

## ANÁLISE DO PERFIL DOS ALUNOS DE MATEMÁTICA DA UFTM E DE SUAS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

Ailton Paulo de Oliveira Júnior; Cristian Elias do Carmo  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
drapoj@uol.com.br; cristianjubai@gmail.com

Brasil

**Resumo.** O acesso ao ensino superior deve ser analisado como um imenso campo para reflexão, pois seu processo de seleção não se limita apenas no ingresso universitário. O jovem e sua família têm como um “divisor de águas” o fato de ingressar no ensino superior pelo fato de os pais esperarem sucesso de seus filhos ao iniciarem na vida acadêmica. Assim, o objetivo deste trabalho é estabelecer perfil dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro — UFTM, bem como identificar as atitudes destes em relação à matemática que é o conteúdo fim deste curso obtidos através da aplicação de um questionário e apresentar os resultados destes alunos nos processos seletivos para a entrada no curso via processo seletivo. E a partir destes resultados desenvolver ações que atendam às demandas deste grupo de alunos que se preparam para futuramente entrarem no mercado de trabalho como professores de Matemática.

**Palabras clave:** : atitude, alunos, matemática, formação de professores

**Abstract.** The access to higher education should be analyzed like a huge field for reflection, because their selection process is not limited only to university entrance. The young man and his family have like a “watershed” the fact admission to higher education because parents expect their children to successfully engage in academic life. The objective of this study is to provide the profile of the students of Mathematics degree from the Federal University of Triângulo Mineiro - UFTM and to identify these attitudes toward mathematics that is the end of this course content obtained through the application of a questionnaire and present the results of students in selection processes for entry to the course through the selection process. And from these results developing actions that meet the demands of this group of students preparing to entering the market in future work as mathematics teachers.

**Key words:** : attitude, students, mathematics, teacher education

### Introdução

Em nossa sociedade o processo seletivo para acesso ao ensino superior ainda tem um papel de grande importância no processo da educação uma vez que é visto como parâmetro para as instituições particulares e públicas, possibilitando maiores chances de inserção no mercado de trabalho. Este processo deve ser analisado como um imenso campo para reflexão, pois a seleção não se limita apenas no ingresso universitário. Abrange toda a fase preparatória: escolha de escolas, cursinhos, escolha de carreira e ainda está presente no ensino superior por meio da evasão. O jovem e sua família têm como um “divisor de águas” o fato de ingressar no ensino superior.

Sendo assim, seria plausível que os critérios utilizados pelas universidades para selecionar os alunos deveria servir de base para informar adequadamente sobre os candidatos que devem ou não ser escolhidos.

Em virtude da realidade acadêmica brasileira a presença de especialistas torna-se indispensável para a coleta das informações e análise dos dados, uma vez que as provas exercem um importante papel para se selecionar os candidatos ingressantes no ensino superior. É de se considerar que mesmo que as provas estejam de acordo com o perfil de aluno desejado fatores como as características culturais e educacionais manifestas nas suas preferências, o que torna determinada escola menos válida à seleção.

Portanto, ao avaliar os resultados da seleção, é importante considerar que cada curso universitário apresenta um conjunto específico de disciplinas, que podem ser comuns a alguns cursos dentro de uma mesma área de ensino, mas que divergem, em geral, dos cursos de outras áreas.

O acesso às atitudes relativas à Matemática é uma pequena parcela de uma grande tarefa que é a de ensinar e propiciar modificações nas atitudes dos alunos, buscando melhorar o autoconceito e o desempenho dos mesmos (Utsumi, 2000, p. 32).

Segundo Gomez Chacón (2003) atitude é uma predisposição avaliativa (positiva ou negativa) que determina as intenções pessoais e influi no comportamento. Faria (2006) analisou trabalhos já realizados no Brasil, e em outros países, no que se refere às atitudes em relação à Matemática e concluiu que existem pontos em comum entre os pesquisadores no que se refere às atitudes em relação à Matemática. Segundo o autor as atitudes negativas surgem por influência de diversos fatores como, por exemplo: ensino deficiente; uso inadequado de metodologias; rejeição à Matemática por parte de mestres, alunos, pais, dentre outros.

Gairin (1987) diz que a preocupação pelo estudo das atitudes aumenta na medida em que comprovamos a insuficiência das propostas tradicionais para alcançar os objetivos educativos que uma sociedade cada vez mais exigente se propõe. Gonçalves (2000) enfatiza que o trabalho do professor necessita ser voltado para o desenvolvimento de atitudes favoráveis em relação à escola e às disciplinas, aumentando a probabilidade de que seus alunos desenvolvam atitudes mais positivas em relação às mesmas.

