

## CONSIDERAÇÕES SOBRE SENTIMENTOS DE ESTUDANTES DE PEDAGOGIA EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA EM UM CONTEXTO DE ESTÁGIO DE DOCÊNCIA

### Considerations about the feelings of students of Pedagogy in relation to Mathematics in a context of Teaching Internship

*Neura Maria De Rossi Giusti  
Jutta Cornelia Reuwsaat Justo*

#### Resumo

O trabalho objetiva relatar uma experiência de estágio de docência em ensino superior, revelando que a disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Matemática é um campo frutífero para desencadear sentimentos positivos dos estudantes de Pedagogia em relação ao ensino e aprendizagem da Matemática. Na perspectiva qualitativa, descreve-se a prática docente, discutindo os sentimentos dos estudantes em relação à matemática, baseada nas perspectivas de Chacón sobre concepções matemáticas. O relato do estágio de docência descreve as atividades, as vivências e os sentimentos experienciados por um grupo de estudantes de Pedagogia. Os apontamentos revelam a limitação do tempo para o desenvolvimento da disciplina e o ensino e a aprendizagem da Matemática. Foram constatadas dificuldades em matemática apontadas pelos estudantes mediante a expressão de suas concepções e seus sentimentos em relação a essa disciplina. Transformações podem ter sido encaminhadas por meio das atividades propostas durante o estágio, que buscou promover uma pedagogia do diálogo.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Formação Inicial. Ensino e Aprendizagem.

#### Abstract

This study aims to report a teaching internship experience in higher education, revealing

that the Theoretical and Methodological Foundations of mathematics is a fruitful field to trigger positive feelings education students in relation to teaching and learning of mathematics. This qualitative terms, describe the teaching practice, discussing the feelings of students in mathematics, based on the perspective of Chacón about mathematical concepts. The report describes the activities, experiences and feelings experienced by a group of Pedagogy students. The notes reveal restricted time for the development of the discipline and the teaching and learning of mathematics. Math difficulties were found pointed out by students through the expression of their opinions and feelings about this discipline. Transformations may have been conducted through the activities proposed during the internship, which sought to promote a pedagogy of dialogue.

**Keywords:** Mathematics Education. Initial formation. Teaching and Learning.

#### Introdução

O estágio de docência em nível superior, realizado pela primeira autora sob a orientação e supervisão da segunda autora, é uma exigência para a obtenção do título de doutor em Ensino de Ciências e Matemática de um curso de pós-graduação vinculado a uma instituição superior privada situada na região metropolitana de Porto Alegre/RS. O estágio no curso de Pedagogia, es-

pecificamente na disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Matemática (FTMM), veio contribuir e alicerçar os estudos junto à linha de pesquisa Formação de Professores de Ciências e Matemática. Além de uma atividade de docência, o estágio concretizou-se em uma investigação sobre sentimentos dos estudantes em relação à Matemática. Com carga horária total de 84 horas e encontros semanais de três horas, o estágio de docência foi realizado no primeiro semestre de 2014.

O objetivo deste artigo é relatar a experiência de docência, revelando que a disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Matemática é um campo frutífero para desencadear sentimentos positivos dos estudantes de Pedagogia em relação ao ensino e aprendizagem da Matemática. Ao relatar o contexto, os conteúdos trabalhados, as práticas e vivências com o grupo de estudantes, pretende-se trazer à luz uma sequência de acontecimentos que permitiram perceber a construção e a interação entre o ensinar e o aprender daqueles estudantes.

Para a análise das evidências, foram utilizados registros dos documentos que subsidiam a disciplina, o planejamento das aulas, assim como as avaliações e autoavaliações dos estudantes. A discussão é trazida à medida que os relatos são apresentados.

O nome dos estudantes de Pedagogia é fictício para preservar a identidade e a legitimidade das informações. A divulgação das falas estabeleceu-se a partir da autorização do grupo de estudantes.

### **Concepções iniciais identificadas nos estudantes de Pedagogia sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática**

*Quais são os seus sentimentos em relação à Matemática?* Esta foi a interrogação inicial realizada pela professora titular da disciplina aos estudantes do curso. Os estudantes podiam descrever, desenhar a sua resposta ou, até mesmo, encontrar outras formas para demonstrar os seus sentimentos em relação à Matemática.

