamente, dados quantitativos relacionados ao seu conhecimento e poder nas mãos do professor.

3.3.1 Modelo eclético (aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais) de avaliação do desempenho acadêmico

Nesta etapa, para realizar as análises foi usado o programa de análise estatística software *IBM SPSS Statistics – 19.0* e o modelo *stepwise* de regressão.

O objetivo desta etapa de trabalho (análise de regressão) foi obter uma equação de predição apoiada na relação entre uma variável dependente e diversas variáveis preditoras ou independentes.

Sendo assim, o modelo linear hipotetizada, Equação 7, a partir das considerações teóricas foi:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n, + \mathcal{E} \quad (7)$$

Onde:

- Y representa a variável dependente;
- X_i as variáveis independentes ($i = 1, \dots, n$) de acordo com as variáveis cujo aporte demonstre-se significativo.
- O coeficiente b pondera o aporte de cada uma das variáveis do modelo;
- \mathcal{E} é uma variável aleatória residual, na qual se procuram incluir todas as influências no comportamento da variável Y que não podem ser explicadas linearmente pelo comportamento das variáveis X_1, \dots, X_k e os possíveis erros de medição.

Para que o uso desta equação seja eficaz na predição da variável dependente no estudo, observaram-se previamente os pressupostos da regressão múltipla. Sendo assim, para cada equação de regressão consideraram-se:

Quadro 2 – Variáveis para determinação do modelo eclético após a Análise Fatorial.

Fatores Psicossociais	Fatores Socioculturais	Fatores Psicológicos
“Escaridade da Mãe” – (Ensino Superior Incompleto ou mais = 1) e (Outros = 0).	“Sexo” – (Masculino= 0) e (Feminino=1)	“Escore total de pontos da escala de Atitudes em relação à Matemática” segundo dados obtidos no instrumento de pesquisa.
“Iniciou ou fez outro curso de Ensino Superior” – (Sim = 1) e (Não = 0).	“Estado Civil” – (Solteiro = 1) e (Outros = 0);	“Escore total de pontos da escala reduzida de Atitudes em relação à Matemática” segundo dados obtidos no instrumento de pesquisa.
“Participou como monitor de alguma disciplina” – (Sim = 1) e (Não = 0).	“Tipo de imóvel onde reside” – (Próprio ou Financiado = 1) e (Outros = 0);	“Escore do Domínio 1 da escala de Atitudes em relação à Matemática” segundo dados obtidos no instrumento de pesquisa.
“Participou de Projetos de Extensão” – (Sim = 1) e (Não = 0).	“Meio de transporte para ir para a Universidade” – (Transporte Coletivo ou à pé ou Van ou Ônibus escolas ou de prefeitura = 1) e (Outros = 0);	“Escore do Domínio 2 da escala de Atitudes em relação à Matemática” segundo dados obtidos no instrumento de pesquisa.
“Participou do PIBID Matemática” – (Sim = 1) e (Não = 0).	“Finalidade em que usa o computador” – (Atividades escolares ou profissionais = 1) e (Outros = 0);	“Escore do Domínio 3 da escala de Atitudes em relação à Matemática” segundo dados obtidos no instrumento de pesquisa.
“Participou do PET Matemática” – (Sim = 1) e (Não = 0).	“Frequência com que usa o computador” – (Frequentemente ou Sempre = 1) e (Às vezes ou raramente ou nunca = 0);	“Apoio dos pais para estudar” – (Sim = 1) e (Não = 0).
“Participou de Projetos de Monitoria” – (Sim = 1) e (Não = 0).	“Fez curso preparatório para Vestibular da UFTM” – (Sim = 1) e (Não = 0);	
“Horas em que Estuda semanalmente” – (Estuda semanalmente 6 horas ou mais = 1) e (Estuda semanalmente menos de 6 horas = 0).	“Idade em anos” como foi considerada no instrumento de pesquisa;	
“Possuir computador em casa” – (Sim = 1) e (Não = 0).	“Número de vezes ao mês que vai ao cinema ou teatro” como foi considerada no instrumento de pesquisa.	
“Acessar a internet em casa” – (Sim = 1) e (Não = 0).		
“Acertos obtidos na prova da Primeira fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP.		
“Pontos da prova da Primeira fase do Vestibular da UFTM sem a Nota do ENEM” segundo dados obtidos junto à VUNESP.		
“Pontuação Final da prova da Primeira fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP.		
A variável “Nota da prova de Matemática da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP.		
A variável “Nota da prova de Física da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP;		
A variável “Nota da prova de Química da segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP.		
A variável “Pontuação Final da prova da Segunda fase do Vestibular da UFTM” segundo dados obtidos junto à VUNESP.		

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

- a. Os valores do coeficiente de correlação múltipla (R), do coeficiente de determinação (R^2) e do coeficiente de determinação ajustado (R_a^2), em virtude do número de preditores e do tamanho da amostra;
- b. Os valores do erro máximo de estimativa (e);
- c. Os valores de significância estatística (F);
- d. A porcentagem total da variância do critério que se explica através dos preditores incluídos na equação;
- e. As variáveis ou preditores inicialmente incluídas no modelo;
- f. Os valores dos coeficientes b e $Beta$ para cada uma das variáveis com aporte significativo.

3.3.1.1 Avaliação dos fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais que determinam o desempenho acadêmico no primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática

Após a aplicação do método de Stepwise para determinação do modelo de regressão para geração do desempenho acadêmico no primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática, o Quadro 3 apresenta as variáveis preditoras inseridas no modelo considerando probabilidade da estatística teste F a ter inserida uma variável no modelo $p \leq 0,050$ e a probabilidade da estatística teste F a ter removida uma variável no modelo $p \geq 0,100$.

Quadro 3 - Variáveis Inseridas/Removidas na saída do Software após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Variáveis independentes inseridas	Variáveis independentes removidas	Método
PET	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).
EST_CIVIL	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).
QUIMICA	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).
.	HORA_ESTUDO	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).

(a) Variável Dependente: GPS_1S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Apresentamos na Tabela 15 a Análise de Variância que confirma que as variáveis preditoras (Pontos obtidos na prova de Química no Concurso Vestibular (Química; Participante do PET Matemática (PET); e Aluno participante da pesquisa é

Solteiro (Est_Civil), são independentes entre si ($F = 8,161$; $p = 0,000 < 0,05$), e, portanto, justificam-se como preditoras do modelo.

Tabela 15 – Análise de Variância para confirmação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Modelo	Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
Regressão	137369,471	3	45789,824	8,161	0,000 ^b
Resíduo	460100,518	82	5610,982		
Total	597469,989	85			

(a) Preditores: (Constante); PET; Est_Civil; Química.

(b) Variável Dependente: GPS_1S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Ainda apresentamos a Tabela 16 que apresenta os critérios que justificam a exclusão das variáveis do modelo. Pode-se observar na coluna referente ao *p-value*, que nenhuma das variáveis apresenta valor $p < 0,05$, limite considerado um valor inferior para que seja estatisticamente significativa.

Tabela 16 – Variáveis excluídas na determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Variáveis excluídas ^a	Beta In	t	p-value Significativo	Correlação parcial	Estadísticas de colinearidade
					Tolerância
SEXO	,157 ^f	1,597	,114	,175	,953
IDADE	-,012 ^f	-,106	,916	-,012	,735
IMOVEL	-,091 ^f	-,893	,375	-,099	,915
M_TRANSP	,014 ^f	,143	,886	,016	,949
ESC_MAE	,038 ^f	,371	,711	,041	,926
APOIO_FAMIL	-,086 ^f	-,873	,385	-,097	,970
PC_CASA	-,101 ^f	-1,035	,304	-,114	,985
NET_CASA	-,045 ^f	-,444	,658	-,049	,936
FREQ_PC	-,058 ^f	-,584	,561	-,065	,968
PREP_VESTIB	,048 ^f	,466	,643	,052	,882
VEST_ANTERIOR	,120 ^f	1,155	,252	,127	,861
MONITORIA	-,114 ^f	-1,134	,260	-,125	,924
EXTENSÃO	-,078 ^f	-,649	,518	-,072	,650
PIBID	-,154 ^f	-1,551	,125	-,170	,938
TEATRO	,036 ^f	,365	,716	,041	,964
ENEM	-,047 ^f	-,407	,685	-,045	,723
ACERTO_ETI	-,038 ^f	-,302	,763	-,034	,595
PONTOS_P_ETI	-,038 ^f	-,302	,763	-,034	,595
FASE1_P	-,030 ^f	-,236	,814	-,026	,592
FISICA	-,086 ^f	-,501	,618	-,056	,322
MATEMATICA	,000 ^f	,003	,997	,000	,726
PONTOS_FAS2	,028 ^f	,167	,868	,019	,339
FASE2_P	,005 ^f	,027	,978	,003	,349
TOTAL_ESCALA	,078 ^f	,758	,451	,084	,891
TOTAL_REDUZ	,082 ^f	,837	,405	,093	,982
DOMINIO1	,071 ^f	,725	,471	,080	,993
DOMINIO2	,091 ^f	,925	,357	,102	,981
DOMINIO3	,021 ^f	,209	,835	,023	,964
HORA_ESTUDO	,127 ^f	1,226	,224	,135	,868

(a) Variável Dependente: GPS_1S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Para o Desempenho Acadêmico no primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática, ao introduzir as variáveis propostas pelo método *Stepwise*, Tabela 17, o

modelo confirma somente três variáveis como predictoras do desempenho acadêmico: Pontos obtidos na prova de Química no Concurso Vestibular (Química; Participante do PET Matemática (PET); e Aluno participante da pesquisa é solteiro (Est_Civil) ou seja $R = 0,479$. Cabe esclarecer que o valor de R é moderado, portanto estatisticamente significativo.

Tabela 17 – Modelo sumarizado após regressão pelo método de Stepwise.

R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
0,479 ^a	0,230	0,202	74,90648789

(a) Preditores: (Constante); PET; Est_Civil; Química.

(b) Variável Dependente: GPS_1S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

O valor da R^2 ajustada é (0,202), o que indica que as variáveis predictoras explicam 20,2% da variância da variável GPA padronizada referente ao primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática.

A Tabela 18 apresenta a saída do software SPSS 19.0 apresentando os coeficientes do modelo de regressão, bem como o valor p-value ($p < 0,05$) que apresenta valor significativo para as variáveis predictoras: Pontos obtidos na prova de Química no Concurso Vestibular (Química); Participante do PET Matemática (PET); e Aluno participante da pesquisa é solteiro (Est_Civil).

