

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

<sup>1</sup> Jecy Jane dos Santos Jardim, [jecyjane@ufg.br](mailto:jecyjane@ufg.br)

<sup>2</sup> Maria Elisabette Brisola Brito Prado, [bette.prado@gmail.com](mailto:bette.prado@gmail.com)

<sup>1</sup> Universidade Federal de Goiás/cepae/GO

<sup>2</sup> Universidade Anhanguera de São Paulo – UNIAN/SP

### RESUMO

Neste artigo apresenta-se um recorte da experiência de formação realizada ao longo de um semestre com licenciandos do 3º período do curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens – LIECM da Universidade Federal do Pará, ofertado por meio do Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI. A discussão aqui presente tem a intenção de lançar luz sobre importância de se promover a aprendizagem da docência desde os primeiros semestres da licenciatura. A base teórica que subsidiou a pesquisa tem relação direta com estudos sobre a formação de professores e, também, sobre a formação matemática do futuro professor que atuará nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Neste artigo será possível compreender o perfil dos licenciandos envolvidos no estudo, suas perspectivas ao ingressar na licenciatura e as mudanças significativas que ocorreram durante a investigação. Neste artigo será descrito e analisado um dos episódios que, de acordo com os resultados obtidos com pesquisa, permitiu aos licenciandos compreender a importância da aproximação entre teoria e prática durante o seu processo de formação inicial.

**Palavras-chave:** Formação de professores, Ensino de Matemática, Aprendizagem da docência.

**Data de recebimento:** 05/06/2021

**Data de aceite:** 29/06/2021

**Data de Publicação:** 30/06/2021

**TEACHER LEARNING AND THE TEACHING OF MATHEMATICS: AN EXPERIENCE WITH FUTURE TEACHERS**

<sup>1</sup> Jecy jane dos santos jardim, [jecyjane@ufg.br](mailto:jecyjane@ufg.br)

<sup>2</sup> Maria Elisabette Brisola Brito Prado, [bette.prado@gmail.com](mailto:bette.prado@gmail.com)

<sup>1</sup> Universidade Federal de Goiás/cepae/GO

<sup>2</sup> Universidade Anhanguera de São Paulo – UNIAN/SP

**ABSTRACT**

In this article, presents a section of the training experience conducted over a semester with undergraduates from the 3rd period of the Integrated Degree in Education in Science, Mathematics and Languages - LIECM from the Federal University of Pará, offered through the Institute of Mathematics and Science Education - IEMCI. The discussion herein intends to shed light on the importance of promoting the learning of teaching since the first semesters of the undergraduate course. The theoretical basis that supported this research is directly related to studies on teacher education and, also, on the mathematics education of the future teacher who will work in the early years of elementary school. In this article, it will be possible to understand the profile of the undergraduate students involved in the study, their perspectives when entering the undergraduate course, and the significant changes that occurred during the investigation. This article will describe and analyze one of the episodes that, according to the results obtained with the research, allowed the undergraduates to understand the importance of the approximation between theory and practice during their initial training process.

**Keywords:** Teacher training, Mathematics teaching, Teacher learning.

**INTRODUÇÃO**

Não é raro, em conversas entre professores de Matemática, ouvir-se críticas com relação ao mau desempenho de alunos, independentemente do nível de ensino a que eles façam parte. Em geral são críticas desprovidas de reflexão sobre o aprender e o ensinar Matemática. Em outras palavras, é muito comum encontrar professores que justificam o insucesso de seus discentes apontando dificuldades que se somam ao longo dos anos e que são traduzidas como sendo “falhas na base”, problemas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O fracasso escolar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática é um problema que precisa ser discutido e avaliado nas escolas sob todos os aspectos possíveis. Sanchez (2004) nos diz que há muitos fatores envolvendo as dificuldades que os alunos apresentam ao estudar esta disciplina, dentre eles, estão aqueles relacionados ao desenvolvimento cognitivo e à complexidade da matemática e seus níveis de abstração e generalização. Este autor também nos diz que os problemas com a aprendizagem da matemática podem estar relacionados às

Dificuldades originadas no ensino inadequado ou insuficiente, seja porque a

## **O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES**

organização do mesmo não está bem sequenciada, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz (SANCHES, 2004, p. 174).

O fato é que o mau desempenho das crianças pode estar relacionado ao ensino de Matemática que lhes é oferecido. E sendo assim, faz-se necessário avaliar e repensar o trabalho desenvolvido pelo professor em sala de aula e, também, dedicar maior atenção à formação dos futuros professores que irão ensinar Matemática nos Anos Iniciais. Este foi o mote para a minha pesquisa de doutorado.

Com o objetivo de compreender como o processo de formação dos futuros professores pode propiciar o aprender a aprender e o aprender a ensinar Matemática para os Anos Iniciais, iniciei a investigação a respeito do aprendizado da docência tomando como ponto de partida as discussões acerca das crenças e concepções dos futuros professores sobre a Matemática como disciplina escolar. Em seguida, planejei ações formadoras em que teoria e prática, estando imbricadas, potencializassem um processo de formação que colocava o futuro professor como sujeito da sua própria aprendizagem. Havia ali a preocupação com o conhecimento “de e sobre” Matemática, com a aprendizagem de conceitos matemáticos e com o de ensino desses conceitos (LLINHARES, 2006).

