



Contribuições do PIBID na Formação de Professores de Matemática em uma Universidade Pública Goiana

Contributions of PIBID in Mathematics Teacher Education at a Public University in Goiás

Contribuciones del PIBID en la formación de profesores de matemáticas en una universidad pública de Goiás

Maria Francisca da Cunha¹

Docente da Universidade Estadual de Goiás/Campus Sul, Morrinhos/GO, Brasil

Luciano Feliciano de Lima²

Docente da Universidade Estadual de Goiás/Campus Sul, Morrinhos/GO, Brasil

Recebido em: 01/08/2024

Aceito em: 02/10/2024

Resumo

Este texto aborda a formação de professores de matemática através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), focando na Educação Matemática Crítica (EMC). Discorremos como o PIBID pode possibilitar práticas educativas que incentivam a reflexão crítica sobre o ensino de matemática, relacionando-o com questões do cotidiano dos alunos. A relevância do estudo reside na necessidade de formar professores capazes de ensinar matemática de maneira crítica e reflexiva, alinhada às demandas sociais contemporâneas. Objetivamos, com este relato, apresentar como o PIBID contribui para a formação docente em matemática, investigando experiências práticas, metodológicas e teóricas. A metodologia adotada é qualitativa, envolvendo as interações entre Pibidianos, professores preceptores e formadores. Espera-se que os resultados demonstrem o impacto positivo do PIBID na formação de professores, evidenciando o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas essenciais para a prática docente.

Palavras-chave: PIBID. Formação de professores. Matemática. Educação Matemática Crítica.

Abstract

This text addresses the training of mathematics through Brazil's Institutional Scholarship Program for Teaching Initiation (PIBID), focusing on Critical Mathematics Education (CME). We discuss how PIBID can enable educational practices that encourage critical reflection in mathematics teaching, connecting it to students' daily lives. The relevance of the study lies in the need to train teachers capable of teaching mathematics in a critical and reflective way, aligned with contemporary social demands. With this report, we aim to present how PIBID contributes to teacher training in mathematics, investigating practical, methodological and theoretical experiences. The methodology adopted is qualitative, involving interactions among students, mentor teachers and trainers. The results are expected to demonstrate the positive impact of PIBID on teacher training, highlighting the development of critical and reflective skills essential to teaching.

Keywords: PIBID. Teacher training. Mathematics. Critical Mathematics Education.

¹ maria.cunha@ueg.br .

² luciano.lima@ueg.br .

Resumen

Este texto aborda la formación de profesores de matemáticas a través del Programa Institucional de Becas de Iniciación a la Docencia (PIBID), con foco en la Educación en Matemática Crítica (CME). Discutimos cómo PIBID puede posibilitar prácticas educativas que fomenten la reflexión crítica sobre la enseñanza de las matemáticas, relacionándola con las cuestiones cotidianas de los estudiantes. La relevancia del estudio radica en la necesidad de formar docentes capaces de enseñar matemáticas de manera crítica y reflexiva, alineada con las demandas sociales contemporáneas. Nuestro objetivo con este relato es presentar cómo el PIBID contribuye a la formación docente en matemáticas, investigando experiencias prácticas, metodológicas y teóricas. La metodología adoptada es cualitativa, involucrando interacciones entre estudiantes, profesores preceptores y formadores. Se espera que los resultados demuestren el impacto positivo del PIBID en la formación de docentes, destacando el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas esenciales para la práctica docente.

Palabras clave: PIBID. Formación de profesores. Matemáticas. Educación en Matemática Crítica.

Introdução

Este estudo visa apresentar as contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na formação de professores de matemática, com foco no desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas. O programa é uma iniciativa do governo brasileiro voltada para a formação de estudantes de licenciatura, com o objetivo de promover uma maior integração entre a educação superior e a educação básica, especificamente nas escolas públicas (CAPES, 2024).

Por meio do PIBID, os estudantes recebem bolsas para participar de atividades práticas nas escolas, sendo orientados por professores da universidade e por docentes das próprias escolas. Essa aproximação proporciona uma experiência prática desde a fase inicial da formação, permitindo que a escola seja entendida como um lugar de produção de saberes e não, simplesmente, de aquisição ou transmissão de conhecimentos estabelecidos. O programa se destaca como uma experiência relevante para os futuros professores, oferecendo uma imersão prática na docência desde o início da formação acadêmica e fortalecendo o compromisso com a qualidade do ensino nas escolas públicas.

