

UM ESTUDO SOBRE AS ATITUDES DE ALUNAS DE PEDAGOGIA EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

Miriam Cardoso Utsumi¹
Rita de Cássia Pereira Lima²

Resumo: Neste artigo, apresentamos os resultados de uma investigação sobre as atitudes de alunas da Pedagogia em relação à Matemática. Trata-se de uma pesquisa exploratória que se utilizou das contribuições de Brito (1996) para a análise das atitudes de vinte e três alunas de uma IES privada do interior do estado de São Paulo que escreveram uma redação sobre a sua trajetória escolar e responderam a uma escala de atitudes em relação à Matemática. Os resultados obtidos por meio da escala evidenciaram que esse grupo possuía atitudes negativas em relação à Matemática. A análise lexical e de conteúdo das redações, realizada com apoio do software ALCESTE, revelou que as dificuldades em relação à matéria, manifestadas no Ensino Superior, têm raízes anteriores que remetem às condições de ensino oferecidas até o momento: as alunas “aprenderam” Matemática com muito sofrimento, pela memorização, com abordagens de ensino tecnicistas. Acreditamos que, se os educadores dessa fase do ensino forem sensíveis às atitudes dos alunos, poderão contribuir para a elaboração de formas de avaliar e modificar esses constructos ainda na graduação. A aproximação de alunos de Pedagogia com a Matemática poderia

favorecê-los ao lidarem com esta disciplina de maneira menos traumática e prazerosa, em relação a si mesmos e aos seus futuros alunos.

Palavras-chave: Educação Matemática; Atitudes; Formação de pedagogos.

INTRODUÇÃO

Acredita-se que é importante que o professor conheça os sentimentos de seus alunos em relação à disciplina em que atua, a fim de que possa desenvolver práticas educativas que considerem o aluno como um ser global, desenvolvendo estratégias que tragam à tona um conjunto de valores que orientem as escolhas do mesmo, tornando-o autônomo não apenas no que se refere ao conteúdo, mas também em relação à própria vida, pois, de acordo com Piaget (1991), o desenvolvimento intelectual se pauta por dois componentes: um cognitivo e outro afetivo.

Adam (1999) ressaltou que laços afetivos positivos contribuem para o desenvolvimento do educando, incentivando-o a assumir um papel ativo no processo educacional, o que se refletiria através de um bom desempenho e de atitudes positivas.

Acredita-se que o professor

pode despertar nos alunos atitudes positivas ou negativas, refletidas pelo ambiente estabelecido na classe. Tanto as atitudes como o ambiente em sala de aula poderão favorecer ou desfavorecer a aprendizagem, colaborando para gerar aversão ou gosto pela disciplina, influenciando também o desempenho na mesma.

As atitudes dos professores afetam o ensino e os alunos, pois, como as pesquisas têm mostrado, as atitudes dos professores influenciam tanto as expectativas deles em relação aos alunos quanto o comportamento com relação aos mesmos. E essas atitudes, expectativas e comportamentos influenciarão a auto-imagem e o desempenho dos alunos, como observado por MacNab e Payne (2003).

Esses pesquisadores avaliaram as atitudes e crenças em relação à Matemática e ao seu ensino entre alunos escoceses do primeiro e do último ano de um curso de formação de professores para o ensino fundamental. Os resultados indicaram que eles eram razoavelmente confiantes e possuíam uma visão positiva do magistério, embora considerassem o ensino de Matemática desestimulante e difícil. Os alunos do último ano eram mais confiantes com relação à sua prá-

¹ Doutora em Educação Matemática pela UNICAMP, docente do Instituto de Ciências Matemáticas e Computação da USP, São Carlos e docente colaboradora do Programa de Pós-graduação em Educação - Mestrado do Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto. E-mail: mutsumi@icmc.usp.br.

² Doutora em Educação pela Université René Descartes Paris V, docente do Programa de Pós-graduação em Educação - Mestrado do Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto. Contato: ritalima@netsite.com.br

tica futura, mas menos positivos quanto à Matemática quando comparados aos do primeiro ano.

Na verdade, cria-se um círculo vicioso, professores com atitudes negativas em relação à Matemática desenvolvendo atitudes negativas em seus alunos. Experiências negativas vivenciadas enquanto alunos do ensino básico podem gerar atitudes desfavoráveis diante da Matemática, nos futuros professores, como evidenciado por Bowd e Brady (2003), que investigaram alunos que cursavam o último ano de licenciatura de uma pequena universidade canadense. Os resultados mostraram também que as licenciandas possuíam significativamente mais ansiedade, apresentavam menos crenças positivas na utilidade da Matemática e relatavam mais experiências negativas que os licenciandos.

Esses são fatos preocupantes, pois, conforme Brito (1996), para desenvolver atividades escolares adequadas, o professor precisa apresentar atitudes positivas com relação ao ensino, à disciplina que vai ensinar, aos alunos e à própria escola.