A pesquisa foi realizada no âmbito do Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens – LIECM da Universidade Federal do Pará e contou com a colaboração dos alunos de duas turmas do 3º semestre. Neste artigo apresento um recorte da formação que foi realizada com essas duas turmas e alguns dos resultados obtidos a partir de ações desenvolvidas com o intuito de fazer a aproximação entre o aprendizado dos conteúdos matemáticos e a prática docente assistida. Inicialmente apresento o perfil dos alunos que colaboraram com a pesquisa e os motivos que os levaram à escolha do curso de graduação. Isso ajudará a compreender, após a descrição e análise de um episódio, as mudanças significativas que ocorreram ao longo do processo formativo e que evidenciam a importância do aprendizado da docência durante o processo de formação inicial desse grupo de alunos.

O APRENDER A APRENDER E O APRENDER A ENSINAR

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

Estamos vivendo tempos importantes para a educação brasileira. O cenário educacional está em franca mudança e parte dessa mudança está relacionada com o avanço e a disseminação das tecnologias de informação e comunicação e com a internacionalização da economia. Neste contexto, o Brasil vem sendo pressionado a se pôr em condição de competitividade e, portanto, a investir mais em educação. Para contemplar essas novas demandas educacionais torna-se urgente lançar um novo olhar sobre a formação inicial de professores, ou seja, será necessário enxergar essa formação como uma política pública, pois dela depende a melhoria da qualidade da Educação Básica.

O documento que trata das Diretrizes para a Formação Inicial de Professores em Curso de Nível Superior, afirma que “é amplamente reconhecido que só a existência de professores preparados e comprometidos com a aprendizagem dos alunos pode dar sustentação a médio e longo prazo à reforma da educação básica” (BRASIL, 2000, p.12). Isto significa dizer que os cursos de formação inicial precisam favorecer ainda mais os conhecimentos da prática, inerentes ao dia-a-dia do profissional da educação e incentivar os licenciandos ao aprendizado contínuo, estimulando o exercício da investigação, o uso da criatividade, o desenvolvimento do ato de escutar para além da capacidade auditiva do sujeito. Para Freire (1996),

Escutar, no sentido aqui discutido, significa a disponibilidade permanente por parte do sujeito que escuta para a abertura à fala do outro, ao gesto do outro, às diferenças do outro. Isto não quer dizer, evidentemente, que escutar exija de quem realmente escuta sua redução ao outro que fala. Isto não seria escuta, mas autoanulação. A verdadeira escuta não diminui em mim, em nada, a capacidade de exercer o direito de discordar, de me opor, de me posicionar. Pelo contrário, é escutando bem que me preparo para melhor me colocar, ou melhor, me situar do ponto de vista das ideias. (p.119)

Esse movimento de formação favorece que teoria e prática se aproximem e proporciona aos licenciandos a construção de um repertório sólido nos âmbitos científico, cultural, psicopedagógico e pessoal. Desse modo, o futuro professor será capaz de apoiar suas ações em uma fundamentação válida que lhe permita “assumir a tarefa educativa em toda sua complexidade, atuando reflexivamente com a flexibilidade e o rigor necessários” (IMBERNÓN, 2006, p.66).

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

É evidente que as relações construídas entre teoria e prática ao longo da formação inicial são diferentes das relações estabelecidas em situações reais de sala de aula. Essa diferença pode ser fruto do tempo dedicado ao aprendizado da prática que ainda é curto e geralmente ocorre nos últimos semestres da licenciatura, durante as disciplinas de Prática de Ensino. É importante ressaltar que o estágio supervisionado cumpre seu papel institucional quando possibilita ao futuro professor o contato com a realidade docente na Educação Básica, entretanto, o desafio que se coloca é o de possibilitar, também, outros momentos ao longo da formação em que teoria e prática caminhem juntas no sentido de propiciar uma articulação entre elas.

Ball e Bass (2000) salientam a importância de se colocar o futuro professor em situações em que ele possa usar o que está aprendendo em contextos variados de prática. A organização desses conhecimentos poderá ajudá-lo a enfrentar situações de conflito quando estiver experimentando situações de docência, seja durante a formação inicial ou quando assumir suas próprias turmas. Esse tipo de experiência, segundo Gonçalves (1981) colabora para que o licenciando possa “aprender a ensinar, podendo errar e acertar, sem a pressão da aprovação/reprovação”.

Apenas o conhecimento específico de determinado conteúdo ou os saberes da experiência não são suficientes para ensinar. O ato de ensinar, na sua essência, implica na capacidade de "desempacotar" algo que se conhece bem para torná-lo acessível e poder ser aprendido por alguém (BALL & FORZANI, 2011, p.40-45). Isso requer o conhecimento profundo sobre o que se pretende ensinar.

Em se tratando do ensino de matemática, Serrazina (2002) nos diz que

[...] o futuro professor necessita ter uma profunda compreensão da matemática que não se limite a um conhecimento tácito do tipo saber fazer, mas se traduza em conhecimento explícito. Este envolve ser capaz de conversar sobre a matemática, não apenas descrever os passos para seguir um algoritmo, mas também explicitar os juízos feitos e os significados e razões para certas relações e procedimentos (p.11).

O conhecimento “do que” e “do como” ensinar estão atrelados e configuram-se como um dos pilares do aprendizado da docência, portanto, não funcionam sozinhos. É preciso que essa conexão aconteça e seja profunda para que possa proporcionar aos licenciandos a construção

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

satisfatória dos conhecimentos necessários para ensinar.