Consideramos essa formação como um processo contínuo e em permanente evolução, começando antes do ingresso na Licenciatura e prolongando-se por toda a vida (Fiorentini, 2003). Além disso, a formação de professores de matemática enfrenta desafios significativos na contemporaneidade, especialmente no desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas (Freire, 1996; Skovsmose, 2000). Algumas práticas tradicionais, frequentemente utilizadas em aulas de Matemática, privilegiam a repetição de procedimentos em detrimento de habilidades como curiosidade e investigação, podendo levar a efeitos opostos aos objetivos da escola como um lugar de produção de saberes, alinhando-se a uma escola anacrônica, orientada apenas para a aquisição de informações prontas.

Nesse contexto, a Educação Matemática Crítica (EMC), segundo Skovsmose (2006), emerge como uma abordagem que desafia a visão tradicional da matemática, levando-a de uma disciplina

neutra e apolítica para uma prática vinculada à realidade social e política dos alunos. A exposição problematizada corresponde a uma concepção da matemática a partir de seus múltiplos processos sociais de produção, incluindo tanto os processos históricos de produção de conhecimento, que levaram às formas como a matemática está estabelecida hoje, como os processos de produção e mobilização de saberes nos contextos sociais escolares.

A EMC, ao questionar essa neutralidade, oferece um caminho poderoso para o desenvolvimento das habilidades críticas e reflexivas propostas por Freire (1996, 2011) e Skovsmose (2000, 2001, 2006). Ao colocar o aluno como sujeito ativo no processo de aprendizagem, essa abordagem incentiva a análise crítica do uso da matemática na sociedade, destacando seu papel na estruturação de relações de poder, na desigualdade e na transformação social. A matemática deixa de ser vista apenas como um conjunto de regras e fórmulas, passando a ser um meio para questionar e interpretar o mundo, promovendo a reflexão sobre temas como justiça social, economia e tecnologia.

Uma perspectiva crítica amplia o escopo da formação docente e capacita futuros professores a desenvolverem, em seus alunos, um olhar questionador e reflexivo, alinhado aos ideais freirianos de uma educação libertadora (Freire, 2011). Dessa forma, a EMC pode contribuir de maneira efetiva para que professores em formação desenvolvam habilidades para promover um ensino que dialogue com as necessidades e realidades sociais de seus estudantes, fortalecendo a prática pedagógica como instrumento de transformação.

No presente texto, apresentamos como o PIBID pode possibilitar práticas educativas que incentivam a reflexão crítica sobre o ensino de matemática, relacionando-o com questões do cotidiano dos alunos. Para isso, em termos da organização do texto, na primeira seção discorreremos sobre a Educação Matemática Crítica (EMC) e sua integração com as práticas do PIBID. Em seguida destacamos as contribuições do PIBID para a formação de futuros professores de Matemática.

Na seção de Metodologia, apresentamos o percurso metodológico utilizado para investigar as contribuições do PIBID. Depois na seção de Resultados e Discussão, analisamos as atividades desenvolvidas pelos Pibidianos e suas implicações para a formação docente, a partir de categorias emergidas da análise dos dados tratados. Finalmente, nas Considerações Finais, sintetizamos as principais descobertas do estudo dando destaque as contribuições do PIBID para a formação de professores de matemática, enfatizando a importância de práticas pedagógicas críticas e reflexivas.

A Educação Matemática Crítica (EMC) e sua integração com as práticas do PIBID

A participação dos licenciandos no PIBID possibilita uma vivência universitária mais intensa e integrada, uma vez que o apoio financeiro e acadêmico, oferecido pelo programa, facilita a permanência dos estudantes na universidade. A inserção no PIBID proporciona aos licenciandos uma experiência mais ampla e diversificada nos diferentes espaços formativos da instituição. Os Pibidianos relataram que o programa abriu oportunidades para participação em diversos projetos, em eventos e grupos de estudo. Essa integração mais profunda com o ambiente acadêmico é crucial para a permanência dos acadêmicos no ensino superior, fortalecendo sua formação e engajamento na carreira docente (Francischett; Giroto; Mormul, 2012).