Assim, o objetivo deste trabalho é estabelecer perfil dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, apresentar os resultados destes alunos nos processos seletivos para a entrada no curso e identificar as atitudes destes em relação à matemática que é o conteúdo fim deste curso.

### Metodologia

Os sujeitos da pesquisa são alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM. O grupamento de variáveis que serão utilizadas para as análises são: 1) Resultados obtidos no

processo seletivo para o ensino superior da UFTM I-2009 a 2-2011 obtidos junto à Comissão Permanente de Concursos Discentes - COPEC da UFTM e 2) Variáveis sócio-econômico-educacionais obtidas através da aplicação de questionário junto aos alunos para a criação de um perfil bem completo dos respectivos alunos e a determinação da atitude destes alunos em relação à matemática.

Em relação à avaliação da escala de atitudes em relação à Matemática, cada uma das proposições positivas da escala de atitudes recebeu 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. Para as negativas a pontuação foi: discordo totalmente = 5 pontos; discordo parcialmente = 4 pontos; indiferente = 3 pontos; concordo parcialmente = 2 pontos; concordo totalmente = 1 ponto. A soma das pontuações nas 21 proposições da escala de atitudes pode variar de 21 (vinte e um) a 105 (cento e cinco), indo de atitudes extremamente negativas a atitudes extremamente positivas em relação à Matemática. Nesse tipo de instrumento, nenhuma proposição é considerada certa ou errada, pois apenas refletem as expressões dos sujeitos quanto ao sentimento que experimentam frente a cada um dos enunciados.

O trabalho utilizou tratamento estatístico que consistiu numa análise descritiva dos resultados (notas ou escores) obtidos pelos alunos no Concurso Vestibular, bem como as variáveis citadas. Também foi feita uma análise do instrumento de validação – Concurso Vestibular segundo critérios como confiabilidade através do cálculo do Alfa de Cronbach.

Para a elaboração do relatório técnico serão utilizados programas computacionais como o MSOffice Excel e alguns softwares específicos como o WinSTAT Statistics 3.16 for Windows. E para a verificação dos métodos estatísticos empregados são recomendadas leituras de fácil compreensão como Freund e Simon (2000).

## Resultados

Exibe-se nas tabelas a seguir o perfil sócio, demográfico, econômico e educacional, dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM. Além disso, são apresentados os resultados obtidos por estes no concurso vestibular em que os qualificou para a entrada no curso. Ao final é apresentada a análise das atitudes destes mesmos alunos em relação à matemática.

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

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

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

Dos dados apresentados nesta tabela, o que chama mais a atenção é o 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 o que pode ser causado pelo despreparo dos alunos que são aprovados para o curso de matemática sem realmente terem os pré-requisitos básicos para cursá-lo.

Os dados apresentados na tabela 2 são referentes à segunda fase do processo seletivo de acesso ao curso de Licenciatura em Matemática aplicada aos candidatos aprovados na primeira fase, sendo constituída de Prova de Conhecimentos Específicos (Física e Química – 6 questões e Matemática – 8 questões) e Redação, com as questões dissertativas das disciplinas específicas de cada curso, valendo 80 (oitenta) pontos e de uma Redação, valendo 20 (vinte) pontos.

Fazendo uma avaliação de cada turma (entrada no curso pelos respectivos concursos vestibulares: 1-2009 a 2-2011) destacam-se que as médias das notas nas provas de conteúdos específicos de todas as turmas formadas pela entrada são bastante heterogêneas, ou seja, ao calcular a razão entre o desvio padrão e a média, determina-se o coeficiente de variação (CV), medida relativa, determina-se o quanto estão dispersos os dados em relação à média obtida, pois para todas estas provas os desvios relativamente à média atingem, em média, mais de 100% do valor desta.

A única prova que não apresenta resultados heterogêneos é a prova de Redação e que também é a que menos contribui para o resultado final da segunda fase, já que se refere a 20 pontos num total de 100 pontos possíveis.

Um aspecto importante que se destaca é o número de alunos aprovados para o curso de matemática da UFTM em todos os concursos vestibulares (1-2009 a 2-2011) que tiveram nota zero em pelo menos umas dos conteúdos específicos constantes na seleção, ou seja, Matemática, Física ou Química.

Além destes aspectos, observam-se diversos dados que ajudam a formar o perfil do aluno do curso de Licenciatura em Matemática que ingressa na referida universidade. Há uma ligeira maioria de alunos do sexo feminino, com média de idade de 23,73, ou seja, ingressou na universidade, um tempo razoável após a conclusão do ensino médio, que é feita geralmente

entre 17 e 19 anos, indicando que, em média, não entraram para o curso logo que terminaram o Ensino Médio. Pode-se também observar que a grande maioria dos entrevistados é solteira, mais de 79%.