Shulman (1986), destaca três vertentes do conhecimento do professor: o conhecimento do conteúdo da disciplina, que envolve o conhecimento para o ensino, ou seja, está relacionado ao significado, à organização e à história por trás daquele conteúdo; o conhecimento pedagógico do conteúdo da disciplina, que diz respeito ao conhecimento da disciplina e ao conhecimento de “como ensinar”, ou seja, está relacionado à compreensão de aspectos que podem ou não facilitar o aprendizado do aluno; e o conhecimento do currículo que é a compreensão do conteúdo programático associado à capacidade de fazer articulações horizontais e verticais entre os conteúdos que devem ser ensinados.

Deste modo, os saberes relativos à docência agregados ao saber da experiência (PIMENTA, 2007) constituem o que Tardif, Lessard e Lahaye (1991) chamam de saber plural, isto é, o conhecimento “formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional, dos saberes das disciplinas, dos currículos e da experiência (p.218)”, e que são oriundos da própria experiência do professor como estudante e que influenciam sua atuação docente (TARDIF, 2007).

Mudanças no currículo formativo dos futuros professores podem enriquecer a construção desses conhecimentos ao longo da formação inicial dando aos licenciandos a oportunidade da docência assistida (GONÇALVES, 1981) desde o início da graduação. De acordo com Sztajn (2002, p. 19), “o professor deve compreender a disciplina que vai ensinar de diversos modos, a partir de diferentes perspectivas, estabelecendo relações entre vários tópicos e entre sua disciplina e as demais”, deste modo, durante o aprendizado da docência os futuros professores poderão criar o hábito de refletir sobre suas construções matemáticas e sobre suas crenças a respeito de determinados conceitos.

### METODOLOGIA

Esta pesquisa aconteceu no Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens – LIECM da Universidade Federal do Pará, em duas turmas do 3º período, em que desempenhei o papel de formadora e, também, de pesquisadora. O processo de investigação iniciou sem qualquer hipótese a priori, apenas considerando o contexto da pesquisa e as relações estabelecidas com os sujeitos, assumindo as características de pesquisa qualitativa.

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

Bogdan e Biklen (1982), ao discutirem o conceito de pesquisa qualitativa, apresentam cinco características desse tipo de estudo

1- A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. 2- Os dados coletados são predominantemente descritivos. 3- A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. 4- O 'significado' que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. 5- A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. (BOGDAN E BIKLEN, 1982 apud LÜDKE & ANDRÉ, 1986, p. 11-13)

No início desse estudo as questões e os focos de interesse eram muito amplos, entretanto, ao final se tornaram mais diretos e específicos. Houve o envolvimento direto com o contexto investigado e os dados descritivos obtidos retratavam o ponto de vista dos licenciandos participantes da pesquisa. O trabalho configurou-se como uma imersão na realidade dos licenciandos, desde o momento vivido em sala de aula até os caminhos percorridos durante a docência assistida (GONÇALVES, 1981). As ações de formação visavam valorizar a construção cognitiva da experiência, dando voz aos sujeitos, possibilitando que eles refletissem cada situação vivida individual e/ou coletivamente.

Evidentemente, que fizeram parte desse processo os momentos de imprevisibilidade nas estratégias que foram usadas para conduzir a formação e, também para delimitar os caminhos da pesquisa, pois tudo era dinâmico e as ações estavam sujeitas a mudanças que eram sempre negociadas, discutidas, experimentadas. Tudo estava imbricado. Todos, pesquisadora e sujeitos, tinham a consciência das transformações que estavam ocorrendo durante o aprendizado da docência. Eram construções de uma prática diferente que contribuía para o desenvolvimento profissional de todos os envolvidos. Por esses motivos e por tudo que foi vivido, tomamos a Pesquisa-ação crítica como opção metodológica. De acordo com Franco (2005),

A pesquisa-ação crítica considera a voz do sujeito, sua perspectiva, seu sentido, mas não apenas para registro e posterior interpretação do pesquisador: a voz do sujeito fará parte da tessitura da metodologia da investigação. Nesse caso, a metodologia não se faz por meio das etapas de um método, mas se organiza pelas situações relevantes que emergem do processo. Daí a ênfase no caráter formativo dessa modalidade de pesquisa, pois o sujeito deve tomar consciência das transformações que vão ocorrendo

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

em si próprio e no processo. É também por isso que tal metodologia assume o caráter emancipatório, pois mediante a participação consciente, os sujeitos da pesquisa passam a ter oportunidade de se libertar de mitos e preconceitos que organizam suas defesas à mudança e reorganizam a sua autoconcepção de sujeitos históricos (p.486).

Todas as ações de formação priorizavam a realidade do sujeito, seus momentos de construção e de reflexão e me colocaram como parte do contexto de investigação, inviabilizando qualquer possibilidade de assumir uma postura de neutralidade diante das situações vividas com os sujeitos e, também, qualquer intenção de controle das circunstâncias de pesquisa. O desenvolvimento desta pesquisa configurou-se em “um exercício contínuo de espirais cíclicas: planejamento, ação, reflexão, pesquisa; ressignificação; replanejamento, ações cada vez mais ajustadas às necessidades coletivas, reflexões, e assim por diante...” (FRANCO, 2005, p. 491). E, deste modo, os procedimentos metodológicos utilizados para este estudo precisaram ser flexibilizados e a metodologia ajustada sempre que necessário.