Segundo Rafael, Miranda e Carvalho (2016), o programa oferece aos licenciandos contato direto com a realidade escolar, incluindo interações com professores, diretores e demais servidores, o que enriquece a experiência formativa ao permitir que os estudantes aprendam a lidar com situações e problemas cotidianos dentro da sala de aula. Além disso, o PIBID possibilita a criação e inovação em metodologias de ensino, proporcionando um aprofundamento nos conhecimentos necessários para a prática docente. Essas experiências são fundamentais para a construção de uma formação docente reflexiva e crítica.

O PIBID contribui significativamente para a formação da identidade docente dos licenciandos, despertando neles a vocação para a profissão de professor. A inserção dos estudantes em escolas públicas antes da graduação permite que adquiram experiência prática, aumentando sua confiança e preparação para enfrentar os desafios da carreira docente (Francischett; Giroto; Mormul, 2012). O programa também incentiva a elaboração de projetos e a escrita científica, fomentando a participação dos estudantes em eventos acadêmicos, o que é essencial para o desenvolvimento de uma prática docente embasada em pesquisa e inovação. Conforme apontado por Rafael, Miranda e Carvalho (2016), essa articulação entre docência e pesquisa é uma das principais contribuições do PIBID para a formação de professores, permitindo que os licenciandos desenvolvam uma compreensão profunda e crítica dos processos educativos.

Para Oliveira e Algebaile (2019), o PIBID constitui uma experiência significativa para os cursos de formação de professores das Instituições de Ensino Superior (IES), ao sintonizá-los com os problemas da escola básica da região, fortalecendo uma nova concepção de ensino nesses cursos e dando mais visibilidade à educação básica no processo de pensar e fazer a formação docente. O programa permite uma aproximação qualitativa e permanente entre universidade e escola, possibilitando que professores e estudantes pensem e ajam juntos no cenário da educação escolar local, desenvolvendo atividades embasadas nas problemáticas específicas. Esta dinâmica proporciona aos licenciandos a oportunidade

de repensar e recriar sua visão de educação e de prática educativo-pedagógica (Oliveira; Algebaile, 2019).

De acordo com Guindani, Hartmann e Koga (2020), outro impacto significativo do PIBID é a sua contribuição para a diminuição da evasão escolar nos cursos de licenciatura. O programa, ao oferecer suporte financeiro e oportunidades práticas, estimula a entrada e a permanência dos estudantes na carreira docente. Essa combinação de apoio financeiro e vivência prática possibilita que os licenciandos se dediquem mais intensamente aos estudos, o que é essencial para a formação de professores comprometidos e preparados para enfrentar os desafios da educação básica.

Assim, acrescentar às contribuições do PIBID as perspectivas de uma educação problematizadora e de uma educação matemática crítica pode viabilizar uma reflexão crítica sobre a realidade. A educação problematizadora, baseada em ideias freirianas, incentiva futuros docentes a envolverem os alunos em um processo de aprendizagem dialógico, no qual os questionamentos sobre o mundo são centrais para a construção do conhecimento. Esta abordagem prepara os professores para atuarem como mediadores de um ensino que valoriza o contexto sociocultural dos alunos, promovendo uma educação emancipadora.

Paralelamente, a educação matemática crítica desafia os licenciandos a verem a matemática não apenas como um conjunto de técnicas e fórmulas, mas também como uma ferramenta para analisar e transformar a sociedade. Ao integrar essas perspectivas, o PIBID fortalece a capacidade dos futuros professores de desenvolverem práticas pedagógicas que promovam a justiça social e a cidadania crítica, preparando-os para enfrentar os desafios de uma educação que busca a transformação social.

No contexto metodológico, a perspectiva problematizadora de Freire (1996, 2011), quando associada ao PIBID, potencializa a adoção de metodologias ativas em que os estudantes são considerados sujeitos de aprendizagem. Ele enfatiza a importância de uma educação que estimule a reflexão crítica e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. O PIBID, ao incentivar práticas como a resolução de problemas, a elaboração de projetos interdisciplinares e o uso de tecnologias digitais, promove um ensino mais dinâmico e envolvente.

