

Aulas de Matemática: e o comprometimento dos alunos?

Lenice Mirandola da Rocha¹

Marlise Geller²

GD3: Ensino de Matemática no Ensino Médio

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar o projeto de pesquisa de Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil, que está em andamento. Nessa pesquisa é proposto um estudo sobre o comprometimento dos alunos como um elemento que pode influenciar a apropriação de conhecimentos matemáticos na percepção dos alunos do 2º e 3º anos do Ensino Médio. A falta de um amplo referencial específico dificulta seu desenvolvimento, porém tomou-se como subsídio, inicialmente, a tese de doutorado em educação de Felicetti (2011) como ponto de partida, pois esta correlaciona o comprometimento estudantil com seu sucesso profissional com alunos do Ensino Superior. Como a questão do comprometimento perpassa por diferentes aspectos que podem evidenciá-lo outros autores como Chacón (2003), Sisto e Martinelli (2008), Tardif (2002) estão sendo estudados com maior profundidade. Serão adotados para nortear a proposta de pesquisa os métodos quantitativo e qualitativo para apreciação das informações recolhidas. No presente momento, um projeto piloto está sendo desenvolvido com um pequeno grupo de estudantes do Ensino Médio.

Palavras-chave: comprometimento; apropriação conhecimentos matemáticos; ensino médio.

Os cursos de licenciatura em Matemática na sua maioria não qualificam totalmente o professor para sua ação docente, em especial no que diz respeito ao auxílio de alunos com dificuldades de aprendizagem geradas por problemas tanto emocionais quanto cognitivos. Assim, docentes muitas vezes em função do cotidiano escolar desenvolvem maneiras próprias para ensinar a Matemática e através da formação complementar podem buscar meios para superar obstáculos advindos da sala de aula. Neste trabalho compactua-se com a convicção que o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem deve ser de um articulador e mediador, com o objetivo de proporcionar condições para que os

¹ lenice@portweb.com.br – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Luterana do Brasil - Canoas-RS.

² marlise.geller@gmail.com – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Luterana do Brasil- Canoas-RS.

alunos construam ou reelaborem conhecimentos de acordo com suas possibilidades e ritmo. Logo, é fundamental incentivar os alunos a transporem as barreiras que, algumas vezes, até eles mesmos se impõem.

As palavras de Paulo Freire reforçam esta postura:

Não é difícil compreender, assim, como uma de minhas ideias centrais como educador progressista seja apoiar o educando para que ele mesmo vença suas dificuldades na compreensão ou na inteligência do objeto e para que sua curiosidade, compensada e gratificada pelo êxito da compreensão alcançada, seja mantida e, assim estimulada a continuar a busca permanente que o processo de conhecer implica. (FREIRE, 2007, p. 119).

Por outro lado, os problemas na área da Matemática demonstrados pelos estudantes podem ser mais bem compreendidos quando os aspectos afetivos relacionados ao sucesso e fracasso em matemática são considerados. Pesquisadores como Weiner (1995), Adelman e Taylor (1990), Fini e Calsa, (2008), entre outros, têm se dedicado ao estudo de aspectos afetivos relacionados ao processo de aprendizagem.

Para Martinelli (2008, p.10),

(...) o papel do professor, é fundamental, tanto para orientar a construção mental dos alunos, quanto para promover sua estruturação pessoal. Neste contexto, o aluno receberia informações além dos conhecimentos repassados e muitas vezes concerniriam às possibilidades, limitações e de valor de suas capacidades e competências. Valendo-se dessas informações os alunos poderiam elaborar suas autopercepções, o que teria um papel importante em sua conduta e rendimento escolar.

Chacón (2003) reconhece a importância da dimensão afetiva no processo de ensino e aprendizagem da matemática e reflete sobre a urgência em encontrar propostas que incluam esta dimensão efetivamente em sala de aula.

Ao se considerar o processo de ensino e aprendizagem evidencia-se que este compreende a interação de três elementos: o aluno com o objetivo de aprender, o objeto do conhecimento e o professor que busca um ambiente que favoreça a aprendizagem tornando-se um mediador no processo de ensino e aprendizagem. Para que sua orientação influencie sobre os processos de construção do conhecimento, deve estar atento ao desenvolvimento das relações interpessoais nas interações com o educando, sem esquecer que a ação pedagógica deve adequar-se ao interesse e características de seus alunos.