### CAMINHOS NECESSÁRIOS AO APRENDIZADO DA DOCÊNCIA

O episódio que será apresentado aqui diz respeito à uma ação de formação em que os sujeitos da pesquisa, em situação de docência assistida, extrapolam a sala de aula e vivem uma experiência com as crianças sem que estivessem na escola ou no momento do estágio supervisionado.

#### Licenciandos envolvidos

Como foi dito anteriormente no texto, os licenciandos estavam devidamente matriculados no 3º período do Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens – LIECM da Universidade Federal do Pará - UFPA. Eram jovens entre 18 e 26 anos divididos em duas turmas, uma no período vespertino e outra no noturno.

Estes licenciandos relataram durante as entrevistas que a passagem pela Educação Básica foi marcada por muitas dificuldades de aprendizado em matemática e que isso contribuiu para que tivessem um baixo rendimento escolar nesta disciplina. Os depoimentos abaixo são de alguns alunos da turma e evidenciam a relação conflituosa desses licenciandos com a matemática:

“No Ensino Médio tinha Matemática em tudo! Tinha em Física, em Química, até em Biologia! Então, eu tinha muitos problemas!”



## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

“Matemática foi a matéria mais difícil que tivemos na escola. A senhora pode ver, todo aluno reclama de Matemática, a maioria não aprende.”

“Não sei explicar. Só de ouvir falar em Matemática me sinto assim. Às vezes durante as aulas tenho vergonha de responder errado. São conteúdos que a gente viu quando era criança, mas a senhora faz perguntas que me deixam sem saber o que dizer, me deixam em dúvida se sei a resposta. Por exemplo, quando a senhora perguntou o que era número... fiquei com muita vergonha! Mas nunca ninguém me perguntou o que era número!”. (JARDIM, 2016, p.107)

As falas dos futuros professores deixam claro que eles não se sentiam à vontade quando o assunto era a matemática e que essa aversão e esses temores os acompanhavam desde a infância. A preocupação era saber o quanto eles estariam dispostos a enfrentar esse medo, pois a dificuldade na compreensão dos conteúdos matemáticos podia se transformar em um transtorno para eles quando iniciassem a docência.

Ferreira (1998, p.20) em sua dissertação de mestrado, afirma que estudantes que acreditam que não são capazes de aprender matemática porque a percebem como algo muito difícil, desenvolvem crenças aversivas em relação à situação de aprendizagem, o que dificulta a compreensão do conteúdo e reforça a sua postura inicial de não se sentir capaz de aprender. Forma-se então um ciclo vicioso. O plano de ensino traçado para aquele semestre letivo tinha entre seus objetivos que esses licenciandos aprendessem matemática e aprendessem a ensinar matemática para os Anos Iniciais, portanto, esse ciclo vicioso do qual nos fala Ferreira (1988), se houvesse, precisava ser rompido. Esse era um ponto importante e por isso foi posto em destaque no planejamento da formação.

Outro ponto importante sobre os sujeitos diz respeito à escolha pelo curso de graduação. Eu precisava compreender por que, tendo dificuldades em Matemática, esses alunos escolheram a LIECM. Ora, eles sabiam que ao término da graduação iriam atuar como professores nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Inevitavelmente, teriam a matemática como uma de suas disciplinas. Então, o que os motivou a escolherem esse curso? Essas respostas foram surgindo ao longo da formação, algumas em momentos de entrevistas outras durante as discussões em sala de aula ou através de outros instrumentos de coleta de dados. As respostas foram organizadas em quatro grupos de motivos: a influência de familiares ou amigos próximos, a

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

possibilidade de mudança de curso, o desejo de ser professor e o conhecimento do Plano Pedagógico da Licenciatura Integrada.

Nas duas turmas ficou evidente que a escolha desta licenciatura teve muita influência de familiares e amigos, mas também, em alguns casos, havia o desejo de entrar para a Universidade, ainda que não fosse no curso dos sonhos, pois eles tinham a intenção de fazer a mudança interna de curso. A Licenciatura Integrada era um curso novo na Universidade Federal do Pará e por isso, alguns alunos apostaram que a concorrência no vestibular seria bem menor do que nos cursos de engenharia, por exemplo.

“Me inscrevi no processo seletivo, escolhendo este curso, pra poder mudar de curso aqui dentro através do MOBIN (Mobilidade acadêmica interna). Gostei do curso. Achei interessante (a Licenciatura Integrada), mas não é pra mim”

“A escolha do curso se deu por conta da concorrência baixa, pois talvez depois [eu] tentasse outra graduação por não me identificar no lugar de professora”.

(JARDIM, 2016)

As falas trazidas acima são de alunos que não concluíram o semestre. Havia outras pessoas neste grupo de motivos, mas elas não deram sinais de que desistiriam do curso. Em cada turma do 3º semestre estavam matriculados 30 alunos e, no fim do período, foi contabilizado apenas quatro abandonos.

O desejo de ser professor e o conhecimento do Plano Pedagógico da LIECM não foram os motivos apontados pela maioria dos alunos para a escolha do curso de graduação. Na verdade, um grupo bem pequeno se encaixou nessa descrição, o que demonstra que pouquíssimos alunos entraram nesse curso com a intenção de ser preparado para a docência nos Anos Iniciais.