Provas		Estatísticas				
	N	Média	Desvio	Min - Máx	Mediana	IC 95%
<b>Vestibular 1/2009</b>						
Física	13	4,46	4,70	0 - 15	3,00	±2,84108
Matemática	13	4,38	5,55	0 - 18	2,00	±3,47623
Química	13	4,31	3,40	0 - 10	5,00	±2,05503
Redação	13	11,08	0,18	8 - 15	11,00	±1,22019
Segunda Fase	13	24,23	12,34	11 - 52	22,00	±7,45517
Classificação Final	13	88,32	34,00	53,26 - 163,30	76,56	±20,5454
<b>Vestibular 2/2009</b>						
Física	18	3,44	4,59	0 - 18	2,50	±2,17969
Matemática	18	9,33	8,91	0 - 31	6,00	±4,29992
Química	18	2,77	3,04	0 - 9	2,50	±1,42422
Redação	18	12,22	1,80	10 - 16	12,00	±0,84374
Segunda Fase	18	29,45	16,31	14 - 66	24,75	±7,75267
Classificação Final	18	101,31	40,98	54,41 - 208,83	92,91	±19,5282
<b>Vestibular 1/2010</b>						
Física	20	1,60	4,64	0 - 21	0,00	±2,17622
Matemática	20	1,95	2,92	0 - 12	1,00	±1,37061
Química	20	1,85	4,69	0 - 21	0,00	±2,19665
Redação	20	10,3	2,00	07 - 14	10,00	±0,93727
Segunda Fase	20	16,15	16,15	07 - 66	13,60	±5,72066
Classificação Final	20	66,12	66,12	33,77 - 200,61	59,56	±15,6014
<b>Vestibular 2/2010</b>						
Física	12	1,58	1,88	0 - 6	1,50	±1,19509
Matemática	12	2,25	3,59	0 - 12	0,50	±2,28486
Química	12	1,41	1,44	0 - 5	1,50	±0,91708
Redação	12	10,75	1,05	09 - 13	11,00	±0,67050
Segunda Fase	12	16,44	6,03	11 - 34	15,20	±3,83696
Classificação Final	12	63,98	15,03	48,74 - 106,37	60,39	±9,55000
<b>Vestibular 1/2011</b>						
Física	26	1,19	1,67	0 - 6	0,00	±0,67606
Matemática	26	2,65	4,60	0 - 19	0,00	±1,85955
Química	26	0,65	1,49	0 - 6	0,00	±0,60389
Redação	26	11,92	2,05	8 - 16	12,00	±0,83110
Segunda Fase	26	16,78	7,92	8,80 - 42,00	14,00	±3,20132
Classificação Final	26	71,87	20,41	53,40 - 135,16	64,23	±8,24476
<b>Vestibular 2/2011</b>						
Física	22	2,27	3,78	0 - 12	0,00	±1,67682
Matemática	22	4,95	7,21	0 - 22	1,00	±3,19863
Química	22	2,50	3,21	0 - 11	1,00	±1,42690
Redação	22	12,08	2,32	7,50 - 17,50	12,08	±1,03092
Segunda Fase	22	22,00	12,91	10,00 - 52,50	15,66	±5,72445
Classificação Final	22	85,16	38,62	46,30 - 175,93	65,94	±17,1237

Tabela 2 – Medidas descritivas das notas padronizadas da segunda fase dos candidatos ao curso de Licenciatura em Matemática nos Concursos Vestibulares, 1/2009 a 2/2011, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Um fator fundamental que reflete diretamente no acesso ao ensino superior é a renda familiar. Observa-se que a maior parte está concentrada entre um e quatro salários mínimos, mais de 77%. Assim, pode-se relacionar a quantidade de alunos que trabalham, 60%, seja para ajudar na renda da família ou para sustentar a sua própria casa.

Relacionando os resultados da variável “renda familiar” àqueles constantes da tabela I que se referem às entradas no curso e evasão dos alunos, observa-se que o vestibular é bem pouco concorrido, o que leva a estes alunos que não tem uma renda familiar alta e, portanto precisam trabalhar a ter escolhido o curso em questão.

Um fator que pode ser um preditor de um bom rendimento acadêmico é a quantidade de horas dedicada aos estudos. Assim, observa-se que 35,06% dos alunos dedicam mais de oito horas semanais aos estudos. Sabe-se que o curso de matemática que está na área das exatas exige aplicação dos alunos na preparação para o curso.