Dessa forma, identificar as atitudes dos professores em serviço ou em formação pode ajudar a melhorar o planejamento de programas de formação ou, pelo menos, auxiliar o planejamento de disciplinas que compõem esses programas, como relatado por Utsumi (2003) e Wilkins e Brand (2004).

Utsumi (2003), após um estudo com licenciandos de Matemática e professoras-alunas de um curso de Pedagogia, detectou que ambos os grupos possuíam muita dificuldade em lidar com a Matemática. O grupo de professoras-alunas possuía atitudes mais negativas e o grupo de licenciandos apresentava um alto grau de conformismo com o fato de não dominarem conceitos básicos que teriam de ensinar, mesmo tendo concluído pratica-

mente 2/3 do curso de formação. O estudo causou modificações na disciplina ministrada pela pesquisadora, que introduziu discussões sobre o papel social do professor, a ética da profissão e a responsabilidade do professor pelo gerenciamento de sua formação continuada e pela transformação da vida de seus alunos.

Wilkins e Brand (2004), por outro lado, investigaram o impacto de um curso de Metodologia de Matemática Elementar na mudança de crenças e atitudes de licenciandos americanos. Os resultados da pesquisa sugeriram uma relação positiva entre a participação em cursos desse tipo e a mudança de crenças e atitudes de futuros professores.

Os resultados dessas investigações fazem pensar que algo pode e deve ser feito para melhorar a preparação dos futuros professores para ensinar Matemática. No caso do Curso de Pedagogia, trata-se de um momento oportuno para refletir sobre essas questões, visto que as Diretrizes Curriculares Nacionais para essa formação (BRASIL, 2005) estão sendo debatidas em diversos cursos existentes no país, incluindo o que está formando os participantes deste estudo. No Art. 5º deste documento, consta que *O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a:*

VI – aplicar modos de ensinar diferentes linguagens, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.

Ainda no mesmo documento (BRASIL, 2005), o Art. 6º determina que *A estrutura do curso de Pedagogia, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pe-*

dagógica das instituições, constituir-se-á de:

I – um núcleo de estudos básicos que, sem perder de vista a diversidade e a multiculturalidade da sociedade brasileira, por meio do estudo acurado da literatura pertinente e de realidades educacionais, assim como por meio de reflexão e ações críticas, articulará:

(...)

i) decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens utilizadas por crianças, além do trabalho didático com conteúdos, pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, Artes, Educação Física;

Nessas Diretrizes há claramente a menção à Matemática como uma das áreas do conhecimento que deverá integrar a formação dos alunos. Este trabalho poderá, portanto, contribuir para discussões e reflexões sobre a maneira de trabalhar a matéria durante essa formação a fim de que esses professores tenham condições de lidar com a Matemática de maneira menos traumática e prazerosa em relação a si mesmos e aos seus alunos.

O ideal seria descobrir o que gera e sustenta o interesse dos professores em formação, para mobilizar esses fatores nas disciplinas do Curso, pois, usualmente, como mostrado por Brito e Gonçalves (1996), os licenciandos de Pedagogia optam pelo Curso para se verem livres de Matemática.

Palmer (2004) encontrou resultados que indicavam que o interesse situacional era gerado por fatores tais como novidade, significância, envolvimento e atitudes positivas em relação ao conteúdo.

Por outro lado, Vacc e Bright (1999) já haviam alertado sobre o fato de que os licenciandos são resistentes a mudanças, mesmo quando um Curso é planejado especificamente para mudar as crenças deles na Educação Matemática. No estudo conduzido por eles, os resultados obtidos evidenciaram que a ligação teoria e prática era um elemento essencial para a mudança de crenças, sendo que as mudanças ocorridas foram atribuídas, em grande parte, às numerosas oportunidades que os licenciandos tiveram de interagir com os alunos da educação básica e estudá-los durante o estágio. A despeito disso, vários licenciandos resistiram às mudanças e terminaram o Curso ainda acreditando que o papel do professor era explicar a resposta, ao invés de ajudar os alunos a desenvolverem a compreensão de um problema.

Os pesquisadores indicaram ainda que um elemento importante para a incorporação das novas crenças à prática era o apoio do professor responsável pela disciplina Estágio.

A necessidade de comprometimento dos educadores com relação à questão das suas atitudes e às de seus alunos torna-se fundamental, principalmente depois da constatação, pelos pesquisadores, da importância das variáveis afetivas no processo de aprendizagem. Os Parâmetros Curriculares Nacionais, em consonância com as pesquisas, asseveram que (...) *as atitudes têm a mesma importância que os conceitos e procedimentos, pois, de certa forma, funcionam como condições para que eles se desenvolvam.* (BRASIL, 1998, p. 50)

Parte-se do pressuposto de que as experiências progressas na escola podem influenciar as atitudes em relação à Matemática. Estima-se também que, para implementar medidas visando melhorar as habilidades em Matemática, ampliar e aprofundar a construção dos saberes docentes dos alunos que buscam a formação em Pedagogia e que futuramente ensinarão Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental, é imprescindível considerar aspectos não só cognitivos, mas também psicológicos e sociais que fizeram parte do percurso desses estudantes na escola, ou seja, acredita-se que haja necessidade de conhecer as atitudes dos licenciandos com relação à Matemática e ao seu ensino.