A opção pela carreira acontece, em geral, quando os estudantes ainda são muito jovens e é muito importante que a família e a escola os orientem a buscar informações que possam ajudá-los nessa escolha. Como o tempo dessas orientações já havia passado, cabia a mim, enquanto professora, contribuir para que os encontros de formação despertassem o interesse, o compromisso e o respeito pela educação, e em particular, pelo ensino de matemática para os Anos Iniciais naquele grupo de futuros professores.

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

A abordagem do conteúdo matemático para os licenciandos

O conteúdo abordado nas primeiras ações de formação com estas turmas foi “Números”. Trabalhamos com a história dos números, a contagem e a estrutura do Sistema de Numeração Decimal. Os conteúdos foram discutidos e experimentados ludicamente em sala de aula. Os licenciandos sempre tiveram a oportunidade de se manifestar com relação aos conhecimentos que tinham sobre o conteúdo que estava sendo estudo. No primeiro encontro os alunos demonstraram sinais de ansiedade, pois acreditavam que teriam dificuldades em aprender os conteúdos. Após conversar com a turma sobre a forma como cada conteúdo seria trabalhado ao longo do semestre, iniciei a roda de conversas. A primeira pergunta da roda foi: “O que é número?”. Em resposta: o silêncio!

Ficou evidente o constrangimento em sala de aula. Os alunos estavam quietos, não tinham a certeza da resposta e não queriam se arriscar, mas foram estimulados a dialogar sobre esse conceito. Trago a seguir a transcrição da fala de alguns alunos logo nos primeiros instantes de conversa:

“Nunca pensei sobre isso! Número é número, não sei explicar. Dois é número e pronto!”

“Não sei! Temos que saber? Achei que simplesmente existia! Como assim o que é? Número é número! Ninguém pergunta o que é número!”.

(JARDIM, 2016, p. 115)

Os alunos foram tomados pela surpresa. Digo isso porque eles se depararam com um conceito que conheciam, mas que não sabiam explicar. Foram surpreendidos e ficaram confusos. Isso justifica o constrangimento. Entretanto, aos poucos a conversa foi fluindo e os licenciandos conseguiram organizar seus pensamentos e começaram o movimento de formalização do conceito. Ao mediar a roda de conversa, minha intenção era que os licenciandos percebessem que o conceito de número estava relacionado com suas próprias experiências. Segundo Lorenzato (2006),

número está no plano do abstrato e, como tal, só o próprio aprendiz poderá consegui-lo, realizá-lo, adquiri-lo, percebê-lo ou construí-lo, pois o número não está nos objetos (como cor, forma, dimensão, posição), mas encontra-se na mente de quem percebe ou

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

cria uma relação entre objetos, eventos, situações ou ações (p. 33).

Fazer essas relações propiciou a verbalização desse aprendizado pelos licenciandos, porque embora eles conhecessem os números, precisavam compreender que esse conceito extrapolava o simples reconhecimento de numerais. Este foi um rico momento de aprendizagem e posso destacar dois pontos importantes: primeiro, os futuros professores começaram a deixar o lugar de aluno que só recebe informações prontas e passaram a ser o centro dessa construção de conhecimento e segundo, eles entenderam que “o número é construído por cada criança a partir de todos os tipos de relações que ela cria entre os objetos” (KAMII, 1992, p.13).

### A docência assistida: planejamento

Começamos a pensar no momento da docência. O aprendizado do conteúdo não ficaria guardado em cada licenciando, ao contrário, ele seria repensado, reestruturado, reorganizado, reformulado, sintetizando um momento de transposição didática (CHEVALLARD, 1985) de modo a torná-lo ensinável.

Cury (1999), ao estudar pesquisas que tratam sobre as crenças de alguns professores a respeito da natureza da Matemática e de seu ensino, identificou que “as crenças dos alunos-professores têm origem, em grande parte, nas suas experiências prévias como alunos de Matemática”. A autora ressalta que

os cursos de formação de professores deveriam enfatizar não só a aquisição de conhecimentos matemáticos, mas também a possibilidade de desenvolver experiências de ensino em que as crenças dos futuros mestres viessem à tona e pudessem ser discutidas. (p. 5)

Considerando esses aspectos, convidei cada uma das turmas ao primeiro desafio: ensinar o que aprenderam em uma pequena simulação de aula, uma microaula. A intenção era que esta atividade evidenciasse as crenças dos licenciandos sobre a docência para que pudessemos posteriormente dialogar sobre essa experiência. Procurei deixar claro aos licenciandos que o objetivo principal da atividade não era testá-los, mas colocá-los a em situações em que pudessem refletir sobre o aprendizado do conteúdo e sobre o aprendizado da docência.

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

Chegamos ao consenso que: 1) as apresentações seriam sobre contagem e, por não se tratar de uma atividade de estágio, não sairíamos da Universidade e não envolveríamos crianças; 2) A atividade seria realizada na sala de aula; 3) Os licenciandos deveriam organizar-se em sete grupos e teriam autonomia para decidir como realizar a microaula; 4) As possíveis intervenções deveriam acontecer apenas durante a socialização.

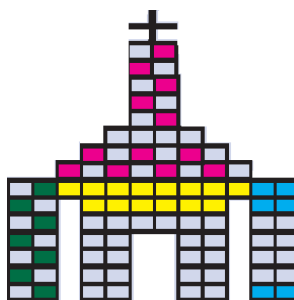
A docência assistida: um ensaio

Os licenciandos do grupo A trabalharam com uma atividade de contagem planejada para o 1º ano/9. Eles a intitularam de “A Igrejinha” e optaram por fazer a apresentação de seu planejamento usando um cartaz. Abaixo apresentaremos a transcrição da exposição do grupo, a igrejinha desenhada no cartaz e a transcrição do momento de socialização.