Sua intervenção pedagógica no contexto educacional deve levar o aluno a desenvolver competências com o objetivo de desenvolver aprendizagens significativas, aprendendo a aprender e (re) construindo conhecimentos.

Delors (2001, p. 90) pondera sobre a complexidade educacional na atualidade definindo novas políticas educacionais e organizando-se ao redor de aprendizagens significativas que, no decorrer da vida, se constituirão nos pilares do conhecimento: “aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser”, garantindo que a educação propicie “a descoberta e o fortalecimento do potencial criativo, revelando o tesouro escondido em cada um de nós”.

Neste contexto, se estabelece a importância da capacitação dos professores através de cursos de formação que discutam a relação teoria-prática propiciando o desenvolvimento de competências indispensáveis ao ser agir profissional favorecendo o sucesso do processo. O professor deve ter uma postura profissional comprometida com seu fazer docente a fim de possibilitar o desenvolvimento do aluno de forma integral.

O que se tem observado de um modo geral é que as pesquisas na área educacional têm a preocupação apenas com o professor, como deve ser sua docência frente aos desafios que emergem do cotidiano escolar, quais devem ser suas qualidades e competências.

Já no que se refere ao educando muito pouco se tem dado atenção como deva ser seu comprometimento no processo de ensino e aprendizagem. Com a finalidade de explicar o termo comprometimento buscou-se o seu significado: comprometimento é a ação ou fato de comprometer-se de acordo com o dicionário Aurélio (1975, p. 356) e o verbo “comprometer” é obrigar-se ou assumir responsabilidade.

Por outro lado, o comprometimento compete, também, ao educando, visto que, “nada nem ninguém pode forçar um aluno a aprender se ele mesmo não se empenhar no processo de aprendizagem.” (Tardif, 2002, p. 132).

Buscando explorar a questão do comprometimento dos alunos no Ensino Médio compartilha-se com a tese de doutorado em Educação de Felicetti (2011) onde ressalta que

“o comprometimento é muito maior que o compromisso” já que “Compromisso é entendido e relacionado a tudo aquilo que é feito, enquanto que o comprometimento refere-se a como se faz, ou seja, este último é constituído do que se faz e como se faz” (Felicetti, p. 25).

Tendo em vista os pontos discutidos anteriormente e resgatando a experiência da pesquisadora como professora de matemática dos diversos níveis de ensino é que surge o problema de pesquisa: **O comprometimento escolar pode influenciar o processo de**

apropriação de conhecimentos matemáticos na percepção dos alunos dos 2º e 3º anos do Ensino Médio?

Desta forma, apresenta-se como objetivo geral: Investigar como o comprometimento escolar influencia o processo de apropriação de conhecimentos matemáticos na percepção dos alunos dos 2º e 3º anos do Ensino Médio.

Com a intenção de construir argumentos visando responder ao problema de pesquisa que são listados os objetivos específicos:

- Identificar quais as condições criadas no contexto escolar pelo professor que favorecem o desenvolvimento de uma postura comprometida do aluno;
- Identificar as estratégias e procedimentos adotados pelos alunos para desenvolver seu comprometimento com a aprendizagem;
- Identificar a correlação entre o comprometimento do aluno com sua aprendizagem e os resultados obtidos por eles;

Articulando as premissas teóricas para a pesquisa: Domínio afetivo e Matemática

Tem sido um problema encontrar uma definição clara sobre o que é o afeto ou o domínio afetivo. Hart (1989) e H. A. Simon (1982) relatam que não é simples definir o domínio afetivo, pois dependendo da área em que está vinculado o seu significado é diferente. (Chacón, 2003).

A utilizada por Chacón (2003) corresponde a dos educadores (Krathwohl, Bloom e Masia, 1973) onde o domínio afetivo é constituído por atitudes, crenças, considerações, gostos e preferências, emoções, sentimentos e valores.

Chacón (2003) e outros autores definem o termo dimensão afetiva como uma grande categoria de sentimentos e de humor (estados de ânimo) abrangendo como descritores básicos os sentimentos, as emoções, as crenças, as atitudes, os valores e as considerações.

Vamos nos limitar a explicar sobre os descritores básicos que são as crenças, atitudes e emoções.

Em relação às crenças matemáticas pode-se dizer que têm relação com as experiências vividas e com os conhecimentos subjetivos do aluno e do professor.