Tabela 18 – Coeficientes gerados após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	p-value Significativo
	B	Erro Padrão	Beta		
(Constante)	585,667	25,200		23,241	0,000
PET	-65,592	20,954	-,306	-3,130	0,002
Est_Civil	-69,767	20,229	-,354	-3,449	0,001
Química	8,054	2,430	,337	3,314	0,001

(a) Variável Dependente: GPS_1S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Portanto, a equação que permite estimar a pontuação do GPA padronizada referente ao primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática é a seguinte:

Desempenho no Primeiro Período (GPA_1) = 585,667 + 8,054 (Pontos obtidos na prova de Química no Concurso Vestibular) - 65,592 (Participou do PET Matemática) - 69,767 (Aluno participante da pesquisa é solteiro).

Portanto, interpretamos da seguinte forma a influência das variáveis significativas no modelo:

- 1) Não participante do PET tem melhor desempenho acadêmico no primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática do que participante;
- 2) Aluno não solteiro tem melhor desempenho acadêmico no primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática do que aluno solteiro;
- 3) A cada aumento de pontos obtido na prova de Química no Concurso Vestibular, aumenta-se o valor do GPA padronizado referente ao Primeiro semestre, ou seja, melhor pontuação em Química no Concurso Vestibular, melhor desempenho acadêmico no primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática.

Nesta parte da análise houve uma falha, pois verificamos após a análise ser realizada, que nenhum estudante do primeiro período participou do PET, implicando que todos os participantes da pesquisa são não participantes do PET no primeiro período.

Cabe destacar o contexto onde os alunos vivenciaram e que influenciaram nestes resultados, ou seja, nos dois primeiros períodos das matrizes 2009/1 e 2010/2 (Quadros 4 e 5), a proposta pedagógica do curso de Licenciatura em Matemática, UFTM (2011), atendia a duas perspectivas básicas na concepção educativa: a necessidade de uma formação generalista e humanística que concorra para uma relação crítico-reflexiva entre sujeito e mundo social no chamado Ciclo Comum de Formação (CCF), primeiro ano do curso.

Os Quadros 4 e 5, apresentam, respectivamente, a matriz curricular 2009/1 e a matriz curricular 2009/1 do curso de Licenciatura em Matemática (UFTM, 2011), referente aos dois primeiros períodos, foco deste trabalho e tópico. Estas disciplinas e seus respectivos créditos contribuem para a determinação do GPA padronizado para cada um dos participantes da pesquisa e que geram a variável dependente do modelo eclético.

Quadro 4 - Matriz Curricular 2009/1¹⁰, dos dois primeiros períodos, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos.

Código	1º PERÍODO							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
HSC	Homem, Sociedade e Cultura	120	-	-	-	120	8	-
LPT1	Leitura e Produção de Textos I	30	-	-	-	30	2	-
EDP1	Estudo e Desenvolvimento de Projetos I	30	-	30	60	120	8	-
METOD	Metodologia Científica	30	-	-	-	30	2	-
-	Eletiva I	30	-	-	-	30	2	-
-	Eletiva II	30	-	-	-	30	2	-
AACC1	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais I	-	30	-	-	30	2	-
	Subtotal	270	30	30	60	390	26	-
Código	ELETIVAS (1º PERÍODO)							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
MATCOT	Matemática no Cotidiano	30	-	-	-	30	2	-
INTCIENC	Introdução à Ciências	30	-	-	-	30	2	-
INTQUIM	Introdução à Química	30	-	-	-	30	2	-
HCB	História da Ciência e da Biologia	30	-	-	-	30	2	-
EDCAM	Educação Ambiental	30	-	-	-	30	2	-
RAIMOD	As Raízes da Modernidade	30	-	-	-	30	2	-
QSRLR	Questão Social e Realidade Local e Regional	30	-	-	-	30	2	-
Código	2º PERÍODO							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
FSHB	Formação Sócio Histórica do Brasil	60	-	-	-	60	4	-
TSOC	Trabalho e Sociabilidade	60	-	-	-	60	4	-
LPT2	Leitura e Produção de Textos II	30	-	-	-	30	2	-
EDP2	Estudo e Desenvolvimento de Projetos II	30	-	30	60	120	8	EDP1
CET	Comunicação, Educação e Tecnologias	20	10	-	-	30	2	-
FMAT1	Fundamentos de Matemática I	60	-	-	-	60	4	-
AACC2	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais II	-	30	-	-	30	2	-
	Subtotal	260	40	30	60	390	26	-

Fonte: UFTM (2011).

O Quadro 4 apresenta a matriz curricular 2010/2 do curso de Licenciatura em Matemática (UFTM, 2011), referente aos dois primeiros períodos, foco deste trabalho e tópico. Estas disciplinas e seus respectivos créditos contribuem para a determinação do GPA padronizado para cada um dos participantes da pesquisa e que geram a variável dependente do modelo eclético.

¹⁰ Vigência a partir de (2009/1) - Matriz Curricular do Curso de Matemática homologada pela Resolução Nº 04, de 25/10/2007, da Congregação da UFTM.

Quadro 5 - Matriz Curricular 2010/2¹¹, dos dois primeiros períodos, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos.

Código	1º PERÍODO							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
HSC	Homem, Sociedade e Cultura	90	-	-	-	90	6	-
LPT	Leitura e Produção de Textos	60	-	-	-	60	4	-
EDP1	Estudo e Desenvolvimento de Projetos I	30	-	30	60	120	8	-
METOD	Metodologia Científica	30	-	-	-	30	2	-
-	Eletiva I	30	-	-	-	30	2	-
-	Eletiva II	30	-	-	-	30	2	-
AACC1	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais I	-	30	-	-	30	2	-
	Subtotal	270	30	30	60	390	26	-
Código	ELETIVAS (1º PERÍODO)							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
MATELE	Matemática Elementar	30	-	-	-	30	2	-
MATCOT	Matemática no Cotidiano	30	-	-	-	30	2	-
INTCIENC	Introdução à Ciências	30	-	-	-	30	2	-
INTQUIM	Introdução à Química	30	-	-	-	30	2	-
HCB	História da Ciência e da Biologia	30	-	-	-	30	2	-
EDCAM	Educação Ambiental	30	-	-	-	30	2	-
RAIMOD	As Raízes da Modernidade	30	-	-	-	30	2	-
QSRLR	Questão Social e Realidade Local e Regional	30	-	-	-	30	2	-
Código	2º PERÍODO							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
FSHB	Formação Sócio-Histórica do Brasil	30	-	-	-	30	2	-
TSOC	Trabalho e Sociabilidade	90	-	-	-	90	6	-
LMAT	Letramento Matemático	30	-	-	-	30	2	-
EDP2	Estudo e Desenvolvimento de Projetos II	30	-	30	60	120	8	EDP1
CET	Comunicação, Educação e Tecnologias	20	10	-	-	30	2	-
FMAT1	Fundamentos de Matemática I	60	-	-	-	60	4	-
AACC2	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais II	-	30	-	-	30	2	-
	Subtotal	260	40	30	60	390	26	-

Fonte: UFTM (2011).

E na matriz curricular do mesmo curso referente a 2011/2 este enfoque se restringe ao primeiro período (Quadro 6).

¹¹ Vigência a partir de (2010/2) - Matriz Curricular do Curso de Matemática homologada pela Resolução Nº 04, de 25/10/2007, da Congregação da UFTM.

Quadro 6 - Matriz Curricular 2011/2¹², no primeiro período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos.

Código	1º PERÍODO							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
HSC	Homem, Sociedade e Cultura	90	-	-	-	90	6	-
FMAT	Fundamentos de Matemática	60	-	-	-	60	4	-
PCALC	Pré-Cálculo	60	-	-	-	60	4	-
EDP1	Estudo e Desenvolvimento de Projetos I	30	-	30	60	120	8	-
METOD	Metodologia Científica	30	-	-	-	30	2	-
-	Eletiva I	30	-	-	-	30	2	-
	Subtotal	300	-	30	60	390	26	-
Código	ELETIVAS (1º PERÍODO)							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
RALQ	Matemática Elementar	30	-	-	-	30	2	-
INTCIEN C	Introdução à Ciências	30	-	-	-	30	2	-
INTQUIM	Introdução à Química	30	-	-	-	30	2	-
HCB	História da Ciência e da Biologia	30	-	-	-	30	2	-

Fonte: UFTM (2011).

Desta forma, as práticas de ensino foram pensadas no desenvolvimento de atividades voltadas a ambientes diversificados, ligados à natureza do projeto em desenvolvimento, ou seja, temas gerais da Educação, não sendo focado no ensino de Matemática.

E ainda é importante destacar que as turmas foram formadas agrupando, aleatoriamente, alunos das seguintes Licenciaturas da UFTM: Ciências Biológicas, Física, Geografia, História, Matemática e Química.

Ainda destacamos que o desenho curricular do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM (2011), desenvolve-se por meio de três eixos básicos de sustentação, ou eixos temáticos, responsáveis pela articulação de disciplinas com conteúdo relacionados a: (1) Vida em Sociedade e Formação Pedagógica Comum; (2) Múltiplas Linguagens; e (3) Especificidades da Formação na área de Licenciatura em Matemática.

Assim, pode-se ainda afirmar que nos dois primeiros semestres letivos das matrizes 2009/1 e 2010/2 e no primeiro período da matriz 2001/2, as disciplinas eram direcionadas aos dois primeiros eixos:

¹² Vigência a partir de (2011/2) - Matriz Curricular do Curso de Matemática homologada pela Resolução Nº 04, de 25/10/2007, da Congregação da UFTM.

- (1) **Vida em Sociedade e Formação Pedagógica Comum**, focada na formação de caráter humanista, generalista e pedagógica, possibilitando perceber a complexidade dos fenômenos naturais, sociais e culturais e suas relações com a vida em sociedade, a complexidade humana e a formação pedagógica do licenciando;
- (2) **Múltiplas Linguagens**, focada na formação geral a partir de processos de comunicação e expressão diferenciados, que proporcionarão a construção de competências e habilidades para que o aluno tenha melhores condições de assumir sua cidadania. Essa construção perpassará toda a sua formação, dando ênfase à utilização da língua materna em suas dimensões falada e escrita, às linguagens corporal, visual, artística e cultural, às metodologias de cunho científico e também às linguagens relacionadas ao uso de novas tecnologias na educação.

3.3.1.2. Avaliação dos fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais que determinam o desempenho acadêmico no segundo período do curso de Licenciatura em Matemática

Após a aplicação do método de Stepwise para determinação do modelo de regressão para geração do desempenho acadêmico no segundo período do curso de Licenciatura em Matemática, o Quadro 7 apresenta as variáveis predictoras inseridas no modelo considerando probabilidade da estatística teste F a ter inserida uma variável no modelo $p \leq 0,050$ e a probabilidade da estatística teste F a ter removida uma variável no modelo $p \geq 0,100$.

Quadro 7 - Variáveis Inseridas/Removidas na saída do Software após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Variáveis independentes inseridas	Variáveis independentes removidas	Método
EXTENSÃO	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).
DOMÍNIO 2	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).
PIBID	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).
FÍSICA	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).