Descrição da atividade: exposição no cartaz

“Atividade para os alunos do 1º ano/9. Objetivo: completar os espaços vazios seguindo a sequência de cores e números. Estratégia: dividir a turma em 4 equipes de acordo com as cores da igrejinha. As equipes deverão completar os espaços vazios com os números e cor correspondente a cada equipe. Vence quem preenche os espaços primeiro. Ao final pedirei que os alunos façam a contagem em voz alta e em ordem crescente” (Apresentação da microaula, transcrição do áudio). (JARDIM, 2016)

A Igrejinha



Fonte: <http://zip.net/bbr1tW>

A socialização

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

No momento de socialização todos os licenciandos tiveram a oportunidade de dialogar sobre a atividade que o Grupo A apresentou. Os excertos abaixo são transcrições dessa interação entre a sala e o grupo:

Aluno: “Você (referindo-se ao aluno que expôs a atividade) escolheu trabalhar com o 1º aninho. Está propondo dividir a turma em 4 grupos por cor e apostar quem preenche primeiro os espaços na igreja. Só que eu acho que vai dar briga porque a quantidade de quadradinhos de cada cor não é a mesma”.

Grupo A: “Nem reparei nisso! Ah, mas as crianças gostam de jogar e como são pequenas talvez nem notem que tem mais ou menos nas equipes”.

Aluno: “Então eles não saberão contar e essa atividade não vai dar em nada!”.

Aluno: “Acho que não é bem por aí. As crianças sabem bem as regras dos jogos que brincam. Além disso, você precisa ser justo. Talvez, como a igreja não tem a mesma quantidade de quadradinhos para todas as cores, tu devas mudar as regras do jogo”.

(JARDIM, 2016. P.140)

As discussões foram acirradas e, aos poucos foi possível perceber que os licenciandos foram tomando partido: uns acreditando que as crianças do primeiro aninho passariam pela atividade sem maiores problemas e outros afirmando que a atividade não daria certo e por isso deveria ser replanejada. Surge, então, a ideia de experimentar essa atividade com as crianças:

Aluno: “Bacana seria se a gente pudesse ver funcionando, porque daí a gente ia saber de verdade o que a criança pensa”.

Aluno: “Eu posso tentar com os moleques lá da minha rua”.

Aluno: “Seria legal mesmo. Podemos tentar professora? Daí a gente traz o relatório na próxima aula. O que vocês acham?”

Formadora: “E como vocês pensam fazer isso? Não podemos ir para a escola agora. Não estamos estagiando”.

Aluno: “Eu também. Ou com meus primos. Acho que pode ser legal”.

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

Aluno: “Acho complicado isso. A gente vai ter o estágio no semestre que vem e a gente pode experimentar”.

Grupo A: “Mas com quem a gente vai discutir? Até lá já passou. Quem garante que o professor do estágio vai topa?”

(JARDIM, 2016, p. 140).

A turma estava empolgada e falavam alto e quase que ao mesmo tempo. Eles queriam testar suas hipóteses com crianças, mas não estávamos em momento de estágio e não tínhamos autorização para ir para a escola. Então, diante desses argumentos, eles pediram para trabalhar a atividade da Igrejinha com crianças de seu convívio, sem compromisso, apenas para observar os resultados.

Optei, pensando como formadora e pesquisadora, por deixar os licenciandos seguirem com esse intento, mas sem a obrigatoriedade de participação, ou seja, os futuros professores estariam livres para realizar ou não esse experimento. Tomamos algumas decisões importantes: 1) em nenhum momento as crianças deveriam ser privadas de suas brincadeiras ou de seus afazeres; 2) antes de qualquer ação, os licenciandos deveriam pedir autorização dos pais das crianças e 3) não usariam imagem e nem som, apenas os resultados das atividades e seus relatos de experiência para que não houvesse margem para nenhuma ação fora da legalidade.

### O retorno

Como decidido em sala, alguns licenciandos aplicaram a atividade da Igrejinha com crianças da família ou da vizinhança. Abaixo estão alguns trechos das transcrições dos relatos da experiência dos licenciandos:

Aluno 1: “Foi uma tristeza! Os moleques enjoaram logo e disseram que não tinha graça porque cada cor era diferente. De cara eles viram onde tinha mais e onde tinha menos e começaram a brigar para ficar com o verde ou com o azul. Fiquei maluco! Mas como vocês me avisaram sobre isso, resolvi levar outra atividade pra compensar. Numerei a igreja toda e mostrei a eles. Depois peguei a outra igreja, também numerada, mas com alguns espaços. Levei uma caixa de números e cola. Pedi que escolhessem o número certo na caixa e colassem no lugar certo. Cada grupo tinha uma igreja e uma caixa. Ficou justo. Mesmo assim, não durou muito tempo.”

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

Aluno 2: “Foi impressionante. A gente pensa que criança é besta e que cai em tudo. Apliquei a atividade para os filhos dos meus irmãos. Eles estão no 2º e no 3º ano. Foi muito rápido. Quando perguntei o que acharam nem foram simpáticos, disseram logo: “muito chato! Tem outro?” Percebi que tenho que aprender a elaborar atividades”. (JARDIM, 2016, p. 140).