De acordo com Brito (1996, p. 31), há diversas maneiras de acessar atitudes, sendo as mais comuns *escalas diferenciais (Thurstone), escala de postos ou classificação (rating scales), escala de classes somativas, escalas de diferencial semântico, técnicas projetivas, observação antropológica, entrevistas, dados observacionais controlados, análise de conteúdo de depoimentos, etc.*

Alguns pesquisadores, tais como Moscovici (1978),

expressam críticas quando a atitude é analisada isoladamente, por exemplo, utilizando-se somente escalas para avaliar um determinado problema. Para o autor, nesse caso, nada é dito a respeito do contexto dos participantes, de seus critérios de julgamento, nem dos conceitos subjacentes, revelando um caráter parcelar. Nesse sentido,

...uma opinião, tal como uma atitude, é considerada unicamente do lado da resposta e enquanto "preparação da ação", comportamento em miniatura. Por esta razão, nós lhe atribuímos uma virtude preditiva, uma vez que, segundo o que um indivíduo diz, pode-se deduzir que ele vai fazer. (p. 46).

Para o autor, *o argumento da precisão, que devemos à abordagem quantitativa, não é decisivo* (MOSCOVICI, 1978, p.71). Embora nesta pesquisa seja utilizada uma escala, concordamos com Moscovici e partimos da concepção de Brito (1996), que enfatiza a relevância em se considerarem as dimensões afetiva e cognitiva na abordagem das atitudes. A autora define atitude como uma

disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor (BRITO, 1996, p. 11).

Com base nesses fundamentos, este trabalho combinou a análise das atitudes obtidas por meio de escala com elementos subjetivos identificados nas narrativas das alunas sobre suas trajetórias escolares, em que foram observadas menções à Matemática.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa exploratória, de campo, que se utilizou de redações sobre a trajetória escolar de 23 alunas que cursavam o primeiro semestre, diurno, do Curso de Pedagogia de uma Instituição de Ensino Superior privada do interior do Estado de São Paulo no ano de 2006. Nessas redações apareceram menções espontâneas e, na maioria das vezes, negativas à relação das alunas com a disciplina Matemática. Sendo assim, optou-se por aplicar uma escala de atitudes em relação à Matemática (AIKEN e DREGER, 1963, traduzida, adaptada e validada por BRITO, 1996, 1998) para aferir as atitudes dessas futuras professoras que possivelmente ensinarão Matemática na educação infantil. A escolha das participantes caracteriza uma amostra de conveniência, visto que foram apresentados os objeti-

vos da pesquisa e o termo de consentimento livre esclarecido a todas as alunas que estavam em sala no dia da coleta de dados, em fevereiro de 2006.

Pretende-se, portanto, contextualizar as atitudes diante da Matemática em relação às narrativas das alunas sobre suas trajetórias escolares. Algumas questões atravessam o estudo: O que as alunas mais recordam de sua trajetória escolar? Quais são as experiências positivas e negativas? Como a Matemática aparece espontaneamente nessas recordações? Quais são as atitudes do grupo diante da Matemática? Com base na trajetória escolar e na escala, o que é possível propor na formação de pedagogos para que eles possam trabalhar melhor a Matemática com seus futuros alunos?

A pesquisa tem como referência os dados fornecidos pelas alunas, que responderam a uma escala e escreveram uma redação intitulada “Minha trajetória escolar”. Esta última teve o objetivo de conhecer e analisar as experiências escolares mais significativas até o ingresso no Ensino Superior. A escala de atitudes, do tipo Likert, é constituída por 20 afirmações com relação à Matemática, sendo dez positivas e dez negativas. Para cada afirmação há quatro alternativas de resposta – “concordo totalmente”, “concordo”, “discordo” e “discordo totalmente” – que recebem uma pontuação de 1 a 4, dependendo do tipo de relação que expressam.

Por exemplo, na afirmação “Eu gosto realmente de Matemática”, considerada positiva, as alternativas citadas anteriormente correspondem, respectivamente, a 4, 3, 2 e 1 ponto(s).

Em uma proposição negativa, a pontuação é exatamente ao contrário. Dessa forma, a pontuação mínima possível de ser obtida na escala é 20, enquanto a máxima é de 80 pontos. O Programa estatístico SPSS - *Statistical Package for Social Sciences* (NORUSIS, 1993) calculou a média e o desvio-padrão das atitudes do grupo, além de construir o histograma das mesmas. As redações que narram a trajetória escolar das participantes desta pesquisa foram analisadas por meio do software ALCESTE - *Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segments de Texte* (REINERT, 1986). Esse programa permite a análise quali-quantitativa de dados textuais tomando como base as leis de distribuição de vocabulário através de diferentes etapas³.

