

## PIBID NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA FEBF: AÇÕES E SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Gabriela dos Santos Barbosa<sup>1</sup>  
Alexandre Herculano Ferreira Freitas<sup>2</sup>  
Érika da Silva Pereira<sup>3</sup>

### RESUMO

Este artigo relata uma experiência realizada com estudantes bolsistas e voluntários do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) que cursam Licenciatura em Matemática da Faculdade de Educação da Baixada Fluminense (FEBF), Duque de Caxias, Rio de Janeiro. A experiência é parte de uma pesquisa mais ampla que investiga ações a serem realizadas na formação inicial dos professores e os saberes docentes favorecidos por elas. Adotamos a noção de saber docente de Maurice Tardif bem como a classificação dos saberes que ele desenvolveu. Aqui descrevemos ações distribuídas em quatro categorias: o estudo de pesquisas científicas da área da Educação Matemática; b) a produção de materiais didáticos; c) a intervenção de ensino em turmas da educação básica; e d) a participação em eventos científicos. Concluímos que a integração de ações das quatro categorias permitiu aos licenciandos rever seus saberes existenciais e construir saberes curriculares e disciplinares.

### PALAVRAS-CHAVE:

educação matemática; saberes docentes; PIBID.

---

<sup>1</sup> Professor na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – gabrielasb80@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – alexandre.unirio@gmail.com

<sup>3</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – erikasilva\_1995@outlook.com

## 1. INTRODUÇÃO

O ponto de partida para as ações que originaram este artigo foi a pergunta “Como favorecer a formação inicial de professores de matemática que pratiquem uma educação para a cidadania?”. Num recorte de uma pesquisa mais ampla que visa responder esta questão, aqui descrevemos os saberes docentes construídos por estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Educação da Baixada Fluminense (FEBF) que eram bolsistas e voluntários do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Nas pesquisas em educação, os termos *cidadania* ou *educação para a cidadania* podem assumir vários significados. É importante, desde já, esclarecermos que tomamos emprestado de D’Ambrósio (2012) o entendimento de que

A educação para cidadania, que é um dos grandes objetivos da educação de hoje, exige uma “apreciação” do conhecimento moderno, impregnado de ciência e tecnologia. Assim, o papel do professor de matemática é particularmente importante para ajudar o aluno nessa apreciação, bem como para destacar alguns dos importantes princípios éticos a ela associados (D’AMBRÓSIO, 2012, p.89).

Assim, a educação para cidadania forma sujeitos críticos, que refletem sobre os conhecimentos tecnológicos disponíveis na sociedade ao mesmo tempo em que são capazes de produzi-los nos campos em que estiverem atuando. Rompe-se com a matemática obsoleta, de exercícios repetitivos, com pouca ou nenhuma contextualização, pois, nessa nova perspectiva, tomar como objetivo a preparação dos estudantes “para serem proficientes em matemática obsoleta é prepará-los para a angústia de ser marginal no futuro, porque eles possuirão conhecimento ultrapassado. Evitar essa angústia é um recurso importante da justiça social” (D’AMBRÓSIO, 2013, p. 4).

Partindo do princípio de que o objetivo principal da educação deve ser possibilitar o desenvolvimento de “atitudes mais sensatas para si mesmo, para a sociedade, para a natureza” (D’AMBRÓSIO, 2013, p. 5), se faz necessário que a formação de professores se aposses dessas atitudes de forma que vise a formação de educadores criativos, afinal

A prática da educação se faz no presente. O grande desafio para os educadores é gerir, nesse processo, o encontro do passado e do futuro; isso é, a transmissão de valores enraizados no passado, o que conduz à cidadania, e a promoção do novo, para um futuro incerto, o que estimula criatividade (D’AMBRÓSIO, 2013, p.5).

Nesse sentido, é preciso que a formação de professores esteja “sempre refletindo acerca das mudanças na educação, como uma consequência das profundas mudanças na sociedade, particularmente no cenário demográfico, na produção, na informação, na comunicação e no ambiente” (D’AMBRÓSIO, 2013, p.5).