O retorno dos licenciandos com as respostas de seus experimentos deixou a turma em estado de alerta e abriu a possibilidade de retomar a discussão sobre as atividades elaborada para a microaula. Eles estavam impressionados com os resultados obtidos. Os excertos abaixo foram retirados da transcrição do áudio da interação em sala de aula.

Aluno: “Professora, nunca pensei que ia ser assim! Nada deu certo!”.

Aluno: “Comigo até deu certo, mais ou menos, porque as crianças acharam que eu estava ‘roubando’ porque não tinha a mesma quantidade. E como eram filhos dos meus primos, aí que o negócio ficou feio!”.

Aluno: “Já pensou se isso acontece no estágio ou quando fosse valendo?!”.  
Aluno: “Fiquei nervoso. Tive um pouco de medo. Engraçado isso. Pensei em mim com 30 moleques iguais aos meus sobrinhos dizendo que era chato aquilo. Já pensou?!”

(JARDIM, 2016, p. 143).

As atividades usadas pelos licenciandos no experimento com as crianças foram as mesmas propostas na microaula, com poucas modificações, e obedeciam a uma sequência óbvia onde todos os dados necessários à sua resolução estavam à mostra e, portanto, não apresentavam nenhum tipo de desafio que prendesse a atenção das crianças.

### ANÁLISE DO MOMENTO FORMATIVO

O trabalho com o conteúdo “Números” foi a primeira ação planejada para o semestre letivo e nos trouxe várias oportunidades de conhecimento sobre os licenciandos daquelas turmas. Foi possível perceber o conhecimento matemático decorrente da educação básica e trazer à tona as crenças e concepções sobre a o exercício da docência.



## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

Vale enfatizar que os licenciandos, embora estivessem arredios nos primeiros encontros, aceitaram experimentar um novo formato de aula e que as microaulas tiveram um enorme potencial de reflexão e eles puderam compreender que ainda não estavam preparados para a docência. Na verdade, o que eles sabiam sobre o ensino estava relacionado com sua própria experiência enquanto estudante (TARDIF, 2007, p.260) e isto ficou evidente desde o início das apresentações até as experiências com as crianças.

Os licenciandos planejaram as microaulas supondo que, por se tratar de crianças, não haveria a necessidade de estrutura, organização e cuidado com as atividades. Os grupos tiveram uma semana para desenvolver uma apresentação de 20 minutos que poderia ser uma microaula para os colegas ou a exposição de um plano de aula, porém, em nenhum dos casos houve planejamento rigoroso. A fala de um dos alunos do grupo A, durante as interações sobre a microaula, deixa isso bem claro.

“É... só que pensamos nisso na véspera da apresentação porque a gente achou que era simples. Daí, depois que elaboramos tudo, a gente não sabia por onde começar a aula”.  
(JARDIM, 2016, p. 144)

A atividade proposta possibilitou aos licenciandos refletir sobre a importância do planejamento docente e a compreender que esse planejamento faz parte das competências teóricas do professor. Segundo Fusari (2008, p.47), “o preparo das aulas é uma das atividades mais importantes do trabalho do profissional de educação escolar. Nada substitui a tarefa de preparação da aula em si”. O ato de planejar contribui para que os professores organizem as aulas que irão ministrar de acordo com as especificidades de cada uma de suas turmas, pois uma aula nunca é igual a outra. Essa preparação leva o professor a pensar nos seus alunos e na aprendizagem que quer proporcionar a eles, por isso todos os seus passos são orquestrados em função disso. Nenhuma atividade deve ser escolhida ao acaso, sem um propósito. Todas as ações do professor em sala de aula com seus alunos apoiam-se no raciocínio e no conhecimento didático que ele tem (MENEZES, 2004, p.21) e isso lhe dá condição de decidir o que fazer em cada momento. Schimitz (2000) afirma que

Qualquer atividade, para ter sucesso, necessita ser planejada. O planejamento é uma

## **O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES**

espécie de garantia dos resultados. E sendo a educação, especialmente a educação escolar, uma atividade sistemática, uma organização da situação de aprendizagem, ela necessita evidentemente de planejamento muito sério. Não se pode improvisar a educação, seja ela qual for o seu nível. (p.101)

O resultado da microaula e o da experiência com as crianças deram uma “sacudida” nos licenciandos no sentido de fazer com que refletissem sobre o momento vivido, experimentado, ainda que frustrante. Foi incisivo e desafiador e os tirou de sua zona de conforto. Quando os futuros professores decidiram, aplicar as atividades da microaula com as crianças, eles tinham consigo a imagem do “como é ser professor” e, portanto, construíram, apresentaram e esperaram por resposta supondo que já sabiam o que aconteceria. Terem sido surpreendidos com a reação negativa das crianças os deixou totalmente desestabilizados, mas justifica-se, afinal faltava-lhes o conhecimento necessário ao ensino, ou seja, o conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN 1986).

Colocar os licenciandos próximos a uma situação de prática possibilitou o despertar para tudo o que envolve docência e a cada novo encontro eles queriam saber mais, não queriam deixar que o momento vivido passasse sem a oportunidade de ser discutido. Durante as aulas seguintes suas perguntas estavam relacionadas às crianças e sobre como elas aprendem e não foi mais possível trabalhar nenhum outro conteúdo sem que fosse discutido a sua aplicação em sala de aula.