(b) Variável Dependente: GPS_2S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Apresentamos na Tabela 19 a Análise de Variância que confirma que as variáveis preditoras (Participante de Programa de Extensão (EXTENSÃO); Participante do PIBID (PIBID); Pontos obtidos na prova de Física no Concurso Vestibular (FÍSICA); Atitude que reflete sentimento positivo pela Matemática (DOMÍNIO 2)), são independentes entre si ($F = 7,152$; $p = 0,000 < 0,05$), e, portanto, justificam-se como preditoras do modelo.

Tabela 19 – Análise de Variância para confirmação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Modelo	Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
Regressão	825399,985	4	206349,996	7,152	0,000 ^b
Resíduo	2336963,852	81	28851,406		
Total	3162363,837	85			

(a) Preditores: (Constante); Extensão; Domínio 2; PIBID; Física.

(b) Variável Dependente: GPS_2S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Ainda apresentamos a Tabela 20 que apresenta os critérios que justificam a exclusão das variáveis do modelo. Pode-se observar na coluna referente ao *p-value*, que nenhuma das variáveis apresenta valor $p < 0,05$, limite considerado um valor inferior a para que seja estatisticamente significativa.

Tabela 20 – Variáveis excluídas na determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Variáveis excluídas ^a	Beta In	t	p-value Significativo	Correlação parcial	Estatísticas de colinearidade
					Tolerância
SEXO	,025 ^e	,247	,806	,028	,873
IDADE	,029 ^e	,298	,766	,033	,968
EST_CIVIL	-,024 ^e	-,248	,805	-,028	,978
IMÓVEL	-,061 ^e	-,612	,542	-,068	,938
M_TRANSP	,033 ^e	,337	,737	,038	,969
ESC_MAE	-,020 ^e	-,202	,841	-,023	,960
HORA_ESTUDO	,058 ^e	,554	,581	,062	,853
APOIO_FAMIL	-,088 ^e	-,906	,368	-,101	,970
PC_CASA	-,050 ^e	-,508	,613	-,057	,948
NET_CASA	,000 ^e	-,005	,996	-,001	,960
FREQ_PC	-,068 ^e	-,706	,482	-,079	,984
PREP_VESTIB	-,133 ^e	-1,353	,180	-,150	,931
VEST_ANTERIOR	,185 ^e	1,848	,068	,202	,888
MONITORIA	-,022 ^e	-,217	,829	-,024	,859
PET	-,181 ^e	-1,543	,127	-,170	,652
TEATRO	-,037 ^e	-,384	,702	-,043	,980
ENEM	-,038 ^e	-,374	,709	-,042	,914
ACERTO_ET1	-,066 ^e	-,481	,632	-,054	,487
PONTOS_P_ET1	-,066 ^e	-,481	,631	-,054	,487
FASE1_P	,007 ^e	,056	,956	,006	,512
MATEMATICA	,016 ^e	,135	,893	,015	,688
QUIMICA	-,060 ^e	-,348	,728	-,039	,314
PONTOS_FASE2	,030 ^e	,170	,865	,019	,295
FASE2_P	,027 ^e	,150	,881	,017	,297
TOTAL_ESCALA	-,047 ^e	-,334	,740	-,037	,456
TOTAL_REDUZ	-,021 ^e	-,146	,884	-,016	,448
DOMINIO1	-,007 ^e	-,064	,949	-,007	,727
DOMINIO3	-,033 ^e	-,315	,753	-,035	,853

(a) Variável Dependente: GPS_2S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Para o Desempenho Acadêmico no segundo período do curso de Licenciatura em Matemática, ao introduzir as variáveis propostas pelo método *Stepwise*, Tabela 21, o modelo confirma somente três variáveis como preditoras do desempenho acadêmico: Participante de Programa de Extensão (EXTENSÃO); Participante do PIBID (PIBID); Pontos obtidos na prova de Física no Concurso Vestibular (FÍSICA); Atitude que reflete sentimento positivo pela Matemática (DOMÍNIO 2), ou seja $R = 0,511$. Cabe esclarecer que o valor de R é moderado, portanto estatisticamente significativo.

O R^2 , coeficiente múltiplo de determinação, fornece a capacidade preditiva do modelo, ou seja, diz qual é a proporção da variação total que é explicada pela relação entre as variáveis. O valor de R (coeficiente de correlação múltiplo) é determinado pela raiz quadrada do coeficiente de determinação R^2 .

Tabela 21 – Modelo sumarizado após regressão pelo método de Stepwise.

R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
0,511 ^a	0,261	0,225	169,8570151223

(a) Preditores: (Constante); PET; Est_Civil; Química.

(b) Variável Dependente: GPS_1S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

O valor da R^2 múltiplo ajustado é (0,225), o que indica que as variáveis preditoras explicam 22,5% da variância da variável GPA padronizada referente ao segundo período do curso de Licenciatura em Matemática.

O R^2 ajustado diz qual é a proporção da variação de Y explicada por todas as variáveis X_i tomadas em conjunto.

A diferença entre o R^2 ajustado e o R^2 puro, é que o R^2 ajustado leva em consideração o tamanho da amostra e o número de variáveis independentes no modelo.

A Tabela 22 apresenta a saída do software SPSS 19.0 apresentando os coeficientes do modelo de regressão, bem como o valor p-value ($p < 0,05$) que apresenta valor significativo para as variáveis preditoras: Participante de Programa de Extensão (EXTENSÃO); Participante do PIBID (PIBID); Pontos obtidos na prova de Física no Concurso Vestibular (FÍSICA); Atitude que reflete sentimento positivo pela Matemática (DOMÍNIO 2).

Tabela 22 – Coeficientes gerados após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	p-value Significativo
	B	Erro Padrão	Beta		
(Constante)	322,892	165,606		1,950	,055
EXTENSÃO	-125,910	41,351	-,295	-3,045	,003
DOMÍNIO 2	28,071	11,613	,232	2,417	,018
PIBID	-97,296	39,297	-,238	-2,476	,015
FÍSICA	10,486	4,507	,223	2,327	,022

(a) Variável Dependente: GPS_2S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Portanto, a equação que permite estimar a pontuação do GPA padronizada referente ao segundo período do curso de Licenciatura em Matemática é a seguinte:

Desempenho no Segundo Período (GPA_2) = 322,892 - 125,910 (Participante de Programa de Extensão) + 28,071 (Pontos dos fatores das Atitudes que refletem sentimento positivo pela Matemática) - 97, 296 (Participante do PIBID) + 10,486 (Pontos obtidos na prova de Física no Concurso Vestibular).

Portanto, interpretamos da seguinte forma a influência das variáveis significativas no modelo:

- 1) Não participante de Programa de Extensão tem melhor desempenho acadêmico no segundo período do curso de Licenciatura em Matemática do que participante em Programa de Extensão.
- 2) A cada aumento de pontos obtido pelos fatores das atitudes que refletem sentimento positivo pela Matemática, aumenta-se o valor do GPA padronizado referente ao segundo semestre, ou seja, quanto mais positiva o sentimento em relação à Matemática medida pela escala de atitudes, melhor desempenho acadêmico no primeiro período do curso de Licenciatura em Matemática.
- 3) Não participante do PIBID tem melhor desempenho acadêmico no segundo período do curso de Licenciatura em Matemática do que participante do PIBID.
- 4) A cada aumento de pontos obtido na prova de Física no Concurso Vestibular, aumenta-se o valor do GPA padronizado referente ao segundo período, ou seja, melhor pontuação em Física no Concurso Vestibular, melhor desempenho acadêmico no segundo período do curso de Licenciatura em Matemática.

Neste período, os alunos ainda estão sujeitos às matrizes 2009/1 e 2010/2 à proposta pedagógica do curso de Licenciatura em Matemática, UFTM (2011), que atende a duas perspectivas básicas na concepção educativa: a necessidade de uma formação generalista e humanística que concorra para uma relação crítico-reflexiva entre sujeito e mundo social no chamado Ciclo Comum de Formação (CCF), primeiro ano do curso.

As relações sociais entre os estudantes universitários, os professores e estudantes, fazem com que sejam construídos conceitos abstratos, que são novidades para eles. Neste processo, a capacidade cognitiva está ligada ao fato de resolver questões complicadas, que geram nos estudantes o diálogo entre pensar e tomar decisões, baseando-se nas reflexões realizadas, o que é objetivo do sistema universitário como um todo (ALMEIDA; FERREIRA; GUISANDE, 2009).

O desempenho acadêmico atualmente é um caso de debate, devido às consequências que podem causar no sistema como um todo. No ambiente universitário um desempenho baixo pode causar uma redução do desempenho geral da instituição, salas de aulas cheias, alto índice numérico relacionados a estudantes que não finalizaram o curso ou que utilizarão mais tempo que o necessário para o término.

Como estão no final do primeiro ano do curso, já há uma maior adaptação no sistema a que estão inseridos, o que leva à influência de fatores mais voltados às práticas e projetos desenvolvidos no curso e também aqui o sentimento positivo pela Matemática influencia o desempenho no curso.

E na matriz curricular do mesmo curso referente a 2011/2, segundo período, diferente das matrizes 2009/1 e 2010/2, são também oferecidas disciplinas convergentes ao terceiro eixo, ou seja, para as especificidades da Formação na área de Licenciatura em Matemática (Quadro 8), tais como Geometria Plana, Geometria Analítica e Cálculo Diferencial e Integral.

Quadro 8 - Matriz Curricular 2011/2, segundo período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos.

Código	2º PERÍODO							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
LPT	Leitura e Produção de Textos	60	-	-	-	60	4	-
EDP2	Estudo e Desenvolvimento de Projetos II	30	-	30	60	120	8	EDP1
GPL	Geometria Plana	60	-	-	-	60	4	-
GAN	Geometria Analítica	60	-	-	-	60	4	-
CDI1	Cálculo Diferencial e Integral I	90	-	-	-	90	6	PCALC
	Subtotal	300	-	30	60	390	26	-

Fonte: UFTM (2011).

E também parece ser possível relacionar a classificação no vestibular com o desenvolvimento durante o curso, pois o modelo indica que melhores resultados na prova de Química, um dos conteúdos avaliados na seleção a Educação Superior, apresenta melhor desempenho durante a realização do segundo semestre do curso de Licenciatura em Matemática. Mas, para uma afirmação mais precisa, uma análise minuciosa seria necessária, analisando também outros fatores que também poderiam estar relacionados com este desempenho dos indivíduos como, por exemplo, socioeconômicos, formas de aprendizados diferenciados, fatores cognitivos de cada aluno, se a didática utilizada por cada professor atinge todos os públicos de alunos, etc.

Ainda em relação ao papel da afetividade no ensino e aprendizagem da Matemática, esta não pode ser vista como um sentimento excludente em relação à cognição. O desafio do professor é desenvolver um ambiente favorável à afetividade e a partir dele avançar nas competências matemáticas. O estudo indica que há uma reciprocidade entre atitudes, crenças pessoais e crenças percebidas com o desempenho dos alunos.