Foi com base nessas ideias que elaboramos as ações que implementamos no PIBID cuja análise fazemos nesse artigo. Não podemos perder de vista que nossa pesquisa se desenvolveu durante o período de ensino remoto ocorrido forçosamente em função da pandemia do novo coronavírus. Assim como os professores sujeitos dos estudos de Santos (2021) e de Marques, Carvalho e Esquinca (2021), também tivemos que fazer ajustes nas tarefas que pensávamos propor inicialmente e recorreremos às tecnologias tanto para nos aproximarmos dos estudantes da licenciatura quanto para que estes se aproximassem dos estudantes de 6º e 7º ano da escola contemplada pelo PIBID. Foram momentos inicialmente difíceis, mas que, ao final, pudemos perceber que eles também favoreceram a construção de saberes docentes. A fim de descrever as ações implementadas e os saberes envolvidos nelas, na próxima seção apresentamos as reflexões sobre formação de professores e saberes docentes. Na sequência, apresentamos nossa metodologia, fazemos descrição e a análise dos dados e tecemos nossas considerações finais.

## 2. FORMAÇÃO INICIAL E SABERES DOCENTES

Na Lei nº 9.394/96 (LDB), encontramos um capítulo destinado aos profissionais da educação, com destaque para os docentes. Ele traz uma referência importante sobre o nível de formação para a docência na educação básica

Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal. (BRASIL, 1996, p. 22)

Podemos observar a exigência de que os professores atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio tenham formação em nível superior. Mas como deve ser essa formação?

Abordar a questão da formação de professores não é uma tarefa fácil em si mesma. De fato, trata-se de uma pauta amplamente discutida, e diversos teóricos têm se empenhado em participar desse debate sob variadas perspectivas e vieses investigativos.

Na visão de Mizukami (2013, p. 215), “a docência é uma atividade complexa e permeada por variáveis de diferentes naturezas”. Partilhamos do mesmo sentimento, e no sentido de tentar compreender essa importante e complexa atividade, encontramos em Tardif (2014) contributos significativos.

Na visão de Tardif (2014), o saber dos professores tem uma relação direta com sua personalidade e individualidade, com sua bagagem experiencial de vida e de atuação profissional, bem como com as relações estabelecidas com os diferentes atores do cenário escolar, ou seja, caracteriza-se como um constructo de origem social:

[...] o saber dos professores contém conhecimentos e um saber-fazer cuja origem social é patente. Por exemplo, alguns deles provêm da família do professor, da escola que o formou e de sua cultura pessoal; outros vêm das universidades ou das escolas normais; outros estão ligados à instituição (programas, regras, princípios pedagógicos, objetivos, finalidades, etc.); outros, ainda, provêm dos pares, dos cursos de reciclagem, etc. Nesse sentido, o saber profissional está, de um certo modo, na confluência de vários saberes oriundos da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educacionais, das universidades, etc.”. (TARDIF, 2014, p. 19)

Percebemos que o componente da temporalidade, ou seja, a história familiar, escolar e da carreira, tem um peso considerável na constituição desses saberes. Tardif (2014) acrescenta ainda que:

Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e existenciais. (TARDIF, 2014, p. 36)

Os saberes curriculares referem-se aos programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que o professor precisa se apropriar e implementar na sua atividade educativa, na nossa visão, de forma crítica e reflexiva. Já os saberes existenciais relacionam-se à prática habitual e ao conhecimento dos espaços onde estão inscritos. Segundo Tardif (2014), esses saberes são gerados da experiência e são por ela legitimados, “incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e saber-ser” (TARDIF, 2014, p. 39). Por fim, os saberes disciplinares correspondem aos diversos campos do conhecimento à disposição da sociedade, que são oferecidos pelas instituições educacionais na forma de disciplinas, sendo a Matemática um exemplo.

Outro teórico que traz uma discussão importante sobre a formação de professores é o português António Nóvoa (2013). Segundo ele, a construção da identidade docente passa pelo entrelaçamento entre as dimensões pessoal e profissional, num movimento de produção de um conhecimento pessoal dentro do conhecimento profissional. Sintetizando toda essa argumentação, Nóvoa (2013) conclui:

No essencial, advogo uma formação de professores construída dentro da profissão, isto é, baseada numa combinação complexa de contributos científicos, pedagógicos e técnicos, mas que tem como âncora os próprios professores, sobretudo os professores mais experientes e reconhecidos. (NÓVOA, 2013, p. 9)