A crescente evolução tecnológica é observada no fato de mais de 94% dos alunos possuírem computador com acesso à internet em casa. Quando inquiridos sobre a finalidade de tal uso, o que mais se destaca é que 21,4% dos alunos de matemática da UFTM a utilizam para preparação de trabalhos em relação aos seus estudos.

O fato de o curso ser noturno é possivelmente o fator que propicia que mais de 59% dos alunos trabalhem. Em relação à função exercida destaca-se a de professor com quase 30% do total de alunos. Logo se percebe que mesmo antes de se formar os alunos já praticam a docência como profissão. A Tabela 3 apresenta a distribuição das respostas dos sujeitos para cada um dos itens da escala, os quais nos mostram que os resultados médios de todas as proposições tendem mais para resultados positivos que negativos.

Para classificar as atitudes dos alunos em positivas ou negativas, utilizou-se a média geral como ponto de corte, ou seja, considerou-se que os alunos que apresentaram pontuação acima da média (52,5 pontos) como tendo atitudes positivas e aqueles que apresentaram pontuação abaixo da média, atitudes negativas. Como a média da atitude deste grupo foi de 73,68 pontos com um desvio padrão de 20,33 pontos e valores mínimo de 23,00 e máximo de 105,00 pontos, indica que a atitude em relação à Matemática desse grupo de sujeitos é positiva.

Ainda na Tabela 3 pode-se observar que a proposição que apresentou resultados menos positivo foi a de número 10: *Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria*. Sendo assim, como a aula de Matemática não é considerada, pela maioria, aquela em que eles se sentem mais felizes, é um indicativo para que os professores desta disciplina façam encaminhamentos para torná-la mais prazerosa.

Por outro lado, as proposições que apresentaram resultados mais positivos foram as de número 13: *Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria*, e a de número 8: *Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas*. Isso significa que esses alunos do 6º ano gostam da disciplina e a consideram interessante. Assim, embora as aulas de Matemática não sejam aquelas em que os alunos ficam mais felizes, eles gostam tanto da disciplina, quanto das aulas, não se assustando em ter que cursá-la e ainda a consideram interessante.

Segundo Field (2009) um valor do  $\alpha$  de Cronbach é aceitável se estiver no intervalo de 0,7 a 0,8 e valores substancialmente mais baixos indicam uma escala não confiável. Kline (1999) registra que o valor do  $\alpha$  de Cronbach igual a 0,8 é apropriado para testes cognitivos como o teste de inteligência, sendo que para testes de habilidade um ponto de corte de 0,7 é mais adequado. Ele também afirma que quando se tratar de construtos psicológicos, valores abaixo de 0,7 podem ser esperados, por causa da diversidade dos construtos que estão sendo medidos.

N.º da Proposição	Proposições	Natureza da Proposição*	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Indiferente	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
1.	“Dá um branco na minha cabeça” e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática.	N	2 2,60%	9 11,69%	15 19,48%	20 25,97%	31 40,26%
2.	A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.	P	58 75,32%	15 19,48%	2 2,60%	2 2,60%	- 0,00%
3.	A Matemática é fascinante e, ao mesmo tempo, divertida.	P	39 50,65%	28 36,37%	7 9,09%	1 1,30%	2 2,60%
4.	A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar.	P	59 76,62%	12 15,58%	3 3,90%	2 2,60%	1 1,30%
5.	A Matemática me deixa inquieto (a), descontente e impaciente.	N	2 2,60%	6 7,79%	4 5,19%	26 33,77%	39 50,65%
6.	A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar saída.	N	1 1,30%	5 6,49%	5 6,49%	13 16,88%	53 68,83%
7.	A Matemática me faz sentir seguro (a) e é estimulante.	P	28 36,37%	29 37,66%	12 15,58%	8 10,39%	- 0,00%
8.	Eu acho Matemática muito interessante e gosto das aulas.	P	42 54,55%	28 36,37%	2 2,60%	4 5,19%	1 1,30%
9.	Eu ficava sempre sob uma terrível tensão nas aulas de Matemática.	N	6 7,79%	4 5,19%	5 6,49%	13 16,88%	49 63,64%
10.	Eu fico mais feliz na aula de Matemática do que na aula de qualquer outra matéria.	P	44 57,14%	19 24,68%	7 9,09%	4 5,19%	3 3,90%
11.	Eu gosto realmente de Matemática.	P	61 79,22%	12 15,58%	3 3,90%	- 0,00%	1 1,30%
12.	Eu me sinto tranquilo (a) em Matemática e gosto muito dessa matéria.	P	42 54,55%	28 36,37%	6 7,79%	1 1,30%	- 0,00%
13.	Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazê-la.	N	- 0,00%	1 1,30%	6 7,79%	3 3,90%	67 87,01%
14.	Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me deu mais medo.	N	1 1,30%	1 1,30%	1 1,30%	3 3,90%	71 92,21%
15.	Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.	N	2 2,60%	6 7,79%	6 7,79%	10 12,99%	53 68,83%
16.	Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.	P	54 70,13%	19 24,68%	4 5,19%	- 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 3,90%	6 7,79%	8 10,39%	10 12,99%	50 64,94%
18.	O sentimento em relação à Matemática é bom.	P	59 76,62%	15 19,48%	2 2,60%	- 0,00%	1 1,30%
19.	Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).	N	6 7,79%	14 18,18%	7 9,09%	17 22,08%	33 42,88%
20.	Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.	N	- 0,00%	- 0,00%	9 11,69%	5 6,49%	63 81,82%
21.	Não tenho um bom desempenho em Matemática.	N	5 6,49%	15 19,48%	10 12,99%	18 23,38%	29 37,66%