McLeod (1992) citado por Chacón (2003) classifica as crenças em:

- a. Crenças sobre a matemática como área de estudo que na maioria das vezes possui muito pouco componente afetivo;
- b. Crenças dos estudantes (e do professor) sobre si mesmos e seu envolvimento com a matemática que admite um forte componente afetivo que têm vínculo com a confiança, o autoconceito, o sucesso ou fracasso na escola.

Chacón (2003) entende a atitude como uma tendência avaliativa (que pode ser positiva ou negativa) determinando intenções pessoais influenciando no comportamento.

A atitude admite três componentes: um cognitivo (revelado nas crenças da própria atitude); um componente afetivo (onde aceita ou rejeita uma atividade matemática ou a disciplina como um todo) e um componente comportamental. (Chacón, 2003)

Para (National Council of Teachers of Mathematics - NCTM, 1989, Callejo, 1994) duas categorias podem ser consideradas:

- Atitudes em relação à matemática (possuem um aspecto afetivo demonstrando interesse pela matemática e por sua aprendizagem)
- Atitudes matemáticas (refere-se a um componente cognitivo apresentando capacidade no uso de capacidades como flexibilidade de pensamento, objetividade, espírito crítico, autonomia intelectual, interesse em pesquisas).

Já as emoções são manifestações que surgem em resposta a um evento que pode ser interno ou externo e, ainda, positivo ou negativo.

Conforme Chacón (1997, p. 22), “As emoções são respostas organizadas além da fronteira dos sistemas psicológicos, incluindo o fisiológico, o cognitivo, o motivacional e o sistema experiencial”.

A teoria de Henri Wallon e a afetividade

A teoria de Wallon contribuiu para a compreensão da dimensão afetiva e sua importância no processo de ensino e aprendizagem. Em sua teoria psicogenética estabelece dois pontos principais: integração organismo-meio e integração cognitiva-afetiva-motora. (Mahoney e Almeida, 2006).

Na integração organismo-meio refere-se que o desenvolvimento do ser acontece a partir de sua interação com o meio.

Conforme Mahoney e Almeida (2006, p.60), “(...) a sociedade coloca o homem em presença de novos meios, novas necessidades e novos recursos que aumentam possibilidades de evolução e diferenciação individual”.

Quando expõe sobre a integração afetiva-cognitiva-motora refere-se a conjuntos funcionais para explicar as etapas da evolução da criança. Os domínios funcionais se dividem em: os da afetividade, do ato motor, do conhecimento e da pessoa. A afetividade diz respeito à possibilidade do sujeito influenciar-se pelo meio externo/interno reagindo de maneira ligada ao tónus que podem ser prazerosas ou não. O conjunto motor se refere ao poder se deslocar no tempo e espaço dando suporte a expressão das emoções e sentimentos. O conjunto cognitivo estabelece a forma como adquirir e fixar conhecimentos por imagens, noções e representações. E o último item, a pessoa, representa a integração de todas estas capacidades.

METODOLOGIA

A metodologia é o caminho que orienta o pesquisador na busca de procedimentos teórico-metodológicos, que permite dar resposta a seus questionamentos no que diz respeito ao objeto pesquisado.

Para Thiollent (2009, p. 106), “A metodologia desempenha o papel de ‘bussola’ na atividade dos pesquisadores, esclarecendo cada uma das suas decisões por meio de princípios de cientificidade”.

Serão adotados para nortear a proposta de pesquisa os métodos, quantitativo e qualitativo para apreciação das informações coletadas.

De acordo com Denzin e Lincoln (2006, p. 24),

Tanto os pesquisadores qualitativos quanto os quantitativos preocupam-se com o ponto de vista do indivíduo. No entanto, os investigadores qualitativos imaginam que tenham condições de se aproximar mais da perspectiva do ator através da entrevista e da observação detalhadas.

O procedimento metodológico para levantamento dos dados compõe-se dos seguintes instrumentos: um questionário que será aplicado a alunos de diferentes escolas da região metropolitana de Porto Alegre e entrevistas semiestruturadas com alunos escolhidos aleatoriamente dentre o grupo total de pesquisados.

Está sendo feito um estudo preliminar com a finalidade de testar os instrumentos verificando a viabilidade de utilizá-los na amostra da pesquisa final.

As entrevistas semiestruturadas serão gravadas com o consentimento dos entrevistados e realizadas individualmente. A pesquisadora mediante as respostas destas questões poderá incentivar o diálogo com novas questões objetivando atingir maior clareza na informação e tendo a oportunidade de detectar pontos subjetivos que os questionários não tenham elucidado.