Ao incorporar discussões sobre problemas sociais nas aulas de matemática, os bolsistas do PIBID ajudam os alunos a compreenderem como a matemática pode ser usada para analisar e resolver questões como a desigualdade, a injustiça social e as políticas públicas. Este enfoque é essencial para formar cidadãos críticos e conscientes. Skovsmose (2000) argumenta que a educação matemática incluir uma dimensão crítica, pela qual os alunos são encorajados a questionar e refletir sobre o papel da matemática na sociedade. Ele destaca a importância de um ensino que não só transmita habilidades

matemáticas, mas que também prepare os alunos para utilizar essas habilidades de forma crítica e consciente.

O licenciando pode criar um ambiente que facilite a aprendizagem e ajude os alunos a se tornarem aprendizes autônomos, o que envolve criar um ambiente seguro e acolhedor em que eles se sintam à vontade para cometer erros, aprender com eles e valorizar suas experiências e conhecimentos prévios (Rogers, 1977). Para Freire (1996), a educação deve promover a conscientização e a participação ativa dos alunos, valorizando suas experiências e contextos de vida. Complementando essa visão, Souza (2019) destaca como a falta de estímulos adequados na infância pode perpetuar desigualdades sociais, dificultando o aprendizado e a concentração na escola.

Exemplos práticos de aplicação dessas teorias no PIBID incluem projetos onde os alunos coletam e analisam dados sobre desigualdade social, tais como índices de pobreza, distribuição de renda e acesso à educação. Utilizando ferramentas estatísticas e matemáticas, os alunos podem interpretar esses dados, discutir suas implicações e propor soluções. Outro exemplo é um projeto que envolve a análise de problemas ambientais utilizando a matemática. Os alunos podem estudar o impacto do desmatamento, calcular a impronta de carbono ou avaliar a eficiência de fontes de energia renovável, promovendo uma consciência crítica sobre questões ambientais.

Ao integrar essas práticas no contexto do PIBID, os futuros professores são capacitados a promover um ensino de matemática que não apenas ensina conteúdos, mas que também incentiva uma reflexão crítica sobre o papel da matemática na sociedade. Dessa forma, o PIBID contribui significativamente para a formação de professores que são não apenas educadores, mas também agentes de transformação social.

Contribuições do PIBID para a formação de futuros professores de Matemática

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem demonstrado um impacto positivo significativo na formação de professores, promovendo o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas essenciais para a prática docente. Esse desenvolvimento ocorre principalmente através das interações entre Pibidianos, professores preceptores e formadores, criando um ambiente colaborativo e de troca constante de conhecimentos e experiências.

Essa interação sobreveio em reuniões agendadas na universidade e realizadas semanalmente. Antes da atuação dos bolsistas em sala de aula, tanto os materiais quanto o planejamento das atividades foram realizados coletivamente. Esse trabalho de preparação foi fundamental para que os

bolsistas sanassem suas dúvidas e obtivessem maior segurança sobre as atividades e metodologias aplicadas na escola.

Essas e outras atividades do PIBID incentivam os futuros professores a refletirem criticamente sobre suas práticas pedagógicas, considerando as teorias aprendidas na universidade e as realidades das salas de aula. Esse processo reflexivo é fundamental para a formação de docentes capazes de adaptar suas estratégias de ensino às necessidades específicas dos alunos, promovendo um ensino mais inclusivo e eficaz.

Quando os Pibidianos se envolveram na elaboração de atividades centradas nas quatro operações, a saber: adição, subtração, multiplicação e divisão, baseando-se em situações reais relacionadas ao contexto dos alunos da escola-campo, o Centro de Ensino em Período Integral (CEPI) Alfredo Nasser, foram capazes de promover discussões críticas sobre os temas abordados. Essa dinâmica permitiu que os alunos compreendessem a importância da matemática no cotidiano, além de desenvolverem habilidades críticas para a tomada de decisões.