De acordo com Kronberger e Wagner (2003), em ALCESTE uma afirmação é considerada expressão do ponto de vista de um narrador. Trata-se de um referencial que traz ordem e coerência às coisas sobre as quais se está falando. Ao estudar um texto produzido por diferentes indivíduos, o objetivo é compreender os

pontos de vista coletivamente partilhados por um grupo social, num determinado tempo. Para os autores, *O pressuposto do ALCESTE é que pontos diferentes de referência produzem diferentes maneiras de falar, isto é, o uso de um vocabulário específico é visto como uma fonte para detectar maneiras de pensar sobre um objeto. O objetivo de uma análise com ALCESTE, portanto, é distinguir classes de palavras que representam diferentes formas de discurso a respeito do tópico de interesse* (p.427).

O processamento do ALCESTE gera um relatório, resultado da classificação do *corpus* (conjunto completo do material a ser considerado pela análise). Com base nesse processo, o programa divide o material discursivo em classes. A frequência e o qui-quadrado das palavras fornecem o fundamento para a definição das classes. As classes identificadas pelo ALCESTE relacionam-se entre si e permitiram observar similitudes nas narrativas das alunas. O programa gera o dendrograma, que é um gráfico hierárquico indicando a fragmentação do texto e as relações estabelecidas entre as classes.

RESULTADOS

A média das atitudes em relação à Matemática desse grupo de licenciandas em Pedagogia foi de 43,3, com desvio-padrão 13,95, sendo 20 o valor mínimo e 69 o valor máximo obtidos. Comparando a média do grupo (43,3) com o ponto médio da escala (50), observa-se que as atitudes desse grupo tendem a ser negativas.

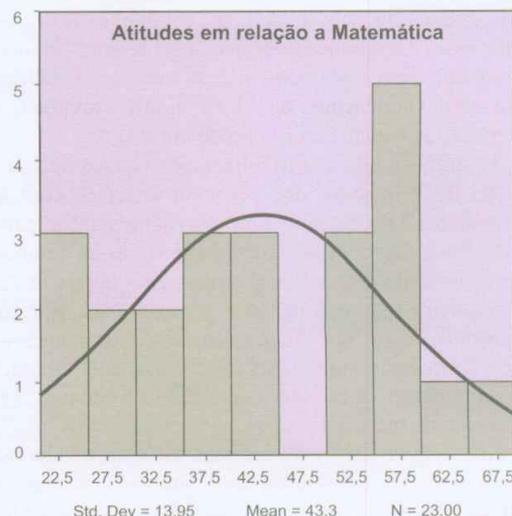


Figura 1: Histograma das atitudes em relação à Matemática

³ O programa ALCESTE integra uma grande quantidade de métodos estatísticos sofisticados. Ele realiza uma classificação hierárquica de palavras combinando elementos desses diferentes métodos. Esses elementos não serão detalhados aqui porque não foram considerados suficientemente relevantes em função da natureza do texto.

A Figura 1 mostra um dado preocupante: mais da metade das alunas desse grupo (13 participantes) possuíam atitudes bastante negativas em relação à Matemática (abaixo de 45 pontos).

É possível imaginar a dificuldade que esse grupo enfrentará com as disciplinas que possuem interface com a Matemática, tais como Estatística, didáticas e metodologias para o ensino de Matemática, enquanto alunas e ao ensinarem Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Como já destacado por Brito (1996), o planejamento de atividades adequadas de ensino necessita também de atitudes positivas do professor em relação à disciplina que irá lecionar.

Utsumi (2003), investigando as práticas escolares de professoras-alunas de um Curso de Pedagogia, observou que os temas 'Espaço e Forma' e 'Grandezas e Medidas' eram os que apresentavam mais dúvidas. Um dos grupos, ao explicar o que era um metro quadrado, expressou-se da seguinte forma:

um metro quadrado de areia, não é que você pega um grãozinho de areia e vai colocando um ao lado do outro até dar um metro. Quando o pai de vocês vai ao depósito comprar areia, como o dono faz para vender a areia? Ele pega aqueles tratores que tem aquela mão grandona, ... retroscavadeira, né? E pega um metro quadrado de areia, porque aquela mão tem um metro por um metro. (p. 6)

Esse extrato, segundo a pesquisadora, era significativo, pois demonstrava claramente a confusão que essa aluna, que já atuava como professora, fazia entre a unidade de área (m^2) e a unidade de volume (m^3). Entretanto, esses erros conceituais que as professoras-alunas possuíam, eram discutidos, outras colegas socializavam suas experiências e dúvidas e, assim, o arcabouço de conceitos matemáticos ia sendo construído.

Acredita-se que as disciplinas dos Cursos de Formação de Pedagogos que possuam interface com a Matemática devam seguir caminhos semelhantes, partindo dos conhecimentos matemáticos dessas futuras professoras, de discussões coletivas e socialização de experiências que, embora nem sempre boas, podem contribuir para a construção dos conceitos matemáticos de maneira significativa e correta, colaborando para a mudança de atitudes em relação à Matemática e ao ensino da mesma.

Não se pode deixar de destacar que os formadores, responsáveis por essas disciplinas, também devem possuir atitudes positivas em relação à Matemática a fim de que possam propiciar situações de aprendizagem e vivência de práticas nas quais os futuros professores possam se espelhar quando no exercício da docência.