O aspecto afetivo da atitude em relação à Matemática envolve os sentimentos, emoções e o afeto que o indivíduo experimenta ante um objeto ou situação, ou seja, é o fato de gostar ou não de Matemática.

Sobre o desempenho, a análise dos dados indicou que existe uma relação significativa entre desempenho em Matemática e atitudes positivas em relação à própria Matemática, o que nos permite afirmar que, para este grupo, quanto mais positiva a relação com a Matemática melhor o desempenho no nas disciplinas cursadas no segundo período do curso de Licenciatura em Matemática.

O PIBID - Programa Institucional de Iniciação à Docência foi criado pelo Ministério da Educação – MEC e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes para destinar bolsas de iniciação à docência a alunos de cursos licenciatura das instituições de ensino superior.

Durante o período de análise deste trabalho, houve a primeira edição do PIBID da UFTM com o Edital CAPES/DEB Nº 02/2009, cujo início dos trabalhos aconteceu em março de 2010 onde foram disponibilizadas 24 vagas para alunos da Licenciatura em Matemática. E em 2011, houve outro o Edital Nº 001/2011/CAPES, onde foram disponibilizadas mais 12 vagas para a Matemática.

No entanto, os resultados do modelo aqui gerado, indica que o desempenho acadêmico dos alunos do segundo período do curso que participavam ou participaram do PIBID ou que participaram de Programas de Extensão (onde também o PIBID se encontra) se mostraram inferior aos dos alunos que realizaram Iniciação Científica, Programa de Educação Tutorial – PET, participação em Monitoria ou aqueles alunos que não participaram de nenhum outros Programa Governamental.

Apesar deste resultado, acredita-se que o PIBID possibilitou ricas experiências na parceria da Universidade com as Escolas Públicas da Educação Básica na formação inicial dos Licenciandos, ou seja, dos alunos da graduação matriculados nos diversos cursos de licenciaturas e que serão os futuros professores da Educação Básica. Deles se espera uma formação de qualidade para que possam alavancar a melhor qualidade da Escola Pública, a qual está carecendo de um trabalho estimulante, rico e criativo.

Acreditamos que são essenciais o contato e a inserção do licenciando no ambiente escolar, o qual é próprio da realização de sua profissão docente, para que se inteire de sua realidade, dos problemas e desafios enfrentados pela equipe da escola, no cotidiano dessas unidades de ensino.

3.3.1.3. Avaliação dos fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais que determinam o desempenho acadêmico no terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática

Após a aplicação do método de Stepwise para determinação do modelo de regressão para geração do desempenho acadêmico no terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática, o Quadro 9 apresenta as variáveis predictoras inseridas no modelo considerando probabilidade da estatística teste F a ter inserida uma variável no modelo $p \leq 0,050$ e a probabilidade da estatística teste F a ter removida uma variável no modelo $p \geq 0,100$.

Quadro 9 - Variáveis Inseridas/Removidas na saída do Software após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Variáveis independentes inseridas	Variáveis independentes removidas	Método
PONTOS_FASE2	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).
EXTENSÃO	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).
PIBID	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).

(b) Variável Dependente: GPS_3S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Apresentamos na Tabela 23 a Análise de Variância que confirma que as variáveis predictoras (Participante de Programa de Extensão (EXTENSÃO); Participante do PIBID (PIBID); Total de pontos obtidos na Segunda Fase do Concurso Vestibular (PONTOS_FASE2)), são independentes entre si ($F = 9,053$; $p = 0,000 < 0,05$), e, portanto, justificam-se como predictoras do modelo.

Tabela 23 – Análise de Variância para confirmação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Modelo	Soma dos Quadrados	Gl	Quadrado Médio	F	Sig.
Regressão	587451,865	3	195817,288	9,053	0,000 ^b
Resíduo	1773671,858	82	21630,145		
Total	2361123,723	85			

(a) Preditores: (Constante); Pontos-Fase2; Extensão; PIBID.

(b) Variável Dependente: GPS_3S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Ainda temos a Tabela 24 que apresenta os critérios que justificam a exclusão das variáveis do modelo. Pode-se observar na coluna referente ao *p-value*, que nenhuma das

variáveis apresenta valor $p < 0,05$, limite considerado um valor inferior a para que seja estatisticamente significativa.

Tabela 24 – Variáveis excluídas na determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Variáveis excluídas ^a	Beta In	t	p-value Significativo	Correlação parcial	Estatísticas de colinearidade
					Tolerância
SEXO	-,055 ^d	-,541	,590	-,060	,907
IDADE	-,046 ^d	-,471	,639	-,052	,969
EST_CIVIL	,028 ^d	,283	,778	,031	,957
IMOVEL	-,019 ^d	-,196	,845	-,022	,944
M_TRANSP	,020 ^d	,206	,838	,023	,984
ESC_MAE	,046 ^d	,461	,646	,051	,942
HORA_ESTUDO	,099 ^d	,988	,326	,109	,908
APOIO_FAMIL	-,054 ^d	-,552	,583	-,061	,977
PC_CASA	,047 ^d	,477	,635	,053	,971
NET_CASA	-,024 ^d	-,242	,809	-,027	,959
FREQ_PC	,010 ^d	,102	,919	,011	,995
PREP_VESTIB	-,018 ^d	-,184	,855	-,020	,928
VEST_ANTERIOR	,074 ^d	,699	,486	,077	,834
MONITORIA	-,061 ^d	-,586	,559	-,065	,852
PET	-,112 ^d	-,950	,345	-,105	,654
TEATRO	,039 ^d	,405	,687	,045	,976
ENEM	,011 ^d	,112	,911	,012	,938
ACERTO_ETI	-,273 ^d	-1,929	,057	-,210	,442
PONTOS_P_ETI	-,273 ^d	-1,929	,057	-,210	,442
FASE1_P	-,250 ^d	-1,728	,088	-,189	,427
FISICA	,069 ^d	,397	,693	,044	,303
MATEMATICA	,025 ^d	,123	,903	,014	,230
QUIMICA	,024 ^d	,148	,882	,016	,344
FASE2_P	-,802 ^d	-1,728	,088	-,189	,042
TOTAL_ESCALA	,100 ^d	,986	,327	,109	,891
TOTAL_REDUIZ	,145 ^d	1,511	,135	,166	,979
DOMINIO1	,140 ^d	1,456	,149	,160	,982
DOMINIO2	,150 ^d	1,560	,123	,171	,979
DOMINIO3	,006 ^d	,058	,954	,006	,973

(a) Variável Dependente: GPS_3S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Para o Desempenho Acadêmico no terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática, ao introduzir as variáveis propostas pelo método *Stepwise*, Tabela 25, o modelo confirma somente três variáveis como preditoras do desempenho acadêmico: Participante de Programa de Extensão (EXTENSÃO); Participante do PIBID (PIBID); Total de pontos obtidos na Segunda Fase do Concurso Vestibular (PONTOS_FASE2), ou seja, $R = 0,499$. Cabe esclarecer que o valor de R é moderado, portanto estatisticamente significativo.

Tabela 25 – Modelo sumarizado após regressão pelo método de Stepwise.

R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
0,499 ^a	0,249	0,221	147,0719028609

(a) Preditores: (Constante); Pontos-Fase2; Extensão; PIBID.

(b) Variável Dependente: GPS_3S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

O valor da R^2 ajustada é (0,221), o que indica que as variáveis preditoras explicam 22,1% da variância da variável GPA padronizada referente ao terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática.

A Tabela 26 apresenta a saída do software SPSS 19.0 apresentando os coeficientes do modelo de regressão, bem como o valor p-value ($p < 0,05$) que apresenta valor significativo para as variáveis preditoras: Participante de Programa de Extensão (EXTENSÃO); Participante do PIBID (PIBID); Total de pontos obtidos na Segunda Fase do Concurso Vestibular (PONTOS_FASE2).

Tabela 26 – Coeficientes gerados após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	p-value Significativo
	B	Erro Padrão	Beta		
(Constante)	511,839	50,933		10,049	,000
PONTOS_FASE2	3,310	1,227	,261	2,698	,008
EXTENSÃO	-113,362	35,838	-,307	-3,163	,002
PIBID	-98,248	34,077	-,278	-2,883	,005

(a) Variável Dependente: GPS_3S.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Portanto, a equação que permite estimar a pontuação do GPA padronizada referente ao terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática é a seguinte:

$$\text{Desempenho no Terceiro Período (GPA}_3) = 511,839 + 3,310 (\text{Total de pontos obtidos na Segunda Fase do Concurso Vestibular}) - 113,362 (\text{Participante de Programa de Extensão}) - 98,248 (\text{Participante do PIBID}).$$

Portanto, interpretamos da seguinte forma a influência das variáveis significativas no modelo:

- 1) Não participante de Programa de Extensão tem melhor desempenho acadêmico no terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática do que participante em Programa de Extensão.
- 2) Não participante do PIBID tem melhor desempenho acadêmico no terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática do que participante do PIBID.
- 3) A cada aumento de pontos obtido no total de pontos da segunda fase do Concurso Vestibular, aumenta-se o valor do GPA padronizado referente ao terceiro período, ou seja, melhor pontuação na classificação final no Concurso

Vestibular, melhor desempenho acadêmico no terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática.

É importante destacar que no terceiro semestre letivo das matrizes 2009/1 e 2010/2, algumas das disciplinas ainda são direcionadas aos eixos “Vida em Sociedade e Formação Pedagógica Comum” e “Múltiplas Linguagens”, mas começam a ser oferecidas disciplinas referentes ao eixo “Especificidades da Formação na área de Licenciatura em Matemática” (Quadros 10 e 11).

Assim, no Quadro 10, referente à matriz 2009/1, são oferecidas disciplinas voltadas ao eixo “Especificidades da Formação na área de Licenciatura em Matemática”, ou seja, Fundamentos de Matemática II, Geometria I, Álgebra Linear e Pesquisa e Ensino-Aprendizagem da Matemática I.

Quadro 10 - Matriz Curricular 2009/1, terceiro período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos.

Código	Disciplinas	3º PERÍODO				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Horas-Aula						
		Teórica	Prática	AD	APC			
CENP	Concepções de Educação e Novos Paradigmas	30	-	-	-	30	2	-
POEBB	Política e Organização da Educação Básica no Brasil	30	-	-	-	30	2	-
EDP3	Estudo e Desenvolvimento de Projetos III	30	-	30	60	120	8	-
FMAT2	Fundamentos de Matemática II	30	-	-	-	30	2	-
CET	Geometria I	60	-	-	-	60	4	-
FMAT1	Álgebra Linear	60	-	-	-	60	4	-
PEAM1	Pesquisa e Ensino-Aprendizagem da Matemática I	30	30	-	-	60	4	-
AACC2	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais II	-	30	-	-	30	2	-
	Subtotal	270	60	30	60	420	28	-

Fonte: UFTM (2011).