As atividades realizadas foram posteriormente discutidas em encontros reflexivos, onde os Pibidianos compartilharam suas experiências e observações. Durante essas discussões, foi possível identificar a relevância da atuação dos bolsistas em sala de aula. Ao relatarem como desenvolveram as atividades foi mencionado que os alunos se mostraram mais engajados nas atividades e apresentaram uma melhor compreensão das aplicações práticas das operações básicas trabalhadas.

Além disso, a convivência e a orientação da professora preceptora proporcionou aos Pibidianos uma compreensão mais profunda dos desafios e das nuances da profissão docente. A troca de experiências entre os diferentes atores envolvidos no programa enriquece a formação dos futuros professores, permitindo-lhes desenvolver uma visão mais abrangente do processo educativo.

Dessa forma, o PIBID oferece contribuições significativas para a formação de professores de Matemática, tornando-os mais preparados, conscientes de seu papel transformador na sociedade e capazes de promover um ensino de qualidade, além de se engajarem em práticas pedagógicas inovadoras e reflexivas. Essas ações ajudam a formar professores capazes de transformar o ensino de matemática em uma prática emancipatória e socialmente relevante. A seguir apresentamos a metodologia utilizada para a realização das atividades desenvolvidas.

Metodologia

Este estudo, fundamentado nos princípios da pedagogia crítica freiriana, adota uma abordagem qualitativa para investigar as contribuições do PIBID na formação de professores de matemática, com

ênfase no desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas (Bogdan; Biklen, 1994). Orientamos nossas ações pela teoria da EMC (Skovsmose 2000, 2001, 2006) e pela pedagogia crítica (Freire 1996, 2011), que enfatizam a importância de um ensino emancipador, dialógico e centrado no aluno como sujeito ativo no processo de aprendizagem.

Os participantes desta pesquisa são graduandos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás (UEG Câmpus Sul – Sede: Morrinhos). Ao todo, eram oito (08) bolsistas, majoritariamente residentes em Morrinhos, com alguns provenientes de cidades vizinhas como Caldas Novas, Pontalina e Buriti Alegre, com idades entre 19 e 22 anos. São estudantes que trabalham durante o dia e estudam à noite.

O contexto da pesquisa foi o Centro de Ensino em Período Integral (CEPI) Alfredo Nasser, uma escola estadual urbana localizada em Morrinhos, no interior de Goiás, com infraestrutura adequada para o desenvolvimento de atividades pedagógicas, incluindo salas equipadas com recursos audiovisuais e espaços para atividades extracurriculares. As turmas envolvidas compreendiam estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, totalizando seis turmas com média de 30 alunos cada, na faixa etária de 11 a 14 anos. Os alunos apresentavam perfis diversos em habilidades, interesses e experiências prévias com o ensino de matemática, demandando abordagens pedagógicas diferenciadas.

Para subsidiar o trabalho de campo, os licenciandos realizaram estudos teóricos e fichamentos de textos relevantes, como Beline (2014) e Bezerra (2009). Essas leituras enriqueceram o embasamento teórico dos licenciandos, fornecendo subsídios para práticas pedagógicas críticas e contextualizadas no ensino da matemática. O texto de Beline (2014) evidenciou como projetos como o PIBID podem transformar a visão de estudantes inicialmente sem interesse pela docência, enquanto Bezerra (2009) destacou a eficácia dos materiais concretos na compreensão de conteúdos matemáticos.

Concomitantemente aos estudos teóricos, os licenciandos elaboraram e implementaram atividades pedagógicas focadas nas quatro operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão), em resposta às dificuldades identificadas entre os estudantes. Atendendo à solicitação da direção, da coordenação e da professora preceptora da escola, foram realizadas atividades de reforço escolar visando fortalecer a base matemática dos alunos e promover maior confiança e autonomia na resolução de problemas.

As atividades desenvolvidas incluíram dinâmicas e recursos didáticos variados, como materiais concretos, jogos de tabuleiro e gincanas, que estimularam a participação dos alunos e tornaram a aprendizagem mais envolvente e significativa. Um exemplo foi a Gincana da Matemática, realizada em 6 de maio de 2023, em comemoração ao Dia da Matemática. Para a turma do 9º ano, em preparação para a prova do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), foram utilizadas atividades da apostila

“Revisa Goiás”, com atendimentos semanais em grupos reduzidos para aprimorar a aprendizagem dos conteúdos e a capacidade de interpretação dos exercícios.