Nessa direção, Nacarato, Mengali e Pessos (2015) também verificaram em suas pesquisas algumas questões que já foram evidenciadas por Nóvoa (2013) e Tardif (2014), só que na perspectiva do ensino e da aprendizagem da Matemática. Uma delas diz respeito à força dos saberes experienciais na constituição da identidade e da prática profissional docente. Concordamos com essas autoras quando pontuam que os graduandos trazem para o momento da formação inicial um conjunto de saberes que foram construídos ao longo de todo o seu trajeto escolar, que se traduzem em crenças, concepções e algumas representações sobre o ensino e aprendizagem de Matemática. Assim, enquanto instituição formativa, no PIBID procuramos elaborar estratégias para que os bolsistas refletissem sobre seus saberes experienciais, desconstruindo-os e reconstruindo-os sobre novas bases, especialmente aquelas relacionadas à vivência prática na escola e ao entendimento da Educação Matemática como área de pesquisa científica.

### 3. METODOLOGIA

Como já mencionamos, os sujeitos dessa pesquisa foram os estudantes do curso de Licenciatura em Matemática que participavam do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Nesse programa financiado pelo governo federal, os licenciandos recebem uma bolsa de estudos e têm oportunidade de frequentar escolas públicas de educação básica e implementar ações educativas supervisionados por

professores das escolas e coordenados por professores da universidade. Mais especificamente, cumprindo uma carga horária de 20 horas semanais, eles desenvolvem atividades práticas nas escolas e refletem teoricamente sobre elas em reuniões na universidade.

No curso de Licenciatura em Matemática da FEBF, o PIBID contou com a participação de 8 estudantes bolsistas que atuaram em turmas de 6º e 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual situada no município de Magé, Rio de Janeiro. Eles estiveram sob a supervisão da professora de Matemática dessas turmas e refletiam sobre essa vivência semanalmente nas reuniões do Grupo de Estudo e Pesquisa em Aprendizagem e Educação Matemática (GEPaEM), grupo de pesquisa devidamente cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), coordenado pela também coordenadora do PIBID de Matemática da FEBF, professora Dra Gabriela dos Santos Barbosa.

A pesquisa se desenvolveu ao longo dos anos de 2020 e 2021, em plena pandemia do novo coronavírus e, como todas as atividades realizadas nesse período, ela também foi influenciada pelas restrições de contato físico e indicações de isolamento social a que todos no mundo estivemos submetidos, o que culminou no fechamento da escola e da universidade e no apelo ao ensino remoto. Nesse processo, verificamos em nossa realidade as mesmas dificuldades identificadas por Tamayo e Silva (2020): as novas metodologias de ensino remoto que foram implementadas durante a pandemia, principalmente aquelas sugeridas pelo governo, não foram concebidas levando em consideração a realidade dos estudantes de baixa renda, que possuem pouco ou nenhum acesso aos recursos tecnológicos e internet que são necessários para viabilizar minimamente um ensino remoto. Assim, procuramos orientar os bolsistas sempre no sentido de minimizar os prejuízos decorrentes de tais limitações. Por exemplo, com foco no processo de ensino e aprendizagem das operações, eles desenvolveram atividades síncronas e assíncronas, criaram fichas de exercícios que os estudantes puderam retirar semanalmente nas escolas, gravaram pequenos vídeos com explicações sobre os conteúdos matemáticos e orientações para a produção de materiais manipulativos que poderiam auxiliar os estudantes da educação básica na compreensão desses conteúdos. Além disso, em parceria com a professora supervisora criaram um grupo de whatsapp para o esclarecimento das dúvidas desses estudantes.

É importante mencionar que as dificuldades de acesso à tecnologia e à internet também foram vivenciadas pelos bolsistas, pela professora supervisora e até mesmo pela coordenação do projeto, todos moradores de bairros periféricos do Rio de Janeiro e de Duque de Caxias. Embora a universidade tenha feito o esforço de prover suas necessidades fornecendo tablets e computadores, há questões relacionadas à baixa qualidade dos serviços de internet prestados pelas operadoras em periferias, que fugiam ao nosso controle. As reuniões do GEPaEM, que passaram a ser remotas desde o início da pandemia, nem sempre puderam contar com a participação de todos, pois os ausentes informavam que naquele dia o bairro ou a rua onde moram estava sem acesso à internet. Este fato fez com que passássemos a gravar as reuniões e redigíssemos uma ata, compondo um material que servia de fonte de informação para os que não puderam estar presentes e que serviu como fonte de dados para o estudo de caso que ora apresentamos.