E no Quadro 11, referente à matriz 2010/2, são oferecidas as mesmas disciplinas voltadas ao eixo “Especificidades da Formação na área de Licenciatura em Matemática” das que foram oferecidas na Matriz 2009/1, ou seja, Fundamentos de Matemática II, Geometria I, Álgebra Linear e Pesquisa e Ensino-Aprendizagem da Matemática I.

Quadro 11 - Matriz Curricular 2010/2¹³ terceiro período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos.

Código	3º PERÍODO							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
CENP	Concepções de Educação e Novos Paradigmas	30	-	-	-	30	2	-
POEBB	Política e Organização da Educação Básica no Brasil	30	-	-	-	30	2	-
EDP3	Estudo e Desenvolvimento de Projetos III	30	-	30	15	75	5	-
FMAT2	Fundamentos de Matemática II	30	-	-	15	45	3	-
CET	Geometria I	60	-	-	-	60	4	-
GEOAN	Geometria Analítica	60	-	-	15	75	5	-
PEAM1	Pesquisa e Ensino-Aprendizagem da Matemática I	30	30	-	15	75	5	-
AACC2	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais III	-	30	-	-	30	2	-
	Subtotal	270	60	30	60	420	28	-

Fonte: UFTM (2011).

E, por fim, apresentamos a tendência na matriz 2011/2 em privilegiar disciplinas voltadas às especificidades na formação em Matemática (Quadro 12), ou seja, Desenho Geométrico, Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral II (tendo como pré-requisito Cálculo Diferencial e Integral I) e Pesquisa e Ensino-Aprendizagem da Matemática II.

Quadro 12 - Matriz Curricular 2011/2¹⁴ terceiro período, do Curso de Licenciatura em Matemática, Carga Horária (h/a) e Pré-Requisitos.

Código	3º PERÍODO							
	Disciplinas	Horas-Aula				Total	Créditos	Pré-Requisito
		Teórica	Prática	AD	APC			
CENP	Concepções de Educação e Novos Paradigmas	30	-	-	-	30	2	-
POEBB	Política e Organização da Educação Básica no Brasil	30	-	-	-	30	2	-
EDP3	Estudo e Desenvolvimento de Projetos III	30	-	30	15	75	5	-
DGEO	Desenho Geométrico	30	-	-	15	45	3	GPL
CET	Álgebra Linear	60	-	-	15	75	5	GAN
CDI1	Cálculo Diferencial e Integral II	60	-	-	-	60	4	CDI1
PEAM2	Pesquisa e Ensino-Aprendizagem da Matemática II	30	30	-	15	75	5	-
	Subtotal	270	30	30	60	390	26	-

Fonte: UFTM (2011).

¹³ Vigência a partir de (2009/1) - Matriz Curricular do Curso de Matemática homologada pela Resolução Nº 04, de 25/10/2007, da Congregação da UFTM.

¹⁴ Vigência a partir de (2009/1) - Matriz Curricular do Curso de Matemática homologada pela Resolução Nº 04, de 25/10/2007, da Congregação da UFTM.

Neste último eixo, UFTM (2011), as disciplinas são pensadas na formação de habilidades e competências relacionadas às especificidades da área do saber matemático, que capacitarão o licenciando a tornar-se um profissional capaz de criar e executar um projeto político pedagógico na Educação Básica, proporcionando a construção de habilidades e competências para que o professor-educador se forme para atuar como um profissional da aprendizagem.

Agora já inseridos efetivamente nas disciplinas do curso de matemática, e ainda sujeitos ao sistema em que tiveram uma formação generalista e humanística que concorra para uma relação crítico-reflexiva entre sujeito e mundo social, ainda se observa influência de fatores mais voltados às práticas e projetos desenvolvidos no curso e também há influência da pontuação final obtida e que determinou a classificação final do processo seletivo de entrada no curso de Licenciatura em Matemática, ou seja, conhecimentos em Matemática, Física e Química.

3.3.1.4 Avaliação dos fatores psicológicos, socioculturais e psicossociais que determinam o desempenho acadêmico nos três primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática

Após a aplicação do método de Stepwise para determinação do modelo de regressão para geração do desempenho acadêmico nos três primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática, o Quadro 13 apresenta as variáveis predictoras inseridas no modelo considerando probabilidade da estatística teste F a ter inserida uma variável no modelo $p \leq 0,050$ e a probabilidade da estatística teste F a ter removida uma variável no modelo $p \geq 0,100$.

Quadro 13 - Variáveis Inseridas/Removidas na saída do Software após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Variáveis independentes inseridas	Variáveis independentes removidas	Método
PONTOS-FASE2	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).
EXTENSÃO	.	Stepwise (Critérios: Probabilidade de F a ser inserido $\leq 0,050$, Probabilidade de F a ser removido $\geq 0,100$).

(a) Variável Dependente: GPS_TOTAL.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Apresentamos na Tabela 27 a Análise de Variância que confirma que as variáveis predictoras (Participante de Programa de Extensão (EXTENSÃO); Total de

pontos obtidos na Segunda Fase do Concurso Vestibular (PONTOS_FASE2)), são independentes entre si ($F = 10,569$; $p = 0,000 < 0,05$), e, portanto, justificam-se como preditoras do modelo.

Tabela 27 – Análise de Variância para confirmação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Modelo	Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
Regressão	117562,134	2	58781,067	10,569	0,000 ^b
Resíduo	461618,740	83	5561,672		
Total	579180,873	85			

(a) Preditores: (Constante); Pontos-Fase2; Extensão.

(b) Variável Dependente: GPS_ TOTAL.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Ainda temos a Tabela 28 que apresenta os critérios que justificam a exclusão das variáveis do modelo. Pode-se observar na coluna referente ao *p-value*, que nenhuma das variáveis apresenta valor $p < 0,05$, limite considerado um valor inferior a para que seja estatisticamente significativa.

Tabela 28 – Variáveis excluídas na determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Variáveis excluídas ^a	Beta In	t	p-value Significativo	Correlação parcial	Estatísticas de colinearidade
					Tolerância
SEXO	,185 ^c	1,865	,066	,202	,943
IDADE	,065 ^c	,655	,514	,072	,987
EST_CIVIL	-,178 ^c	-1,808	,074	-,196	,964
IMÓVEL	,012 ^c	,116	,908	,013	,946
M_TRANSP	-,071 ^c	-,720	,474	-,079	,984
ESC_MAE	,003 ^c	,029	,977	,003	,945
HORA_ESTUDO	,156 ^c	1,562	,122	,170	,945
APOIO_FAMIL	,028 ^c	,287	,775	,032	,995
PC_CASA	,016 ^c	,160	,873	,018	,980
NET_CASA	-,027 ^c	-,268	,789	-,030	,963
FREQ_PC	-,038 ^c	-,383	,702	-,042	,996
PREP_VESTIB	,027 ^c	,269	,788	,030	,931
VEST_ANTERIOR	-,017 ^c	-,162	,871	-,018	,868
MONITORIA	-,087 ^c	-,823	,413	-,091	,856
PIBID	-,139 ^c	-1,421	,159	-,155	,986
PET	-,099 ^c	-,828	,410	-,091	,677
TEATRO	-,017 ^c	-,167	,868	-,018	,976
ENEM	-,096 ^c	-,969	,336	-,106	,981
ACERTO_ET1	-,059 ^c	-,418	,677	-,046	,492
PONTOS_P_ET1	-,059 ^c	-,418	,677	-,046	,492
FASE1_P	-,056 ^c	-,387	,700	-,043	,466
FISICA	-,056 ^c	-,316	,753	-,035	,307
MATEMATICA	-,153 ^c	-,754	,453	-,083	,235
QUIMICA	,108 ^c	,654	,515	,072	,352
FASE2_P	-,179 ^c	-,387	,700	-,043	,045
TOTAL_ESCALA	,120 ^c	1,161	,249	,127	,900
TOTAL_REDUZ	,102 ^c	1,036	,303	,114	,985
DOMINIO1	,088 ^c	,888	,377	,098	,989
DOMINIO2	,109 ^c	1,100	,275	,121	,979
DOMINIO3	,037 ^c	,369	,713	,041	,980

(c) Variável Dependente: GPS_ TOTAL.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Para o Desempenho Acadêmico nos três primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática, ao introduzir as variáveis propostas pelo método *Stepwise*, Tabela 29, o modelo confirma somente três variáveis como preditoras do desempenho acadêmico: Participante de Programa de Extensão (EXTENSÃO); Total de pontos obtidos na Segunda Fase do Concurso Vestibular (PONTOS_FASE2), ou seja, $R = 0,451$. Cabe esclarecer que o valor de R é moderado, portanto estatisticamente significativo.

Tabela 29 – Modelo sumarizado após regressão pelo método de Stepwise.

R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
0,451 ^a	0,203	0,184	74,5766154037

(a) Preditores: (Constante); Pontos-Fase2; Extensão.

(b) Variável Dependente: GPS_ TOTAL.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

O valor da R^2 ajustada é (0,184), o que indica que as variáveis preditoras explicam 18,4% da variância da variável GPA padronizada referente aos três primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática.

A Tabela 30 apresenta a saída do software SPSS 19.0 apresentando os coeficientes do modelo de regressão, bem como o valor p-value ($p < 0,05$) que apresenta valor significativo para as variáveis preditoras: Participante de Programa de Extensão (EXTENSÃO); Total de pontos obtidos na Segunda Fase do Concurso Vestibular (PONTOS_FASE2).

Tabela 30 – Coeficientes gerados após determinação do modelo de regressão pelo método de Stepwise.

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	p-value Significativo
	B	Erro Padrão	Beta		
(Constante)	476,880	21,775		21,901	0,000
PONTOS-FASE2	2,068	,621	,329	3,330	0,001
EXTENSÃO	-49,368	18,068	-,270	-2,732	0,008

(a) Variável Dependente: GPS_ TOTAL.

Fonte: Saída do Software SPSS 19.0.

Portanto, a equação que permite estimar a pontuação do GPA padronizada referente aos três primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática é a seguinte:

Desempenho nos três primeiros períodos (GPA_TOTAL) = 476,880 + 2,068 (Total de pontos obtidos na Segunda Fase do Concurso Vestibular) - 49,368 (Participante de Programa de Extensão).

Portanto, interpretamos da seguinte forma a influência das variáveis significativas no modelo:

- 1) Não participante de Programa de Extensão tem melhor desempenho acadêmico nos três primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática do que participante em Programa de Extensão;
- 2) A cada aumento de pontos obtido no total de pontos da segunda fase do Concurso Vestibular, aumenta-se o valor do GPA padronizado referente aos três primeiros períodos, ou seja, melhor pontuação na classificação final no Concurso Vestibular, melhor desempenho acadêmico nos três primeiros períodos do curso de Licenciatura em Matemática.