A produção dos dados ocorreu por meio de relatórios semestrais elaborados pelos bolsistas do PIBID, classificados como “Narrativas Reflexivas (NR) dos licenciandos”. Essas narrativas, oriundas das experiências práticas em sala de aula, fornecem contribuições sobre a formação docente e as práticas pedagógicas adotadas. Conforme destacado por Freitas e Fiorentini (2008) e Nacarato e Moreira (2021), as narrativas reflexivas são ferramentas essenciais para compreender as experiências dos participantes e as interpretações que eles atribuem aos acontecimentos vivenciados.

Para a análise das narrativas reflexivas, realizamos uma leitura minuciosa e repetida dos textos, buscando uma familiarização profunda com o conteúdo e uma compreensão das nuances das experiências relatadas. Utilizamos um sistema de codificação aberta (Strauss; Corbin, 2008), destacando segmentos de texto e rotulando-os com códigos que descrevem temas ou conceitos emergentes, sem pré-definir categorias rígidas. A partir dos códigos iniciais, agrupamos códigos similares em categorias mais amplas, facilitando a organização dos dados e a identificação de padrões recorrentes.

A interpretação dos dados foi realizada à luz das teorias de Freire (1996, 2011) e Skovsmose (2000), enfocando as contribuições do PIBID na formação de professores de matemática, especialmente no desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas. As categorias emergentes da análise foram: i) Relevância do Ambiente Escolar; ii) Práxis e Curiosidade Epistemológica na Formação de Professores de Matemática; iii) Engajamento para a Melhoria do Processo de Ensino e Aprendizagem; iv) Questionamentos e Resolução de Problemas.

Essas categorias serão apresentadas e discutidas nas seções posteriores em que exploraremos as narrativas reflexivas, visando compreender as implicações das experiências vivenciadas pelos licenciandos no âmbito do PIBID para a formação de professores de matemática críticos e reflexivos.

Relevância do ambiente escolar

Segundo Freire (1996, 2011), a configuração do ambiente escolar pode contribuir com a interação dos agentes no processo de ensino e aprendizagem. Ele critica a concepção “bancária” da educação, em que o professor é visto como o único detentor do conhecimento, depositando informações nos alunos de maneira passiva. Em contraste, ele propõe uma educação problematizadora, em que o diálogo e a reflexão crítica são centrais. Essa abordagem requer um ambiente que favoreça a interação e a participação ativa dos alunos, promovendo a conscientização e a transformação da realidade.

Os Pibidianos³, ao relatarem suas experiências, destacam a importância de conhecer a realidade escolar para proporcionar um ambiente de aprendizagem mais eficaz. Segundo Freire (2011), “a consciência emerge do mundo vivido, objetiva-o, problematiza-o, compreende-o como projeto humano” (p. 24). Aline observa que “foi notório a participação e interesse da maior parte dos alunos, principalmente de uma das salas em específico” (Aline, NR, 2024). Essa observação reflete a necessidade de um ambiente que incentive a participação ativa dos estudantes.

Arthur complementa essa visão ao relatar que “foi necessário fazer uma visita para conhecer o local e sua estrutura, além da realização de reuniões na escola para que pudéssemos conhecer sua realidade e a dos estudantes” (Arthur, NR, 2024). Freire (1996, 2011) enfatiza que o ambiente escolar deve ser compreendido e moldado a partir das necessidades e realidades dos alunos, reforçando a importância de um conhecimento profundo do contexto escolar para a promoção de uma educação crítica.

Freire (2011) também aborda a necessidade de metodologias ativas que promovam a reflexão crítica. Ele afirma que “ao contrário da ‘bancária’, a educação problematizadora, respondendo à essência do ser da consciência, que é sua intencionalidade, nega os comunicados e existência a comunicação” (Freire, 2011, p. 94). Bruno ilustra essa abordagem ao dizer que “inicialmente o trabalho foi voltado para sanar essa problemática, para isso buscamos utilizar materiais concretos e dinâmicas diferenciadas procurando novas formas de ensiná-los e ajudá-los a superarem essas dificuldades” (Bruno, NR, 2024).