Como já destacado, a média das atitudes do grupo

pesquisado evidencia que as licenciandas em Pedagogia tendem a ter atitudes negativas em relação à Matemática. Entretanto, de acordo com Brito (1996), as atitudes são desenvolvidas, logo tentar-se-á contextualizar como essas atitudes negativas se desenvolveram.

A análise lexical e de conteúdo das redações, realizada com apoio do software ALCESTE, iluminou o contexto em que essas atitudes negativas se desenvolveram. A análise do material pelo programa identificou três classes. A Figura 2 mostra o dendrograma gerado das classes estáveis.

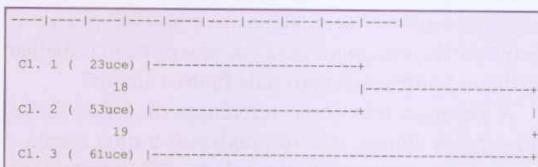


Figura 2: Dendrograma das classes estáveis

Observando o dendrograma (da direita para a esquerda), verifica-se que a primeira partição gerou a classe 3 em oposição às classes 1 e 2.

As três classes correspondem a contextos semânticos específicos. Cada uma recebeu um título de acordo com esse contexto. A Classe 1 foi denominada "Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental: o brincar e o início da escolarização"; a Classe 2, "O Ensino Fundamental e o Ensino Médio: interações, dificuldades e aprendizado"; e a Classe 3, "O ingresso no Ensino Superior: desafios e sonhos". Foram selecionadas palavras mais significativas de cada classe, com base em sua frequência e no qui-quadrado (χ^2). Considerou-se a inserção da palavra no contexto dos discursos das alunas. Esses critérios permitiram uma análise descritiva de cada classe, apresentada a seguir. Dentre as menções à trajetória escolar que expressam, sobretudo, "dificuldades" e "conquistas", serão priorizadas as alusões à Matemática.

CLASSE 1 – Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental: o brincar e o início da escolarização

Tabela 1 - Seleção de radicais/ palavras mais significativas(as) da Classe 1

Classe 1	f	Total	%	χ^2	identificação
6	7	85.71	25.09	brinc+	
8	12	66.67	23.42	criança+	
3	3	100.00	15.20	pré_escol+	
9	9	100.00	47.75	primeira série	
5	5	100.00	25.72	sete anos	
5	10	50.00	8.52	mãe	
7	12	58.33	16.25	entr+	

Conforme indica a Tabela 1, os radicais/palavras mais significativas(as) desta classe foram: brinc+ (brincamos, brincar, brincando, brincava), criança+ (criança, crianças), pré-escol+ (pré-escola), primeira série, sete anos, mãe, entr+ (entrar, entrei). Percebe-se claramente a ênfase na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental, em que a maioria das experiências relatadas é positiva. Nota-se, em algumas redações, o papel da escola em face da socialização secundária, em que as alunas se referem à convivência com crianças e à possibilidade de novas amizades, principalmente para brincar. Por exemplo:

Na época a escola era uma brincadeira séria, pois tinha hora para entrar, para lancha, para sair e, o mais incrível para nós pequenos, tinha até hora de brincar (A4, atitude = 34)⁴.

Um aspecto também marcante nesta classe é o início da alfabetização. As recordações relacionadas à escrita são bastante presentes, denotando a dimensão afetiva, principalmente no que se refere à relação professora-aluna:

Progressivamente ia formando minipalavras e, de repente, a maior de todas, pelo menos para mim, fora a junção das vogais A intermediadas pela consoante N, estava lá Ana, o meu pequeno nome, mas enorme a satisfação (A4, atitude = 34).

Eu estudava no período da manhã. Lembro até hoje o nome da minha primeira professora, era a D. Antônia: foi ela que me alfabetizou, pois eu não sabia nada, nem números nem letras (A8, atitude = 60).

Quando, em suas trajetórias, mencionam essa fase da escolarização, embora o fato de começarem a escrever tenha sido mencionado com mais frequência, há menção aos números sem reação negativa. As dificuldades e rejeição em face da Matemática estão mais explícitas nas Classes 2 e 3, sobretudo na 2.

CLASSE 2 – O Ensino Fundamental e o Ensino Médio: interações, dificuldades e aprendizado

Tabela 2 - Seleção de radicais/ palavras mais significativas(as) da Classe 2

Classe 2	f	Total	%	χ^2	identificação
8	10	80.00	7.76	aprend+	
12	16	75.00	10.07	dificuldade+	
7	8	87.50	8.53	Ensino Fundamental	
9	10	90.00	11.97	Ensino Médio	
10	14	71.43	7.05	ensin+	
26	22	59.09	11.38	escol+	
20	28	71.43	15.91	professor+	

De acordo com a Tabela 2, os radicais/palavras mais significativas(as) da Classe 2 são: aprend+ (aprendemos, aprender, aprendia, aprendíamos), dificuldade+ (dificuldades), Ensino Fundamental, Ensino Médio, ensin+ (ensinado, ensinar, ensinava, ensinavam, ensino), escol+ (escola, escolar, escolas), professor+ (professora, professores). Nesta classe, há ênfase nas possibilidades e dificuldades relacionadas ao aprendizado no Ensino Fundamental (principalmente a partir da 3ª série) e no Ensino Médio. As interações com colegas, professores e famílias manifestam-se com frequência. Aparecem também menções às dificuldades com algumas matérias específicas, como a Matemática, e afinidades com outras, como Língua Portuguesa.