Segundo Lüdke e André (1986, p. 34):

A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e coerente da informação desejada, [...] o tratamento de assuntos de natureza estritamente pessoal e íntima, assim como temas de natureza complexa e de escolhas nitidamente individuais.

A utilização da abordagem qualitativa na investigação tem a finalidade de complementar o enfoque quantitativo. Conforme Bodgan e Biklen, (1999, p. 49),

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a idéia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo.

As respostas dos questionários serão organizadas e a seguir analisadas quantitativamente por meio de métodos estatísticos.

As entrevistas depois de transcritas serão estudadas pela análise de conteúdo. De acordo com Bardin (2011, p.37), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações.

Para utilizar a análise de conteúdo é necessário passar pelas seguintes fases:

- Pré-análise;
- Exploração do material;
- Tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A pré-análise é a fase da organização do material, a segunda se propõe a decomposição dos textos em unidades e a última trata os dados brutos através de operações estatísticas juntando-os em quadros de resultados para a posterior interpretação. (Bardin, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta investigação está em andamento, portanto ainda não é possível relatar resultados. Entretanto, acredita-se que ao final da pesquisa serão colhidas informações que poderão traçar indício para entendermos o processo de comprometimento de alunos do ensino médio na apropriação de conhecimentos matemáticos.

REFERÊNCIAS

ADELMAN, H. S., TAYLOR, L. (1983). **Enhancing motivation for overcoming Learning and behavior problems**. Journal of Learning Disabilities, 16(7), 384-92. In: MARTINELLI, Selma de Cássia. SISTO, Fermino Fernandes. **Afetividade e dificuldades de aprendizagem: uma abordagem psicopedagógica**. 2 ed. São Paulo: Vetor, 2008.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Neto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGDAN, R. e BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

CHACÓN, Inés Maria Gómez. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

DELLORS, Jacques. **A educação para o século XXI: questões e perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

DENZIN, Norman K., LINCOLN, Ivonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed Bookman, 2006.

FELICETTI, Vera Lucia. **Comprometimento do estudante: um elo entre aprendizagem e inclusão social na qualidade da educação superior** /Vera Lucia Felicetti. – Porto Alegre, 2011. 298 p.: il. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, PUCRS.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

FINI, Lucila DiehlTolaine, CALSA, Geiva Carolina. **Matemática e afetividade: alunos desinteressados no ensino fundamental?** In: MARTINELLI, Selma de Cássia. SISTO, Fermino Fernandes. **Afetividade e dificuldades de aprendizagem: uma abordagem psicopedagógica**. 2 ed. São Paulo: Vetor, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

KRATHWOHL, D.R., BLOOM, B. S.,MASIA, B. B. (1964) **Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals**. Handbook II: Affective domain. Nova York: Longman. Trad. Cast. de I. Acarreta, **Taxonomia de los objetivos de las metas educativas: Ámbito de La afectividad**. Vol. II. Alcoy: Marfil, 1973. In: CHACÓN, Inés Maria Gómez. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MAHONEY, Abigail Alvarenga. Almeida, Laurinda Ramalho de. **Afetividade e aprendizagem**. In: Coleção memória da pedagogia, n.6. Rio de Janeiro: Relume Dumar, 2006.

MARTINELLI, Selma de Cássia. SISTO, Fermino Fernandes. **Afetividade e dificuldades de aprendizagem**: uma abordagem psicopedagógica. 2 ed. São Paulo: Vetor, 2008.

MCLEOD, D. B. (1992) Research on affect in Mathematics education: A reconceptualization. Em Douglas A. Grows (Ed), Handbook of Research on Mathematics and learning. Nova York: Macmillan, NCTM. P. 575-596. In: CHACÓN, Inés Maria Gómez. **Matemática emocional**: os afetos na aprendizagem matemática. Porto Alegre: Artmed, 2003.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (1989) **Assessment standards for school mathematics**. Reston, Virginia: NCTM.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 17 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WEINER, B. (1995) **A theory of achievement motivation and emotion**. Psychological Review, 92(4), 548-573. In: FINI, Lucila DiehlTolaine, CALSA, Geiva Carolina. **Matemática e afetividade**: alunos desinteressados no ensino fundamental? In: MARTINELLI, Selma de Cássia. SISTO, Fermino Fernandes. **Afetividade e dificuldades de aprendizagem**: uma abordagem psicopedagógica. 2 ed. São Paulo: Vetor, 2008.