Para compreender os registros dos estudantes, buscou-se apoio nos trabalhos de Chácon (2003) para verificar as concepções e os senti-

mentos<sup>1</sup> que esses alunos possuem em relação à Matemática. Chácon (2003) considera três perspectivas em relação às concepções matemáticas: a matemática como ferramenta (visão utilitária); matemática como corpo estático e unificado de conhecimento (visão platônica); matemática como campo de criação humana, portanto, um campo aberto e de verdades provisórias (ênfase na resolução de problemas). Ilustram-se três registros que sinalizam as evidências mais incisivas e mais presentes nos relatos dos estudantes que recaem sobre os dois primeiros modelos de Chácon (2003): visão utilitária e visão platônica.

Dandara: Meus sentimentos em relação à Matemática podem ser divididos em duas partes. Primeiramente, durante a minha infância não tive uma boa relação com a matemática. Sempre tive dificuldade na realização de atividades que envolvessem o raciocínio lógico. Muitas vezes, a professora ignorava minhas dificuldades, tomando-as como preguiça ou falta de vontade. Já, nas demais disciplinas, eu era uma ótima aluna. Atualmente, com minha experiência em sala de aula, posso ver que muitas crianças, assim como eu, também sofrem essas dificuldades. O que mudou é que, hoje, eu consigo enxergar a matemática como parte dos conteúdos, ela é importante, porque complementa as aprendizagens necessárias para o desenvolvimento do aluno.

Flávia: No meu tempo de escola tive muita dificuldade nesta disciplina. Matemática para mim é um bicho!

Vanusa: Dificuldade, memorização, raciocínio, desafiadora, atraente, terror. Em alguns momentos difíceis, em outros uma aula excelente. Tensão na hora da prova.

Os relatos revelam, inicialmente, sentimentos negativos que se reportam à forma como vivenciaram a matemática escolar e, a

<sup>1</sup> Neste trabalho, usam-se os vocábulos concepções e sentimentos como palavras sinônimas.

seguir, o entendimento que esta vem colaborar para o esclarecimento de outras áreas de ensino. Denota-se que os modelos, pelos quais as estudantes experienciaram a Matemática, deixaram marcas. Marcas essas que entendem que ensinar e aprender Matemática restringe-se a regras e procedimentos, à memorização de conteúdos e da lógica dos procedimentos matemáticos.

No entanto, alguns estudantes explicaram também sentimentos positivos. Tais sentimentos reforçam a ideia de que se torna necessário criar estratégias para uma formação que contemple a desconstrução e a reconstrução dos saberes matemáticos, pois, segundo Nacarato et al. (2004), esses sentimentos interferem no modo como os estudantes de Pedagogia olham para a prática da aula de Matemática e para as produções dos alunos.

A seguir, nos relatos dos estudantes, buscam-se evidências, mesmo que sutis, do terceiro modelo prescrito por Chacón (2003), o ensino da Matemática voltado aos processos gerativos, com ênfase na resolução de problemas (visão da matemática como criação humana).

Ana: Tenho ótimos sentimentos com a disciplina de matemática. Até a 6ª série do Ensino Fundamental eu tinha dificuldades, mas, sempre gostei de cálculos, de resolver problemas e desafios. Gosto de trabalhar com matemática e de passar esse sentimento para os alunos, mostrando que a disciplina não é um “bicho de sete cabeças” e que é possível entender a lógica por trás dela.

Marlise: Bom. Meus sentimentos em relação à matemática sempre foram os melhores possíveis, nunca tive muitas dificuldades. O que acontece que, realmente, com o passar dos anos, acabamos não usando alguns conceitos matemáticos ou não damos muita importância para o quanto a matemática está em todos os momentos da nossa vida.

Essas sutis evidências estão marcadas por sentimentos de proximidade, de gosto e prazer pela matemática, além de um relacionamento

pessoal com o objeto de ensino e com o prazer de ensinar.

### Atividades desenvolvidas na disciplina de FTMM

A turma de Pedagogia em que foi desenvolvida a prática de docência era composta de 17 estudantes, entre os quais 16 alunas e um aluno. Destes, 40% já trabalhavam como docentes na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental, 10% atuavam como monitores de programas públicos em escolas municipais e estaduais, e os demais exerciam suas atividades nos setores como comércio, indústria ou mercado informal.