Um aspecto que merece ser destacado nesta classe relaciona-se às dificuldades socioeconômicas das famílias das alunas e deve ser considerado como influenciando o aprendizado. Em várias redações é mencionada a falta de condições financeiras da família, tendo como consequência a impossibilidade de adquirir material escolar.

Na Classe 2 há também uma concentração maior de trechos que apontam os entraves do sistema escolar, que não favorecem um ambiente adequado para o aprendizado, dificultando a continuidade da trajetória escolar. Várias alunas se referem à experiência de terem sido reprovadas, porém ressaltam que posteriormente superaram este fato.

A escola não tinha professores ruins, mas nunca terminavam o conteúdo que teria que ser dado no ano letivo, e assim foi até o Ensino Médio. No Ensino Médio tive professores, a minoria, que ensinavam o que os vestibulares exigem, mas, em compensação, os outros ensinavam coisas que teríamos que ter aprendido na 8ª série. E, com tudo isso, acabávamos ficando atrasados no ensino e não aprendemos o que realmente seria necessário para enfrentarmos um vestibular (A13, atitude = 58).

Não consegui acompanhar os alunos que vinham de um ensino mais reforçado e levei bomba. Foi a pior coisa que me aconteceu na escola de 1ª à 8ª séries. É muito ruim ter que repetir o ano, tudo outra vez, vendo todos os seus amigos e amigas de sua idade à sua frente. É desanimador, mas concluí a sétima de novo e acabei o ginásio ali naquela escola (A18, atitude = 55).

⁴As redações foram numeradas de 1 a 23. As indicações A1, A2 e assim por diante correspondem às narrativas específicas de cada aluna e "atitude" indica a pontuação obtida pela mesma na escala que afere a atitude em relação à Matemática.

Um tema que se destaca aqui é a relação com matérias específicas. Há uma polaridade em que se percebem afinidade maior com Língua Portuguesa e rejeição pela Matemática, como evidenciado no fragmento a seguir, extraído da redação de A12. A aluna em questão possuía atitude bastante negativa em relação à Matemática. Na maioria das vezes em que houve menção a um professor, valorizando seu papel na trajetória escolar da aluna, foi o responsável pela área de Português:

D. Gilda, professora de literatura, viu em mim um talento que somente ela enxergava; algo que ninguém via; eu menos ainda. No início, eu, como aluna, desconfiava daquele interesse singular que ela manifestava ter pelas coisas que eu fazia. Os outros professores não eram assim. Ela trabalhava comigo a redação e apostava em mim. Eu nem sabia que tinha jeito para escrever, também não acreditava nisso. Por diversas vezes, D. Gilda me inscreveu em concursos, datilografando meus textos, pagando as inscrições com seu próprio dinheiro (A12, atitude = 26).

Em nenhuma das narrativas aparece a figura de um professor de Matemática que “apostava”, que acreditava no potencial matemático dessas alunas. Como já enfatizado por Adam (1999), esse é um aspecto crucial, pois os laços afetivos contribuem para o desenvolvimento do educando. Ao contrário, quando a Matemática é mencionada, sempre aparecem más recordações, dificuldades e rejeição pela matéria:

No Ensino Médio, não tive muitas dificuldades. Entre todas as matérias, era em Matemática, Química e Física que tinha dificuldades. Fazia de tudo para entender, mas era somente um dia antes das provas dessas matérias que eu decorava o assunto para fazer a prova. No dia seguinte, já não lembrava nada. Sempre amei Língua Portuguesa, História, Literatura e Inglês, pois eram as matérias em que tirava a nota máxima (A5, atitude = 33).

O fragmento anterior, da redação de A5, que possuía atitude bastante negativa em relação à Matemática, e provavelmente em relação a outras disciplinas das Ciências Exatas, revela a relação dessa aluna com essas disciplinas, baseada no sofrimento e na memorização para fazer as provas, o que corrobora o estudo de Brito e González (1996).

Sempre tive dificuldades em Matemática e Química. Por minha timidez, também tinha poucos amigos; com o tempo fui vencendo a timidez. No Ensino Médio, com muito esforço e vontade, consegui concluir. Minha trajetória escolar foi acompanhada por professores particulares e

profissionais relacionados com a área (A2, atitude = 20).

Da mesma forma que A5 e outras participantes do estudo, A2 relata dificuldades com as disciplinas de Exatas e obteve na escala de atitudes em relação à Matemática a pontuação mínima, evidenciando uma atitude extremamente negativa em relação àquela disciplina.