### **CONCLUSÃO**

A compreensão da Matemática e de suas relações com o mundo que a cerca, bem como a compreensão de que não se trata de uma disciplina dura e repleta de conteúdos estanques, mas sim uma Ciência da qual podemos lançar mão em prol da melhoria da educação básica nos leva, enquanto formadores de professores, a pensar sobre nossa atuação nos cursos de licenciatura.

O trabalho diferenciado com as turmas do terceiro semestre da LIECML resultou desse novo olhar sobre a formação inicial de professores de matemática e nos fez caminhar no sentido sair da estrutura aula-exercícios-prova e possibilitou que o aprendizado do conteúdo matemático pelos licenciandos fosse relacionado à reflexões sobre possíveis práticas.

## **O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES**

Os futuros professores tiveram a oportunidade de apropriarem-se da teoria, conhecer seu objeto de estudo e refletir sobre suas ações quando eles começaram a ver a Matemática sob outro viés e a organizar seus conhecimentos de forma que o que foi aprendido pudesse ser ensinado. A oportunidade de experimentar, discutir, testar hipóteses, trabalhar em grupo e, também sozinhos, lhes deu condição de ressignificar velhos conceitos, de refletir sobre suas concepções acerca da Matemática que conheciam e abriram um leque de inúmeras possibilidades de aprendizagem e de ensino que precisavam e deviam ser exploradas.

O trabalho desenvolvido com esses licenciandos foi um aprendizado para mim também, enquanto formadora de professores, pois me colocou em situações novas e inesperadas que me fizeram tomar decisões que já não eram só minhas, mas do coletivo em formação. Ser professor é também aprender enquanto se ensina.

### **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Proposta de diretrizes para a formação inicial de professores da educação básica, em cursos de nível superior. Brasília: MEC, 2000.

BALL, D.; FORZANI, F. M. Teaching Skillful Teaching. December, 2010/January, 2011. Volume 68. Number 4. The Effective Educator. p. 40-45.

BALL, Deborah; BASS, H. Interweaving Content and Pedagogy in teaching and Learning to Teach: Knowing and Using Mathematics. In: J. Boaler (Ed.). Multiple Perspective on The Teaching and Learning of Mathematics (pp. 83-104). Wesport, CT: Ablex, 2000.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S.K. Qualitative research for education: an introduction to theory and methods. Boston, Allyn and Bacon, inc., 1982.

CHEVALLARD, Y. La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1985.

CURY, Helena Noronha. Concepções e Crenças dos Professores de Matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. Bolema, Rio Claro-SP, v.12, n.13, 1999.

## O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES

FERREIRA, Ana Cristina. O desafio de ensinar - aprender matemática no noturno: um estudo das crenças de estudantes de uma escola pública de Belo Horizonte. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas; SP: [s, n],1998.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da Pesquisa-Ação. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

FREIRE, P. pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, Coleção Leitura, 1996.

FUSARI, José Cerchi. O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas.

Disponível em: <[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_08\\_p044-053\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_08_p044-053_c.pdf)>.

Acesso em: maio/2021.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Metodologia da Convergência: indivíduo, conhecimento e realidade. Uma proposta para formação de Professores de Ciências. 1981. 236f. Dissertação (Mestrado em Matemática). Programa de Pós-Graduação em Matemática. Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1981.

IMBERNÓN, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. Coleção Questões da nossa época. 6. ed. V.77. p. 66. São Paulo: Cortez, 2006.

JARDIM, J. S. J. (2016). Aprender-ensinar matemática: um novo olhar para a formação de futuros professores dos anos iniciais do ensino fundamental. 229f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera de São Paulo – UNIAN. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/21803/1/JECY%20JANE%20DOS%20SANTOS%20JARDIM.pdf>. Acesso em: maio/2021.

KAMII, C. A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Tradução: ASSIS, R. A. 15 ed. Campinas, SP. Papyrus, 1992.

**O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES**

LLINHARES, S et al. The dialectic relationship between research and practice in mathematics teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 2006, n. 9, p. 109-128.

LORENZATO, Sérgio. *Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. Coleção Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

MENEZES, Luis. (2004) Investigar para ensinar matemática: contributos de um projecto de investigação colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores. 702f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências. Disponível em: <<http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/1149>>. Acesso em: maio/2021.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: *Saberes pedagógicos e atividade docente*. (p. 15-34), 5.ed. – São Paulo: Cortez, 2007.

SANCHEZ, Jesús Nicasio Garcia. *Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SCHMITZ, Egídio. *Fundamentos da Didática*. 7ª Ed. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2000. (p. 101 a 110).

SERRAZINA, L. A formação para o ensino da Matemática: perspectivas futuras. In: *A formação para o Ensino da Matemática na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora. pp.9-19, 2002.

SHULMAN, L. Those Who Understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, Vol. 15, No. 2. (Feb., 1986), pp. 4-14. Disponível em <http://goo.gl/DV1rgg>. Acesso: 18/08/2012.

SZTAJN, PAOLA. O que precisa saber um professor de matemática? Uma revisão da literatura americana dos anos 90. In: *Educação Matemática em Revista*, ano 9, n.11A, Edição Especial, pp. 17–28, 2007.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria & Educação*. Porto Alegre, vol. 1, nº 4, p. 215-233,1991.

**O APRENDIZADO DA DOCÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM FUTUROS PROFESSORES**

TARDIF, M. Saberes Docentes e Formação Profissional. 8.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.