#### 4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

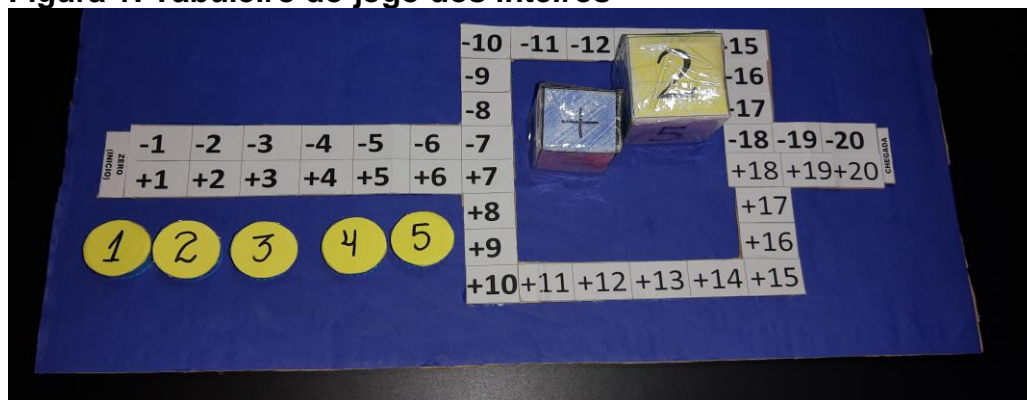
As ações desenvolvidas no PIBID podem ser divididas em quatro categorias: o estudo de pesquisas científicas da área da Educação Matemática; b) a produção de materiais didáticos; c) a intervenção de ensino em turmas da educação básica; e d) a participação em eventos científicos.

Dentro da primeira categoria, iniciamos as reflexões no GEPAEM com a leitura e discussão de uma apostila, escrita por Diva Marília Flemming, Elisa Flemming Luz e Ana Cláudia Collaço de Mello, que apresenta numa linguagem acessível aos estudantes recém-chegados à universidade as tendências da pesquisa em Educação Matemática. dois artigos científicos e de uma dissertação de mestrado. Na sequência, lemos e discutimos o artigo científico intitulado *Educação estatística no contexto da educação crítica*. E finalizamos nossos reflexões teóricas com o estudo da dissertação de mestrado *Construção de conceitos matemáticos pertencentes ao campo multiplicativo em uma turma do oitavo ano*, produzida no Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação (PPGECC) por Elohá Sheyla Vaz Gomes.

É importante explicar que ações de categorias distintas ocorriam simultaneamente e influenciavam-se mutuamente. Assim, os estudos teóricos da primeira categoria orientaram a produção de materiais didáticos (segunda categoria) e as intervenções nas turmas (terceira categoria).

Entre os materiais didáticos produzidos na segunda categoria destacamos a construção de materiais manipulativos como dados e medidores de ângulos e a confecção de dois jogos educativos: o *jogo dos inteiros* e o *tabuleiro das equações*. O primeiro foi feito para a abordagem das operações matemáticas com os números inteiros. Além de ser um exercício de fixação sobre as operações, por meio dele, o professor pode identificar as dificuldades dos estudantes no assunto e, ao mesmo tempo, despertar seu interesse pela matemática, mostrando que, em muitos momentos, podemos aprender matemática brincando. Os materiais utilizados para sua confecção são tampas de garrafa pet, papelão, papel A4, cola, cartolinas, fita durex. Na Figura 1 a seguir apresentamos uma imagem do tabuleiro, dos dados e dos números em amarelo são as peças que serão manipuladas durante o jogo representando cada jogador.

**Figura 1: Tabuleiro do jogo dos inteiros**



**Fonte: dados da pesquisa.**

Trata-se de um jogo cujas regras são: Os alunos iniciam a partida no número zero (início) de um tabuleiro baseado na reta numérica que está numerado de  $-20$  a  $20$ . Em cada

rodada, cada aluno deve lançar apenas uma vez dois dados: um dado numerado de 1 a 6 e o outro com 3 faces com o símbolo da adição e 3 faces com o símbolo da subtração. De acordo com a operação e o número sorteado o aluno deverá efetuar o cálculo para dar prosseguimento ao jogo, podendo ele avançar (se tirar no dado o símbolo da adição) ou voltar nas casas (se tirar no dado o símbolo da subtração). Vence o jogo aquele que chegar primeiro na casa do 20 ou -20. Não há limite de participantes (jogadores).