Por outro lado, como encontrado por Brito (1996), nem sempre o fato de apresentar dificuldades em Matemática em um determinado momento da vida leva um estudante a desenvolver atitudes negativas em relação à disciplina. Vários estudos (BRITO, 1996; UTSUMI, 2000, entre outros) mostram que as atitudes não são estáveis. No extrato que se segue, A11 relata que, apesar do grande sofrimento e dos métodos de ensino baseados na repetição, as suas atitudes em relação à Matemática tendem a ser positivas, conforme a escala:

Eu fazia com contas de matemática entre divisão, adição, subtração e multiplicação. Eu chorava, sujava os cadernos com minhas lágrimas de desespero. Por fim, não teve jeito, meu pai reconheceu que seu método de ensino ajudava no momento (...). Resolveu que eu ia fazer aulas particulares todos os dias, incluindo as férias, duas vezes por semana. Mas não obteve sucesso. Quanto às outras disciplinas, eu me dedicava e desenvolvia bem (A11, atitude = 57).

Corroborando Bowd e Brady (2003), as manifestações desfavoráveis à Matemática das participantes da presente pesquisa revelam que as dificuldades em relação à matéria, manifestadas no Ensino Superior, têm raízes anteriores que remetem às condições de ensino oferecidas até esse momento. Os trechos evidenciam que essas alunas “aprenderam” Matemática com muito sofrimento, pela memorização, com abordagens de ensino tecnicistas, o que provavelmente contribuiu para o desenvolvimento de atitudes tão negativas.

CLASSE 3 - O ingresso no Ensino Superior: desafios e sonhos

Tabela 3 - Seleção de radicais/ palavras mais significativos(as) da Classe 3

Classe 3	f	Total	%	χ^2	identificação
17	18	94.44	20.91	curs+	
6	6	100.00	7.82	decidi	
10	12	83.33	8.02	faculdade	
9	9	100.00	12.00	pedagog+	
18	18	100.00	25.82	quer+	
6	6	100.00	7.82	realiz+	
9	10	90.00	9.03	sonh+	

A Tabela 3 ilustra os principais radicais/palavras da Classe 3: curs+(cursando, cursei, cursinho, curso), decidi, faculdade, pedagog+(pedagoga, pedagogia), quer+(quer, queria, queriam), realiz+(realização, realizar, realizou), sonh+(sonhei, sonho). A combinação dessas palavras mostra a vontade e a decisão de cursar Pedagogia, apesar de todas as dificuldades anteriores, relativas à aprendizagem de algumas disciplinas. Percebe-se que a possibilidade de ingressar no Ensino Superior é a realização de um sonho, possível de se concretizar quando essas alunas se tornarem pedagogas.

No conjunto das narrativas, nota-se que chegar ao Ensino Superior para cursar Pedagogia significa conquista, depois de árdua trajetória escolar. Por exemplo:

Contudo não desisti do meu ideal. Propus que, quando trabalhasse, iria fazer faculdade. Esse era o meu propósito e agora estou dando início a um sonho fundamentado (A4, atitude = 34).

E posso dizer que foi uma grande vitória para mim, pois enfrentei muitos obstáculos. Foi então que conheci meu marido P (*nome do marido*), que me deu apoio para fazer faculdade, o que, para mim, era um sonho muito difícil de se realizar. Hoje estou fazendo Pedagogia, um curso que sempre pensei em fazer. (A7, atitude = 59).

Na maior parte das redações, essas alunas ainda ingressantes no curso de Pedagogia expressam projetos e expectativas quanto ao futuro trabalho, sobretudo a intenção de serem boas profissionais da área.

Pretendo me destacar no que estou fazendo e ser uma excelente educadora (A9, atitude = 38).

Enfim, aparece novamente menção a uma professora do Ensino Fundamental (de Língua Portuguesa) que marcou a trajetória da aluna e que é vista como um exemplo para sua futura atuação como pedagoga:

Hoje busco fundamentar meus objetivos. Quero ser, um dia, aquela Magnólia na vida de algum pequenino, fazendo a diferença e mostrando a importância do ensino no futuro de cada um (A4, atitude = 34).

Uma aluna explicita sua opção por um campo que considera estar distante de matérias como a Matemática, vista com maior proximidade das Ciências Exatas, como já destacado por Brito e Gonzalez (1996). Parece não haver a noção de que o trabalho do pedagogo também demanda conhecimentos desta área:

As outras séries foram mais fáceis para acompanhar, até chegar a Matemática, que realmente

acabou comigo. Se tem uma coisa que me deixa com raiva, é Matemática! Mas, tudo bem, já superei isso também! E isso foi um dos motivos pelos quais procurei Pedagogia: está em humanas. Depois de tantos sacrifícios, dores de cabeça, desânimo e outros mais, descobri que números não são comigo, porque a gente se olha, mas não rola aquela química, sabe? (A16, atitude = 43)

Essa última classe revela que, embora várias dificuldades tenham surgido na trajetória escolar das alunas, entrar no Ensino Superior significa superação e esperança de um futuro profissional mais promissor.