A disciplina de FTMM tem por ementa o estudo, a pesquisa, análise e reflexão sobre a natureza do conhecimento lógico-matemático, os estudos psicogenéticos e cognitivistas sobre a construção numérica inicial; as representações simbólicas espontâneas e a apropriação da linguagem dos signos matemáticos pela criança; a aprendizagem matemática e a sua implicação na inserção social; a história da matemática; e o professor-pesquisador da aprendizagem matemática. A metodologia contempla situações de ensino e aprendizagem em que o aluno terá a possibilidade de analisar, questionar e investigar a partir de leituras, debates, realizações de experimentos de investigação e estudos de casos. Os processos avaliativos se estabelecem em uma avaliação sistemática durante o desenvolvimento da disciplina de forma qualitativa e quantitativa pelo professor.

Nesse ambiente e contexto, registram-se os conteúdos trabalhados, algumas práticas e vivências com o grupo de estudantes em uma sequência de acontecimentos para que se possa perceber a construção e a interação entre o ensinar e o aprender dos estudantes:

- a) *O conceito de numeração e as condições para ser numeralizado.* Para o estudo, foram introduzidas as principais ideias de sobre o que é ser numeralizado hoje, as condições necessárias para que as crianças possam ser numeralizadas (NUNES; BRYANT, 1997), situações didáticas de contagem, relações entre coleções diferentes, correspondência, comparação e atividades lúdicas por meio de

brincadeiras, jogos e desafios para que houvesse situações de ensino e aprendizagem, encorajamento e autonomia dos estudantes.

- b) *A história da Matemática*: primeiramente, foram oferecidas informações que contribuíssem para o desenvolvimento do tema: as origens, as formas diferentes de pensar Matemática; a evolução a partir das necessidades do homem e da sociedade; o comércio; os registros formais. Num segundo momento, os estudantes organizaram-se em grupos e escolheram, aleatoriamente, uma história matemática: egípcia; maia; romana; e indo-arábica. Os grupos apresentaram o contexto histórico da civilização, a Matemática trabalhada na época, os registros e caracteres utilizados para sua escrita e uma atividade de problematização decorrente de uma situação-problema (jogo, desafio ou brincadeira).
- c) *O sistema de numeração decimal e posicional*. Para estudo, partiu-se da ideia de que antes de as crianças irem até à escola elas já tiveram contato com diversos números em decorrência da vivência em uma sociedade numeralizada. A apropriação significativa do sistema numérico decimal e posicional deu-se na contextualização das ideias de Kamii (2012), a representação espontânea de quantidades, a aprendizagem dos signos numéricos, as regularidades do sistema e a estrutura aditiva e multiplicativa. Ainda, o estudo do método clínico na pesquisa Matemática (DELVAL, 2002). O estudo do método clínico viabilizou uma pesquisa de campo em que os estudantes investigaram crianças da faixa etária de 4 (quatro) a 12 (doze) anos para verificar os princípios de contagem construídos pelas crianças, a noção de valor posicional e a verificação das hipóteses das crianças sobre a escrita numérica e o sistema decimal. A síntese da pesquisa deu-se por meio de um seminário integrador.
- d) *Operações matemáticas*. O estudo das operações com os números naturais evidenciou as propriedades, estratégias de cálculo mental e algoritmos conven-

cionais (do espontâneo ao tradicional), estimativa, organização e tratamento de informação. O aprofundamento foi direcionado, principalmente, para a resolução de problemas, pois, além da compreensão das propriedades do sistema de numeração decimal, a compreensão dos agrupamentos e reagrupamentos em base dez e dos próprios algoritmos tradicionais, enfatizou-se que as crianças devem compreender o que fazem para que construam conceitos sólidos estabelecendo um diálogo com a resolução de problemas. Oportunizaram-se estratégias de resolução de problemas além do algoritmo tradicional (ilustrações, material concreto, oralidade, jogos, desafios e outros).