Percebe-se que a composição das variáveis do conjunto dos três primeiros períodos são bem próximos do resultado obtidos para o terceiro período, o que pode indicar que a influência das disciplinas que são pensadas na formação de habilidades e competências relacionadas às especificidades da área do saber matemático, que capacitarão o licenciando a tornar-se um profissional capaz de criar e executar um projeto político pedagógico na Educação Básica, proporciona a construção de habilidades e competências para que o professor-educador se forme para atuar como um profissional da aprendizagem.

CAPÍTULO 4

CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Encerrando o trabalho, o presente capítulo, em sintonia com os objetivos originalmente formulados, resume as principais conclusões, discute os resultados e encaminha recomendações para desdobramentos futuros da pesquisa desenvolvida.

Assim, para contribuirmos com as pesquisas que estudam fatores relacionados ao desempenho acadêmico, em especial, por tentar evidenciar as influências e as relações dos aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais no desempenho acadêmico dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro quando é considerada a transição Ensino Médio para o Ensino Superior, foram coletados dados, já mencionados anteriormente, com o intuito de verificar quais fatores influenciam de maneira significativa o desempenho acadêmico.

Tendo em vista o referencial teórico consultado para a realização do trabalho, tomamos como hipótese as variáveis utilizadas no estudo, bem como atitudes em relação a matemática (aspecto afetivo), influenciariam o desempenho acadêmico dos estudantes.

Consideramos que os procedimentos metodológicos se mostraram suficientes para nossa coleta de dados, realizada no ano de 2014, e para a análise dos dados, realizada no ano de 2016.

Consideramos também que a utilização do software estatístico SPSS 19.0, auxiliou de forma efetiva nosso trabalho, onde pudemos, antes da efetiva determinação dos modelos de regressão, foi realizado uma análise fatorial exploratória (AFE) que permitiu diminuir as variáveis (significativas) para a composição do modelo e, gerar os resultados para posterior identificação dos fatores psicossociais, socioculturais e psicológicos que influenciam o desempenho acadêmico.

A escala de atitude mostrou-se consistente por meio do coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = 0,846$) para a escala reduzida a partir da análise fatorial, comprovando que a mesma é unidimensional, medindo predominantemente aspectos afetivos em relação à Matemática ou uma atitude positiva em relação à Matemática.

A análise fatorial gerou domínios ou fatores dos aspectos afetivos, ou seja, “Sentimento pela disciplina Matemática ($\alpha = 0,832$); Sentimento pela Matemática ($\alpha = 0,658$); e Gosto pela Matemática ($\alpha = 0,692$) que também apresentam consistência estatística para indicar que há diferentes sentimentos em relação à Matemática.

Acreditamos que o estudo da escala de atitudes ajudou a conhecer melhor os estudantes, ao levar em conta que a atitude tende a produzir comportamentos consistentes, o resultado se mostra de maneira positiva para o grupo em questão.

Ao ingressar no curso de Licenciatura em Matemática em 2009, a matriz curricular do curso propunha ao aluno duas perspectivas básicas na concepção educativa: a necessidade de uma formação generalista e humanística e mundo social no chamado Ciclo Comum de Formação (CCF).

Nesse momento, como as turmas eram formadas com a união de várias licenciaturas e o foco não era disciplinas específicas da formação matemática, acreditamos que o momento de adaptação foi grande, visto que o aluno que entra em um curso de licenciatura em Matemática, parte do princípio de que estudaria disciplinas com conteúdos matemáticos desde o primeiro período, não dando ênfase a outros aspectos como uma formação didática geral e específica, bem como disciplinas direcionadas à linguagem e uma formação da sociologia e psicologia da Educação que formam um contexto importantíssimo para as licenciaturas.

No período em questão, o GPA_1 (média padronizada para o primeiro período) é influenciado positivamente pela melhor pontuação na prova de Química na segunda fase do Concurso Vestibular. Acreditamos que isto indica que os alunos mais bem preparados influenciaram o modelo, pondo em questão a base trazida do Ensino Médio e todo o processo de transição que o sujeito passou até chegar à Universidade.

Um ponto interessante a destacar foi que a participação no programa PET (Programa de Educação Tutorial) apresentou uma influência negativa no desempenho acadêmico do primeiro período. Este fator é associado a fator psicossocial, onde, reflete a permanência do aluno no curso.

E ainda destacamos que o fator sociocultural, “ser solteiro” (característica individual), também influenciou negativamente no desempenho acadêmico no primeiro período, ou seja, indica que alunos não solteiros apresentam melhor resultado do que alunos solteiros.

Em relação aos resultados constantes no modelo de regressão (eclético), no segundo período existe aspecto comum ao primeiro período como a indicação de que uma melhor pontuação na prova de Física na segunda fase do vestibular, indica melhor aproveitamento no curso de Licenciatura em Matemática, diferente do primeiro período em que a pontuação da prova de Química é que influenciou positivamente o

desempenho. Neste caso há uma influência positiva de fatores psicossociais no desempenho do curso.

Além destes aspectos, no segundo período constatou-se como estatisticamente significativas contribuições da escala de atitude, especificamente o sentimento pela Matemática, o que indica que quanto mais positiva for a relação com a Matemática melhor o desempenho nas disciplinas cursadas no segundo período do curso de Licenciatura em Matemática. Assim, consideramos que neste período, fatores psicológicos dos alunos tendem a influenciar positivamente o desempenho acadêmico deste grupo de alunos, ou seja, atitudes positivas ou sentimento positivo em relação à Matemática indicam um melhor desempenho.

No terceiro período, os resultados corroboram o apresentado no primeiro e segundo períodos, quando é dando ênfase que o total de pontos obtidos na segunda fase do Concurso Vestibular é um fator positivo e prévio ao efetivo estar cursando a Licenciatura em Matemática e que indica influência no desempenho acadêmico dos estudantes.

E ainda, como na avaliação dos períodos separadamente, a não participação em programas de extensão evidenciou melhor desempenho nos três períodos.

De modo geral, contando com o valor de R moderado, portanto estatisticamente significativo para o GPA relacionado aos 3 (três) períodos, durante o processo de transição deve ser levado em conta todo contexto em que o estudante vive, pois identificamos que o aumento dos pontos relativos a segunda fase do vestibular e o GPA total geral são diretamente proporcionais, tendo em vista o conhecimento prévio que o estudante traz para a Universidade. Desta forma, neste contexto, uma melhor classificação no vestibular implica num melhor desempenho no curso durante os 3 (três) períodos em questão neste estudo.

Tais aspectos manifestam a confirmação, uma vez mais, do histórico peso dos preditores: habilidades e desempenho prévio (nota do exame de acesso) na predição do desempenho nos primeiros semestres de estudos na educação superior com relação à variável critério GPA.

E ainda trazemos uma discussão sobre o fato de que a participação em projetos de extensão não trazer melhoria no desempenho acadêmico. Desta forma, propomos que se realizem estudos relacionados a este aspecto negativo determinado pelo modelo de regressão.

Ao tratar especificamente do PIBID, entendemos que é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a Educação Básica. E ainda que, efetivamente promove a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

Mas avaliando o modelo eclético de regressão, a participação no programa governamental PIBID não apresentou uma melhora no desempenho acadêmico dos alunos no curso de Licenciatura em Matemática.

Esta pesquisa, acreditamos que trouxera resultados suficientes para dizer que os objetivos gerais e específicos foram alcançados, pois ao gerar os modelos ecléticos foram gerados resultados com as variáveis significativas que são preditoras de um bom desempenho acadêmico, incluindo ainda a explicação das atitudes dos estudantes sobre a Matemática proposta pela escala utilizada.

Portanto, incorporando a visão de conjunto consolidada no curso de desenvolvimento do presente trabalho, as seguintes sugestões são propostas como desdobramentos naturais da pesquisa:

- 1) Replicar esta pesquisa a outros cursos da Universidade onde foi realizado este trabalho, visto que existem outros 28 cursos¹⁵ oferecidos entre os diferentes campi. Desta forma, obteríamos resultados relacionados ao desempenho acadêmico dos alunos da instituição, características relacionadas ao perfil dos estudantes que estão na Universidade neste período, podendo gerar contribuições para um melhor aproveitamento diante das expectativas dos discentes.
- 2) Replicar o modelo ao período em que a Universidade iniciou o oferecimento de vagas via Sistema de Seleção Unificada (Sisu) do Ministério da Educação e realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e comparar com o desempenho acadêmico dos alunos que cursaram seus respectivos cursos sem a entrada via SISU e ENEM.
- 3) Em relação aos alunos do Ensino Médio, sujeitos da transição, sugerimos que exista um modo de estudo relacionado à dimensão institucional do sistema educativo, a dimensão pessoal dos grupos que transitam, mais especificamente

¹⁵ <http://www.uftm.edu.br/>

sobre as características de sua inserção acadêmica e profissional, o que integra tal sujeito, suas vivências, ideias relacionadas ao contexto escolar, necessidades, pensamentos para o dia de amanhã, satisfação relacionada às suas conquistas, aos processos de progresso e à adaptação ao meio, entre outros. Também sugerimos a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre os processos de um ponto de vista externo, observando como determinadas variáveis de estrutura ou de processo atuam sobre o indivíduo.

Desta forma, quando questões como esta permeiam o ambiente profissional para uns, escolar para outros, acreditamos que haja um desempenho satisfatório nos profissionais para trabalharem nas especificidades destes estudantes, e também contaremos com jovens mais envolvidos no contexto de modo geral, responsáveis com sua aprendizagem, e então, dando continuidade aos estudos para a Educação Superior.

As universidades participantes de pesquisas relacionadas ao desempenho de estudantes, após serem informadas dos resultados, podem oferecer um retorno aos alunos. Sendo assim, devem ser trabalhadas as questões relacionadas às dificuldades dos estudantes; um acompanhamento pode ser oferecido a esse público para que então ocorra um rendimento satisfatório no decorrer do curso.

Como a Educação se trata de um sistema contínuo e interligado, este tipo de estudo também pode basear medidas de políticas educacionais enquanto sistema, uma vez que todo o contexto do aluno pode envolver-se nos desempenhos subsequentes.

Diante destes achados e dada a importância do assunto, as Universidades deveriam compreender o perfil de seus alunos, relacionando-o com o desempenho durante o curso. Estes estudos também proporcionam ao professor parâmetros e conhecimentos específicos sobre a relação perfil do aluno-curso e assim os docentes conseguem agir de forma mais precisa. Somente após traçar essa relação que medidas podem ser tomadas, tendo como foco o educando e seu melhor aproveitamento dentro da Universidade.