Como se pôde observar na Classe 3, as participantes deste estudo mostraram interesse e disposição em se tornarem boas profissionais. As atitudes em relação à Matemática podem mudar em função da formação proposta nessa fase da trajetória escolar, como indicaram vários estudos (VACC e BRIGHT, 1999; UTSUMI, 2003; PALMER, 2004; WILKINS e BRAND, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação mostrou que as licenciandas em Pedagogia da instituição pesquisada possuíam atitudes negativas em relação à Matemática e que estas foram provavelmente desenvolvidas devido à forma como foram “ensinadas” desde o início de sua escolarização.

Os estudos revistos evidenciaram ser fundamental a consideração de todo esse processo para que se possam trabalhar com sucesso os conteúdos relacionados à área de Exatas.

As narrativas proporcionaram uma oportunidade para essas alunas pensarem em suas experiências na escola e relacioná-las ao momento atual. A pesquisa desenvolvida nesse contexto as aproximou dos temas que abordaram, incluindo a Matemática e as interações com a disciplina.

Esse tipo de familiarização com a Matemática, considerando as variáveis afetivas, poderia ser proposta na formação de professores que ensinarão matemática, em particular os pedagogos.

Entre outros aspectos, cabe aos educadores do Ensino Superior serem sensíveis às atitudes em relação à Matemática dos professores em formação, que revelam diversas dimensões: escolares, psicológicas, sociais. Considerar todos esses aspectos poderia facilitar a aproximação desses futuros professores da Matemática, área do conhecimento considerada tão difícil e traumatizante, como evidenciado por Utsumi (2003) e Wilkins e Brand (2004).

Outros estudos com ênfase nas práticas de ensino de Matemática que consideram o aluno como um ser global, assim como outras formas de abordar essa dis-

ciplina, poderiam complementar a presente investigação. Pesquisas sobre esse tema podem sugerir novas práticas educativas que propiciem uma aproximação

mais bem sucedida dos alunos com a Matemática, a qual se refletirá em atividades desenvolvidas pelos licenciandos quando no exercício da docência.

Referências Bibliográficas

- ADAM, L. T. O vínculo professor-aluno e o desempenho escolar. **Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões**. Série Pesquisas, Ano I, n. 1, julho/99.
- AIKEN, L. R. & DREGER, R. M. Personality correlates of attitude toward Mathematics. **Journal of Educational Research**, 56 (9), p. 476-480, 1963.
- BOWD, A. D. & BRADY, P. H. Gender differences in Mathematics anxiety among preservice teachers and perceptions of their elementary and secondary school experience with Mathematics. **Alberta Journal of Educational Research**, 49 (1), p. 24-36, 2003.
- BRASIL, MEC/SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL, MEC/CNE. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia**. PARECER CNE/CP Nº:5/2005, Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação, 13/12/2005.
- BRITO, M. R. F. Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º graus. **Tese de Livre Docência**. Campinas: UNICAMP, 1996.
- BRITO, M. R. F. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Matemática. **Zetetiké**, 9 (6), p. 109-162, 1998.
- BRITO, M. R. F. & GONÇALEZ, M. H. C. C. Atitudes (des) favoráveis em relação à Matemática. **Zetetiké**, v. 4, n. 6, p. 45-63, 1996.
- KRONBERGER, N. & WAGNER, W. Palavras-chave em contexto: análise estatística de textos. IN: BAUER, M.W. & GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som – um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2003, p.416-41.
- MacNAB, D. S. & PAYNE, F. Beliefs, attitudes and practices in Mathematics teaching: perceptions of Scottish primary school student teachers. **Journal of Education for Teaching**, 29 (1), p. 55-68, 2003.
- MOSCOVICI, S. **A Representação Social da Psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- MOSCOVICI, S. **Representações Sociais – Investigações em Psicologia Social**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- NORUSIS, M. J. **SPSS for Windows Base System User's Guide Release 6.0**. Chicago: SPSS Inc, 1993.
- PALMER, D. Situational interest and the attitudes towards science of Primary teacher education students. **International Journal of Science Education**, 26 (7), p. 895-908, 2004.
- PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivete Braga. Rio de Janeiro: José Olympio, 1991.
- REINERT, M. **Manuel d'utilisation ALCESTE (Version 4.7 pour Windows)**. Toulouse: IMAGE, 1986.
- USUMI, M. C. **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. Campinas: UNICAMP, 2000.
- USUMI, M. C. Cursos de Formação ou (de)formação de professores? **Anais do VII Congresso Estadual Paulista sobre formação de educadores**. São Paulo: UNESP, 2003, p. 1-12.
- VACC, N. N. & BRIGHT, G. W. Elementary preservice teachers' changing beliefs and instructional use of children's mathematical thinking. **Journal for Research in Mathematics Education**, 30 (1), p. 89-110, 1999.
- WILKINS, J. L. M. & BRAND, B. R. Change in preservice teachers' beliefs: an evaluation of a Mathematics methods course. **School Science and Mathematics**, 104 (5), p. 226-232, 2004.