- e) *O estudo da Geometria*. O embasamento inicial deu-se a partir da teoria de Van Hiele (1957), especificamente o primeiro nível – visualização ou reconhecimento. Foram utilizados recursos didáticos como: embalagens, imagens do cotidiano, maquete, dobraduras, recortes, jogos e vídeos para a discussão das propriedades e características dos sólidos geométricos. Para a discussão das figuras planas, utilizou-se a planificação dos sólidos geométricos, dobraduras, recortes, jogos e outros.
- f) *Estudo das frações e medidas*. Desenvolveu-se, inicialmente, o estudo das frações: propriedades; definições; e situações didáticas para o ensino e aprendizagem. A seguir, o estudo das frações associado ao conteúdo de sistemas de medidas. O desenvolvimento do tema permitiu perceber que os estudantes tinham pouca familiaridade com os conteúdos. Nesse sentido, procurou-se desenvolver um trabalho mais dinâmico. Investiu-se em situações práticas que dinamizassem o estudo como a representação gráfica, representação na reta numérica e visual e, ainda, por meio de material concreto como Tangram, escala Cuisenare, régua de frações e disco de frações, jogos envolvendo conceitos de equivalência, porcentagens através do dinheirinho de brinquedo, brincadeiras envolvendo par-

te-todo com o nome escrito dos estudantes e a resolução de problemas.

- g) *Educação estatística*. O estudo da educação estatística deu-se ao longo do desenvolvimento dos demais conteúdos descritos acima a partir de uma prática contextualizada com o cotidiano em situações de observações, construção de eventos aleatórios, experimentação concreta, coleta e organização de dados. A combinatória, probabilidade e estatística foram trabalhadas de forma integrada de modo a oportunizar os alunos o questionamento, as relações, a construção de justificativas e o desenvolvimento do espírito de investigação.

### Sentimentos evidenciados pelos estudantes após o desenvolvimento da disciplina

Na seção 2 deste artigo, foram registrados os sentimentos iniciais dos estudantes em relação à Matemática. Nela se verificam os sentimentos desencadeados a partir do desenvolvimento da disciplina.

Dandara: Cheguei à disciplina com muitos medos. Medos estes originários de um ensino totalmente tradicional. Com as vivências na disciplina tive a oportunidade de rever alguns conceitos matemáticos e de alinhá-los à minha prática docente. Foi muito importante, pois consegui um novo olhar sobre a matemática e sua aplicabilidade na sala de aula. Foi muito gratificante esta disciplina. Ela me ajudou e continuará me ajudando a construir aprendizagens significativas para os alunos e para o meu próprio desenvolvimento como aluna. Mostrou que a melhor forma de ensinar é estar aberta para as novas aprendizagens.

Tatiele: O medo que eu tinha em relação à matemática foi diminuindo com o passar das aulas. A professora nos passou segurança ao aprendermos como ensinar nossos alunos. Quem sabe se os nossos professores que nos ensinaram na escola tives-

sem ensinado dessa forma? Talvez muitas de nós não teríamos tanto receio com a matemática!

Flávia: Agora meus sentimentos pela matemática mudaram. Passaram a ser bons, pois na disciplina de FTMM aprendi formas que me fazem sentir prazer de aprender e ensinar a matemática.

Vanusa: No início do semestre estava muito assustada com a disciplina porque na escola tive muita dificuldade na matéria, por isso me sentia insegura para ensinar esses conhecimentos aos meus alunos. Mas, ao longo do semestre, foi amenizando este medo, pois tive a oportunidade de estar com uma professora disposta a nos ajudar e abandonar alguns medos. Agora me sinto um pouco mais preparada, pois estamos aprendendo sempre.

A partir das falas, percebe-se que houve mudanças nas concepções e nos sentimentos em relação à Matemática, principalmente naquilo que diz respeito ao enfrentamento de traumas advindos da trajetória estudantil. Os relatos que sugerem o terceiro modelo descrito por Chácon (2003), em que a matemática é vista com ênfase na resolução de problemas.

Ana: Cada vez mais gosto da matemática e, com esta disciplina e troca de experiências com os colegas, pude perceber o quanto é importante desmistificá-la e deixar seu estudo cada vez mais lúdico, trazendo exemplos e situações do cotidiano.

Márcio: Penso que o período vivenciado foi extremamente importante para minha caminhada pessoal e acadêmica. Enquanto pessoal, pelas boas experiências com a matemática na Educação Básica; acadêmica, por propiciar reflexões sobre a ação pedagógica e aprofundar questões específicas da matemática para termos um posicionamento quando questionado ou a fim de esclarecer

concepções, metodologias e etc, em discussões no grupo. Já, na parte profissional, contemplando um posicionamento frente às questões cotidianas das escolas, mas também de instigar os nossos educandos com a matemática não só como disciplina, mas para a sua vida e isto foi possível através de desafios, jogos, atividades que realmente desencadeassem propostas de solução para as situações problemas contextualizadas.