No *tabuleiro das equações* podemos usar o tabuleiro do jogo dos inteiros. O objetivo geral deste jogo, é possibilitar aos alunos a compreensão das equações de maneira lúdica que lhes desperte o interesse. Em vez de lançar dados para saber como vai caminhar com sua peça no tabuleiro, aqui, os jogadores, a cada rodada, retiram uma ficha com uma equação e têm 1 minuto para resolvê-la. Se acertar a resolução, o resultado com o seu sinal será o número de casas que deverá andar, sendo que o sinal positivo indica andar para frente e o negativo, andar para trás.

Jogos e materiais manipuláveis eram testados nas intervenções nas aulas, quer online quer presenciais. Nesses momentos, os licenciandos tinham oportunidade de integrar teoria e prática, compreendendo a Educação Matemática como uma área de pesquisa científica e, conseqüentemente, as especificidades da profissão que estavam escolhendo e os saberes (TARDIF, 2014) inerentes a ela. Além disso, nas intervenções, interagiam diretamente com a professora supervisora, professora mais experiente (NÓVOA, 2013) que os levava a refletir sobre os saberes que construíam ao longo das práticas e a confrontá-los com as experiências em ensino e aprendizagem matemática que tiveram ao longo de suas vidas de estudantes desde a educação básica. Gradualmente os estudantes foram revendo suas crenças e desconstruindo aquelas relacionadas ao modelo tradicional de ensino que preconiza a matemática obsoleta denunciada por D'Ambrósio (2013).

Por fim, os saberes produzidos nas ações pertencentes às três primeiras categorias foram apresentados pelos estudantes em dois eventos de divulgação científica, o que constituiu a quarta categoria de ações. Os eventos foram o I Encontro PIBID-RP Matemática UERJ e o II Encontro Conjunto PIBID e RP do Estado do Rio de Janeiro.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo descrevemos as ações que desenvolvemos no seio do núcleo de Matemática do PIBID da FEBF. Foram quatro categorias de ações que mesclavam teoria e prática de ensino de matemática. Concluímos que a integração entre as quatro categorias permitiu aos licenciandos rever seus saberes existenciais e construir saberes curriculares e disciplinares (TARDIF, 2014). Para finalizar, destacamos também a importância das ações do PIBID para as escolas. Surpreendidos pela pandemia do novo coronavírus, nós, profissionais da educação, em muitas ocasiões, precisamos pesquisar materiais para aulas online, para avaliações a distância, entre outras práticas. A participação dos bolsistas favoreceu a pesquisa e a troca de recursos didáticos, dinamizando o processo de ensino e assegurando uma aprendizagem mínima para os estudantes da educação básica.

## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 dez. 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 20 jul.2015.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática.** 23ª ed. - Campinas, SP: Papirus, 2012.

D'AMBROSIO, U. Um sentido mais amplo de ensino da matemática para a justiça social. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**, Costa Rica, 2013, v. 9, n.12, p 35-51.

MARQUES, P. P. M. R. ; CARVALHO, T. R. S. ; ESQUINCALHA, A. C. . Impactos da Pandemia de COVID-19 na Rotina Profissional de Professores que Ensinam Matemática. **Revista Internacional de Pesquisa Em Educação Matemática (RIPEM)** , v. 11, p. 19-40, 2021.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013, p. 213-230.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015, p. 74.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista de Educación**, n. 350, set./dez. 2009, pp. 203-218. Disponível em: . Acesso em: 27 nov. 2015.

TAMAYO, C.; SILVA, M. T. da. Desafios e possibilidades para a Educação (Matemática) em tempos de “Covid-19” numa escola em crise. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 13, n. 1, p. 29-48, 2020. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/579-Texto%20del%20art%C3%83\\_culo-2884-1-10-20201022.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/579-Texto%20del%20art%C3%83_culo-2884-1-10-20201022.pdf). Acesso em: 12 jan. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.