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

Tabela 3 – Distribuição das respostas dos alunos e da natureza das proposições, para cada um dos itens da Escala de Atitudes em relação à Matemática.

Desta forma, observamos que o valor do  $\alpha$  de Cronbach da escala em análise é igual a 0,8698, portanto, podemos concluir que há uma relação positiva dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM em relação à Matemática que é o elemento chave de sua formação.

## Conclusão

Ao analisar os alunos que entraram no curso de matemática por acesso via vestibular, observa-se que em média a desistência das turmas foi de aproximadamente 32,22%. Observando cada turma separadamente temos que a turma que ingressou no Vestibular 2-2011 apresentou o maior índice de abandono, 54,17%. Na prova de conhecimentos específicos realizados pelos candidatos aprovados na segunda fase, constituída por questões discursivas de Matemática, Física e Química, além da Redação, vemos que os resultados de cada turma apresentam-se bastante heterogêneos e há ainda alunos aprovados que zeraram alguma das provas desta fase.

Por meio do questionário aplicado observa-se que a maioria dos alunos cursou o ensino fundamental e médio na rede pública na modalidade regular de ensino. Uma pequena parcela dos alunos realizou um curso pré-vestibular. Aproximadamente 20% dos pais e mães dos alunos cursaram a educação superior. Mais de um terço dos alunos dedica mais do que 8 horas semanais de estudo e faz uso dos recursos tecnológicos para este fim. Por se tratar de um curso noturno há a presença de alunos que trabalham, e destes destacamos que 30% têm a docência como profissão. Observamos que o valor do Alfa de Cronbach da escala em análise é igual a 0,8698, portanto, podemos concluir que há uma relação positiva dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM em relação à Matemática que é o elemento chave de sua formação.

Conclui-se ainda que o expressivo número de desistentes ao longo do curso encontrado em todas as turmas pode ser decorrente de uma diversidade de fatores como: a grade curricular oferecida; a dificuldade em cursar as disciplinas (reprovações); o interesse por outro curso; o trabalho como um obstáculo ao se impedir que se dedique mais tempo aos estudos; entre outros.

Além disso, parte considerável dos alunos que trabalham já pratica a atividade docente e as atitudes do grupo em relação à Matemática são positivas, indicando que realmente este grupo de alunos está satisfeito com a escolha feita e se mostram empenhados em se tornarem profissionais também de qualidade.

### Referências bibliográficas

- Faria, P. C. (2006). *Atitudes em relação à matemática de professores e futuros professores*. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.
- Field, A. (2009). *Descobrimo a estatística usando o SPSS*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed.
- Freund, J. E., e Simon, G. A. (2000). *Estatística Aplicada: Economia, Administração e Contabilidade*. (Alves de Farias A. Trad.). Porto Alegre: Bookman.
- Gairin, J. (1987). *Las actitudes en educación*. P.P.U: Barcelona.
- Gomez Chacón, I. M. (2003). Afetividade e Matemática. In: *Matemática Emocional*. (Vaz de Moraes, D., Trad.). Porto Alegre: Artmed.
- Gonçalves, T. O. (2000). *Formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores: o caso dos professores da UFPA*. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

Kline, P. (1999). *The handbook of psychological testing*. 2nd Ed. London: Routledge.

Utsumi, M. C. (2000). *Atitudes e habilidades envolvidas na solução de problemas algébricos: um estudo sobre o gênero, a estabilidade das atitudes e alguns componentes da habilidade matemática*. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.