Marlise: Quando eu me matriculei nesta disciplina o meu primeiro sentimento foi de curiosidade, o que seria visto e de que forma e, agora, com o final do semestre, me sinto satisfeita, me sinto mais preparada para colocar em prática o que eu aprendi e como ensinar Matemática.

A nova postura pode ter sido possível devido à credibilidade na própria capacidade de superar as dificuldades ou, talvez, na autonomia de investir sobre os conhecimentos anteriores e permitir que os estudantes tomassem consciência das suas dificuldades e construíssem novos conhecimentos.

### Considerações finais

Apesar do tempo restrito para o desenvolvimento de atitudes mais seguras em relação ao ensino e aprendizagem da Matemática, percebem-se indícios de que houve mudanças de posturas daqueles estudantes que acreditavam que o ensino da Matemática traz um modo prescritivo de ensinar, com ênfase em regras e procedimentos, no ensino com ênfase nos conceitos, na lógica dos procedimentos matemáticos para uma matemática como campo de criação humana com ênfase na resolução de problemas (CHÁCON, 2003).

Os estudantes que evidenciaram tais sentimentos em relação à Matemática, hoje descrevem que estão conseguindo enfrentar seus medos e traumas, principalmente aqueles vivenciados no período inicial de escolarização. Ao mesmo tempo, apontam que essa confiança e segurança

podem ter sido construídas e/ou reconstruídas a partir da forma como foram trabalhados os conteúdos da disciplina de FTMM, direcionados por uma pedagogia pautada no diálogo, escuta e aprendizado. Assim, algumas reflexões sobre o modo como se ensina pode demonstrar a expressão de como somos, de como pensamos, de como vemos a realidade e como nos relacionamos com ela. Entretanto, somos resultado de uma história pessoal, cultural, de um determinado ambiente social, escolar e da própria formação que recebemos.

A experiência de docência também revela que a disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Matemática pode desencadear nos estudantes do curso de Pedagogia sentimentos mais seguros e positivos em relação à Matemática. Pois, ao trabalhar os conteúdos de forma a alinhar a teoria e a prática, estes podem perceber a construção e a interação entre o ensinar e o aprender Matemática, assim como compreender que o conhecimento dinâmico pode possibilitar o estabelecimento de relações, comparações, construções e representações matemáticas atribuindo significados e usos nas mais diferentes contextos e áreas do conhecimento.

### Referências

- CHACÓN, I. M. G. *Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- DELVAL, J. *Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento das crianças*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- IMBERNÓN, F. *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- JUSTO, J. C. R. *Resolução de problemas matemáticos aditivos: possibilidades da ação docente*. Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.
- JUSTO, J. C. R.; DORNELES, B. V. Formação continuada em matemática de professores polivalentes: dois estudos sobre resolução de problemas aditivos. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*. Florianópolis, v.7, n.1, p.78-96, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/reve-mat/article/view/1981-1322.2012v7n1p78>>. Acesso em: 01 set. 2015.
- KAMII, C. *A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget por atuação*. 39.ed. Campinas: Papirus, 2012.

LOPES, C. A. E. *O conhecimento profissional dos professores e suas relações com Estatística e Probabilidade na Educação Infantil*. Tese de Doutorado – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B.; CARVALHO, D. L. Os graduandos em pedagogia e suas filosofias pessoais frente à matemática e seu ensino. *Zetiqué*. Campinas, v.12, n.21, p.9-33, 2004.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. *A matemática nos anos iniciais do ensino fun-*

*damental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NUNES, T.; BRYANT, P. *Crianças fazendo matemática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

VAN HIELE, P. M. *El problema de la comprensión: en conexión con la comprensión de los escolares en el aprendizaje de la geometría*. Utrecht: Universidad Real de Utrecht. Tese Doctor en Matemáticas y Ciencias Naturales. Universidad Real de Utrecht. Utrecht, 1957.

---

**Neura Maria De Rossi Giusti** – Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas/RS. Professora de Matemática da Educação Básica.

**Jutta Cornelia Reuwsaat Justo** – Doutora em Educação (UFRGS). Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas/RS.