Da forma que realizamos este estudo, podemos contribuir para outros estudos em instituições universitárias, neste trabalho tratamos de um caso específico que se restringe apenas a um curso da UFTM não podemos afirmar que os fatores que se mostraram como bons preditores do desempenho acadêmico nesta pesquisa se tornem o mesmo para outros estudos. No entanto, temos um viés que apresenta fatores em comum de maneira geral, sendo necessários mais trabalhos como este para dar

sustentação a tais resultados.

Atualmente, há poucos estudos relacionados ao curso de Licenciatura Matemática nesta perspectiva, podendo este trabalho contribuir para determinar o poder explicativo de cada um dos aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais no desempenho acadêmico destes alunos.

Estudos como este, contemplam o processo educativo como um todo e a busca por excelência nas instituições de ensino e no sistema educacional. Faz-se necessário, principalmente para as instituições de nível superior, a avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes que permeiam este ambiente.

REFERÊNCIAS

- ABBAD, G.; TORRES, C. V. Regressão múltipla stepwise e hierárquica em Psicologia Organizacional: aplicações, problemas e soluções. *Estudos de Psicologia*, [S. l.], n. 7, p. 19-29. 2002.
- ABRANTES, P. As transições entre ciclos de ensino: entre problema social e objeto sociológico. *Interações*, Portugal, n. 1, p. 25-53, 2005. Disponível em: <<http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/viewFile/281/237>>. Acesso em: 27 jul. 2016.
- AIKEN, L. R.; DREGER, R. M. The effects of attitudes on performance in Mathematics. *Journal of Educational Psychology*, v. 52, n. 1, p. 19-24, 1961.
- ALMEIDA, Diogo; SANTOS, MAR dos; COSTA, Antônio Fernando Branco. Aplicação do coeficiente alfa de Cronbach nos resultados de um questionário para avaliação de desempenho da saúde pública. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, p. 2-12, 2010.
- Almeida, L. S., Guisande, M. A., & Ferreira, A. I. (2009). *Inteligência: perspectivas teóricas*. Coimbra: Almedina.
- ANDRADE, Jesusmar Ximenes; CORRAR, Luís João. CONDICIONANTES DO DESEMPENHO DOS ESTUDANTES DE CONTABILIDADE: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DE NATUREZA ACADÊMICA, DEMOGRÁFICA E ECONÔMICA. *Revista de Contabilidade da UFBA*, v. 1, n. 1, p. 62-74, 2008.
- ARAÚJO, E. A. T.; CAMARGOS, M. A.; CAMARGOS, M. C. S. Desempenho acadêmico dos discentes do curso de ciências contábeis: uma análise dos seus fatores determinantes em uma IES privada. In: ENCONTRO DA ANPAD - ENANPAD, 35., 2011, Rio de Janeiro. *Anais ... Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, 2011.
- BARIANI, I. C. D.; PAVANI, R. Sala de aula na universidade: Espaço de relações interpessoais e participação acadêmica. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, v. 25, n. 1, p. 67-75, 2008.
- BARREIRO, I. M. F.; TERRIBILI FILHO, A. Educação superior no período noturno no Brasil: políticas, intenções e omissões. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 54, p. 81-102, jan./mar. 2007.
- BIGGS. J. B. Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*. 48(3). pp. 266–279, 1978.

BORGES, J. L. G.; CARNIELLI, B. L. Educação e estratificação social no acesso a universidade pública. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 35, n. 124, p. 113-139, jan./abr. 2005.

BOURDIEU, P. Os três estados do capital cultural. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (Org.). *Escritos de educação*. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 73-79.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 2.7833

BREMER, C. D.; SMITH, J. Teaching social skills. *Information Brief*, v. 3, n. 5, p. 1-5, 2004.

BRITO, M. R. F. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à matemática. *Zetetiké*, v. 6, n. 9, p. 109-162, 1998.

BRONFENBRENNER, U. *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona: Paidós, 1987.

BRONFENBRENNER, U. *A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

BURCHINAL, M.; PEISNER, F.; PIANTA, R.; HOWES, C. Development of academic skills from preschool through second grade: family and classroom predictors of developmental trajectories. *Journal of School Psychology*, v. 40, n. 5, p. 415-436, 2002.

CABALLO, V. E. *Manual de avaliação e treinamento das habilidades sociais*. São Paulo, SP: Santos, 2003.

CALIC, Flávio. A INFLUÊNCIA DO CAPITAL CULTURAL E DO CAPITAL SOCIAL NO DESEMPENHO DA GERÊNCIA: UM ESTUDO EM EMPRESA MULTINACIONAL. *Projetos, dissertações e teses do Programa de Doutorado e Mestrado em Administração*, v. 10, n. 1, 2016.

CARDOSO, R. C. L.; SAMPAIO, H. Estudantes universitários e o trabalho. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, n. 26, p. 30-50, 1994.

COLEMAN, J. S. Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, v. 94, p. 95-120, 1988.

COROMINAS, E. R.; ISUS, S. Transiciones y Orientación. *Revista de Investigación Educativa*. Barcelona, v.16, n. 2, p. 155-184, 1998.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. Análise Multivariada: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. 1 ed. 7 reimp. São Paulo: Atlas, 2014.

DA SILVA, M.; PADOIN, M. J. Relação entre o desempenho no vestibular e o desempenho durante o curso de graduação. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 58, p. 77-94, 2008.

DE FARIA, Paulo César; CAMARGO, Brigido Vizeu; MORO, Maria Lucia Faria. Indicadores de atitude de estudantes e professores com relação à matemática. *Paidéia*, v. 19, n. 42, p. 27-37, 2009.

DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z. A. P. *Psicologia das relações interpessoais - Vivências para o trabalho em grupo*. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

ESCUADERO, T. Experiencias evaluativas en la Universidad de Zaragoza. In: Vários (Eds.). *Consideraciones Metodológicas sobre Evaluación y Mejora de la Docencia Universitaria*. Valencia: Servei de Formació Permanent; Universitat de València, 1987.

FAGUNDES, C. V. Transição ensino médio–educação superior: qualidade no processo educativo. *Educação Por Escrito*, v. 3, n. 1, 2012.

FAGUNDES, C. V.; LUCE, M. B.; ESPINAR, S. R. O desempenho acadêmico como indicador de qualidade da transição Ensino Médio – Educação Superior. *Avaliação em Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v.22, n. 84, p.635-670,jul/set. 2014

FERNANDES, E. P.; ALMEIDA, L. S. Expectativas e vivências acadêmicas: Impacto no rendimento dos alunos do 1º ano. *Psychologia*, v. 40, n. 1, p. 267-278, 2005.

FIGUERA, P.; DORIO, I.; FORNER, A. Las competencias académicas previas y el apoyo familiar en la transición a la universidad. *Revista de Investigación Educativa*, v. 21, n. 2, p. 349-369, 2003.

FIGUERA, P.; TORRADO, M. El proceso de transición de bachillerato a la Universidad: Factores de éxito. *Quaderns Institucionals*, Barcelona, n. 2, p. 41-55, 2000.

FLANAGAN, D. P.; ORTIZ, S. O.; ALFONSO, V. C.; MASCOLO, J. *The Achievement Test Desk Reference (ATDR): Comprehensive assessment and learning disabilities*. Boston: John Allyn & Bacon, 2002.

FORNER, A. et al. La transición Secundaria-Universidad: los alumnos de LOGSE. In: Comunicación en el 1r Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación. Barcelona. *Anais... ICE's/UB/ UAB /UPC*, 2000.

FURTADO, E. S.; FALCONE, E. M. O.; CLARK, C. Avaliação do estresse e das habilidades sociais na experiência acadêmica de estudantes de Medicina de uma universidade do Rio de Janeiro. *Interação em Psicologia*, v. 7, n. 2, p. 43-51, 2003.

- GODOY, A. S.; VOLPE, W. L. *Um perfil dos ingressantes em 1992 e 1993 nos cursos de graduação da UNESP em Rio Claro*. São Paulo: UNESP, 1999.
- GONZALEZ-PIENDA, J. A.; NUÑEZ, J. C.; SOLANO, P.; SILVA, E. H.; ROSÁRIO, P.; MOURÃO, R.; VALLE, A. Looking at Mathematics through gender: a study in Spanish compulsory education. *Estudos de Psicologia (Natal)*, v. 11, n. 2, p. 135-141, 2006.
- GUEDES, G. N. de O. *Equidade e programas institucionais de ensino, pesquisa e extensão: análise das relações no Ensino Superior*. 2015. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, 2015.
- GUIMARÃES, J.; SAMPAIO, B. The influence of family background and individual characteristics on entrance tests scores of Brazilian university students. In: Encontro Regional de Economia, 12., 2007, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: BNB, 2007.
- IMAGINÁRIO, S. *Bem-Estar subjetivo e Ajustamento Acadêmico em alunos do Ensino Superior*. 2011. 128 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade do Algarve – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas: Departamento de Psicologia, Gambelas – Faro, 2011.
- KATSIKAS, E.; PANAGIOTIDIS, T. Student status and academic performance: Accounting for the symptom of long duration of studies in Greece. *Studies in Educational Evaluation*, v. 37, n. 2, p. 152-161, 2011.
- LAHIRE, B. *A escola é a estrutura estável de quem vive numa família instável*. *Nova Escola*, Edição 278, dezembro 2014/janeiro 2015. Disponível em: <http://acervo.novaescola.org.br/formacao/bernard-lahire-escola-estrutura-estavel-quem-vive-numa-familia-instavel-851554.shtml?page=1>. Acesso em: 15 nov. 2016.
- LATIESA, M. *La deserción universitaria*. Madrid: C.I.S., 1992.
- LEITE FILHO, G. A.; BATISTA, I. V.C.; PAULO JÚNIOR, J.; SIQUEIRA, R. L. Estilos de Aprendizagem X Desempenho Acadêmico – uma aplicação do teste de Kolb em acadêmicos no curso de Ciências Contábeis. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, VIII, *Anais...*: São Paulo: USP, 2008.
- LIBÂNIO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Atlas, 2003.
- MACHADO JUNIOR, W. A.; ALVARELI, L. V. G. Transição do Ensino Médio para o Ensino Superior: um gargalo na Educação Brasileira. *Universitári@* - Revista Científica do Unisalesiano, Lins – SP, ano 4, n. 8, jan/jun 2013.

- MAGALHÃES, F. A. C.; ANDRADE, J. X. Exame Vestibular, características demográficas e desempenho na Universidade: em busca de fatores preditivos. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 6., 2006. São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 2006.
- MAPP, K. L. Having their say: parents describe how and why they are engaged in their children's learning. *School Community Journal*, v. 13, n. 1, p. 35-64, 2003.
- MARTURANO, E. M. Fatores de risco e proteção no desenvolvimento sócio emocional de crianças com dificuldade de aprendizagem. In: MENDES, E. G. M.; ALMEIDA, A.; WILLIAMNS, L. C. A. (Orgs.). *Temas em Educação Especial - Avanços Recentes*. São Carlos: EDUFSCar, 2004. p. 159-165.
- MASASI N. J. How personal attribute affect students' performance in Undergraduate Accounting Course. A Case of Adult Learner in Tanzania. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, v. 2, n. 2, p. 201-211, 2012.
- MATTHEWS D. E.; FAREWELL V. T. *Using and Understanding Medical Statistics*. New York: Karger, 1988.
- MAU, W. C; LYNN, R. Gender differences on the Scholastic Aptitude Test, the American College Test and College Grades. *Educational Psychology*, v. 21, n. 2, p.133-136, 2001.
- MILLER, Martin R. et al. Standardisation of spirometry. *European respiratory journal*, v. 26, n. 2, p. 319-338, 2005.
- MOORE, D. S. *The Basic Practice of Statistics*. New York: Freeman, 2007.
- MUNHOZ, A. M. H. *Uma análise multidimensional da relação entre inteligência e desempenho acadêmico em universitários ingressantes*. 2004. 156 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, SP, 2004.
- NASSER, L.; SOUSA, G. A.; TORRACA, M. A. TRANSIÇÃO DO ENSINO MÉDIO PARA O SUPERIOR: COMO MINIMIZAR AS DIFICULDADES EM CÁLCULO? In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2012. *Anais...* Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil, 28 a 31 de outubro de 2012.
- NORA, A.; CRIPS, G. Student persistence and degree attainment beyond the first year in college: Existing knowledge and directions for future research. In: SEIDMAN, A. (Ed). *College student retention. Formula for student success*. Rowman & Littlefield publishers, 2 ed., 2012.

- NUNNALLY, J. C. *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill Inc, 1978.
- OLIVEIRA JÚNIOR, Ailton Paulo de; MORAIS, José Fausto de. The validation of a statistics teachers' attitude scale in relation to the university statistics teaching in Brazil. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 15, n. 3, p. 581-591, 2009.
- OLIVEIRA, I. S. V. de; DA SILVA, M. V. B; SIQUEIRA, L. B. O. de. Determinantes do desempenho dos estudantes no vestibular da Universidade Federal da Paraíba. *Economia e Desenvolvimento*, Recife (PE), v. 7, n. 2, p. 286-320, 2008.
- PASCARELLA, E. T.; TERENCEZINI, P. T. *How college affects students*. A third decade of research. Los Angeles, CA: Jossey-Bass, 2005.
- PINHO, A. G. Reflexões sobre o Papel do Concurso Vestibular para as Universidades Públicas. *Estudos Avançados – Dossiê Educação*, v. 15, n. 42, p. 353-362, 2001.
- PRITCHARD, Mary E.; WILSON, Gregory S. Using emotional and social factors to predict student success. *Journal of college student development*, v. 44, n. 1, p. 18-28, 2003.
- RODRIGUES, A.; ASSMAR, E. M. L.; JABLONSKI, B. *Psicologia Social*. Petrópolis: Vozes, 2005.
- RODRÍGUEZ, S.; FITA, E. Y TORRADO, M. El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista de Educación*, v 334, p. 391-414, 2004.
- ROWAN-KENYON, H. T.; BELL, A. D.; PERNA, L. W. Contextual influences on parental involvement in college going: variations by socioeconomic class. *The Journal of Higher Education*, v. 79, n. 5, p. 564-586, 2008.
- SILVEIRA, F. L. da. Relação do desempenho no concurso vestibular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com várias variáveis. *Estudos em Avaliação Educacional* n. 14, p. 83-103, 1996.
- SILVEIRA, F. L. da; PRÁ, J. R. Explicação do desempenho em Ciências no concurso vestibular de 1998 da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 20, p. 129-54, 1999.
- SOUZA, A. M. *Validade preditiva de um processo seletivo em relação ao desempenho de universitários de Psicologia*. 2006. 132 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo, 2006.
- TRALS (Grup de Recerca sobre Transicions Acadèmiques i Laborals). *El rendiment acadèmic i la trajectòria acadèmica en els dos primers anys de la universitat*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2002.

ZAGO, N. Do acesso à permanência no Ensino Superior, percursos de estudantes universitários de camadas populares. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas, SP, v. 11, n. 32, p. 226-370, 2006.

ZLUHAN, M. R.; RAITZ, T. R. Um estudo com jovens: transição do Ensino Médio ao Ensino Superior. In: ANPED SUL, 10., 2014. *Anais...* Florianópolis, outubro de 2014.

APÊNDICE I

Caro aluno, este instrumento tem como objetivo conhecer um pouco mais sobre você ingressante nos cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Obrigado pela cooperação! Precisamos que você coloque seu nome porque coletaremos outras informações de outros setores para complementar seus dados.

I - PERFIL SÓCIO-DEMOGRÁFICO-CULTURAL	
1 -	Sexo: (1) Masculino (2) Feminino
2 -	Idade (anos): _____
3 -	Qual seu Estado Civil? (1) Solteiro(a) (2) Casado(a) (3) Vive junto (4) Viúvo(a) (5) Separado (a) (6) Outro
4 -	Você reside em Uberaba? (1) Sim (2) Não
5 -	Com quem reside? (1) Pais (2) Pais e Irmãos (3) Esposo(a) (4) Esposo(a) e Filhos (5) Companheiro(a) (6) Parentes (7) Sozinho (8) Amigos (9) Outro: _____
6 -	Onde reside? (1) Casa (2) Apartamento (3) Pensão (4) Outro: _____
7 -	Que meio de transporte utiliza para ir para a Universidade? (1) Carro Próprio (2) Motocicleta (3) Carro dos Pais (4) Carona (5) Transporte Coletivo (6) A pé (7) Bicicleta (8) Van ou Ônibus Escolar (9) Van ou Ônibus Prefeitura (10) Outro: _____
8 -	Em que tipo de escola você cursou o Ensino Fundamental? (1) Todo em escola pública (2) Todo em escola privada (particular) (3) A maior parte do tempo em escola pública (4) A maior parte do tempo em escola privada (particular) (5) Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)
9 -	Em que tipo de escola você cursou o Ensino Médio? (1) Todo em escola pública (2) Todo em escola privada (particular) (3) A maior parte do tempo em escola pública (4) A maior parte do tempo em escola privada (particular) (5) Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)
10 -	Qual é a escolaridade de seu Pai? (1) Sem escolaridade (2) Ensino Fundamental Incompleto (3) Ensino Fundamental Completo (4) Ensino Médio Incompleto (5) Ensino Médio Completo (6) Ensino Superior Incompleto (7) Ensino Superior Completo (8) Pós-Graduação Incompleto (9) Pós-Graduação Completo
13 -	Qual é a escolaridade de sua Mãe? (1) Sem escolaridade (2) Ensino Fundamental Incompleto (3) Ensino Fundamental Completo (4) Ensino Médio Incompleto (5) Ensino Médio Completo (6) Ensino Superior Incompleto (7) Ensino Superior Completo (8) Pós-Graduação Incompleto (9) Pós-Graduação Completo
15 -	Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedica aos estudos, excetuando as horas de aula? (1) Nenhuma, apenas assisto às aulas (2) De uma a duas horas semanais (3) De três a cinco horas semanais (4) De seis a oito horas semanais (5) Mais de oito horas semanais
16 -	Você tem apoio de seus pais ou familiares para estudar? (1) Sim (2) Não
17 -	Você possui computador em casa? (1) Sim (2) Não
18 -	Você acessa a Internet em casa? (1) Sim (2) Não
19 -	Você fez curso preparatório para o Vestibular da UFTM? (1) Sim (2) Não
20 -	Você já prestou concurso vestibular anteriormente ao que você foi aprovado na UFTM? (1) Sim (2) Não
21 -	Você já iniciou ou fez algum curso superior? (1) Sim (2) Não
22 -	Você participa ou participou de Monitoria? (1) Sim (2) Não
23 -	Você participa ou participou de Projetos de Extensão? (1) Sim (2) Não
24 -	Você participa ou participou do PIBID? (1) Sim (2) Não
25 -	Você participa ou participou do PET? (1) Sim (2) Não
26 -	Você trabalha? (1) Sim (2) Não
27 -	Qual é, aproximadamente, a renda mensal de sua família? (1) Até R\$ 1.000,00 (2) De R\$ 1.001,00 a R\$ 1.500,00 (3) De R\$ 1.501,00 a R\$ 2.000,00 (4) De R\$ 2.001,00 a R\$ 3.000,00 (5) De R\$ 3.001,00 a R\$ 4.000,00 (6) De R\$ 4.001,00 a R\$ 5.000,00 (7) Mais de R\$ 5.000,00
28 -	Você fez a prova do ENEM? (1) Sim (2) Não
29 -	Qual a frequência com que lê jornais? (1) Nunca (2) Raramente (3) Às vezes (4) Frequentemente (5) Sempre
30 -	Você visita bibliotecas com qual frequência? (1) Nunca (2) Raramente (3) Às vezes (4) Frequentemente (5) Sempre
31 -	Quantos livros você leu no último ano? (1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro (5) Mais de quatro
33 -	Quantas horas diárias você passa assistindo televisão? (1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro (5) Mais de quatro (6) Não assisto TV
34 -	Quantas vezes ao mês você vai ao cinema ou ao teatro? (1) Um (2) Dois (3) Três (4) Quatro (5) Mais de quatro

II - ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA								
A - Concordo Totalmente	B – Concordo Parcialmente	C – Nem de acordo, nem em desacordo	D – Discordo Parcialmente	E - Discordo Totalmente				
				A	B	C	D	E
1 -	“Dá um branco na minha cabeça” e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática.			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2 -	A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3 -	A Matemática é fascinante e, ao mesmo tempo, divertida.			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4 -	A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar.			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5 -	A Matemática me deixa inquieto (a), descontente e impaciente.			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6 -	A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar saída.			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7 -	A Matemática me faz sentir seguro (a) e é estimulante.			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8 -	Eu acho Matemática muito interessante e gosto das aulas.			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

9 -	Eu ficava sempre sob uma terrível tensão nas aulas de Matemática.	①	②	③	④	⑤
10 -	Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria.	①	②	③	④	⑤
11 -	Eu gosto realmente de Matemática.	①	②	③	④	⑤
12 -	Eu me sinto tranquilo (a) em Matemática e gosto muito dessa matéria.	①	②	③	④	⑤
13 -	Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazê-la.	①	②	③	④	⑤
14 -	Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me deu mais medo.	①	②	③	④	⑤
15 -	Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.	①	②	③	④	⑤
16 -	Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.	①	②	③	④	⑤
17 -	Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz de utilizá-la.	①	②	③	④	⑤
18 -	O sentimento em relação à Matemática é bom.	①	②	③	④	⑤
19 -	Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).	①	②	③	④	⑤
20 -	Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.	①	②	③	④	⑤
21 -	Não tenho um bom desempenho em Matemática.	①	②	③	④	⑤