Freire (1996, 2011) reconhece a importância de um ambiente escolar que acolha e valorize diferentes realidades e culturas. Kethlen destaca que “os alunos são encorajados a se tornarem protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem, sendo sempre incentivados a participar ativamente das atividades escolares. A escola acolhe uma diversidade de estudantes com representação de várias realidades, origens e culturas” (Kethlen, NR, 2024). Essa visão é consistente com a abordagem freiriana, que valoriza a diversidade cultural como um recurso para a aprendizagem e a conscientização.

Freire (1996, 2011) também enfatiza a importância dos espaços físicos na promoção de um ambiente de aprendizagem acolhedor e seguro. Ele observa que “este saber, o da importância desses gestos [dos professores em relação aos alunos] que se multiplicam diariamente nas tramas do espaço escolar, é algo sobre que teríamos que refletir seriamente” (Freire, 2011, p. 44). Lucas reflete essa preocupação ao mencionar que “o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) está sendo uma experiência muito importante, pois estamos tendo oportunidade de conhecer a vivência

³ Os nomes dos bolsistas são autênticos, pois temos uma declaração que autoriza o uso dos nomes reais.

escolar de maneira aprofundada e conhecendo os desafios e a realidade que se passa em uma escola pública estadual” (Lucas, NR, 2024).

Patriny complementa essa perspectiva ao afirmar que “no presente relatório, pretendo relatar minha vivência no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), compartilhando as atividades realizadas, os projetos empreendidos e os efeitos dessa participação em minha formação acadêmica” (Patriny, NR, 2024). Este relato evidencia a importância da interação e do ambiente escolar na formação dos futuros educadores.

Em *Pedagogia do Oprimido*, Freire (2011) aborda a necessidade de romper com a prescrição de comportamentos e normas que alienam os alunos. Ele argumenta que “um dos elementos básicos na mediação opressores-oprimidos é a prescrição. Toda prescrição é a imposição da opressão de uma consciência a outra” (Freire, 2011, p. 46). Túlio ilustra essa ideia ao observar que “os alunos são incentivados a serem protagonistas de sua própria aprendizagem, estimulando a participação ativa nas atividades escolares e no contexto da comunidade. Os alunos frequentes da escola são diversificados, representando diferentes realidades e origens culturais” (Túlio, NR, 2024).

Conforme as ideias freirianas, o ambiente escolar é um espaço de potencial transformação e conscientização, onde a configuração física e a dinâmica das interações desempenham papéis relevantes no desenvolvimento de uma educação crítica e libertadora. A criação de ambientes acolhedores, seguros e democráticos, que incentivem a participação ativa e a reflexão crítica, é essencial para a formação de indivíduos conscientes e comprometidos com a transformação social. Yasmin reforça essa visão ao afirmar que “o trabalho com os alunos do CEPI Alfredo Nasser, que nos proporcionou conhecer e atuar em um ambiente escolar diverso e desafiador, foi fundamental para nossa formação como futuros educadores” (Yasmin, NR, 2024).

Práxis e curiosidade epistemológica na formação de professores de matemática

Paulo Freire propõe uma educação que transcende a mera transmissão de informações. Em sua visão, “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (Freire, 1996, p. 25). A práxis, para ele, é a união indissociável entre ação e reflexão. Não se trata apenas de aplicar técnicas pedagógicas, mas de refletir continuamente sobre essas práticas, visando à transformação social e à emancipação dos sujeitos envolvidos. Freire (1996, 2011) enfatiza ainda a importância do diálogo como meio de mediar o conhecimento e a realidade, pelo qual o educador e o educando se engajam em um processo de aprendizado mútuo, contribuindo para a construção do saber.

Skovsmose (2000, 2001) complementa essa visão, argumentando que a educação matemática crítica deve ser uma prática reflexiva e emancipatória em que a matemática é vista não apenas como um conjunto de técnicas, mas também como uma ferramenta para compreender e transformar a realidade social. Ele enfatiza a importância de criar cenários para investigação nos quais os alunos possam explorar e questionar os conceitos matemáticos de maneira crítica e contextualizada.

A curiosidade epistemológica, distinta da curiosidade ingênua, caracteriza-se pela capacidade crítica e rigorosa de investigar, questionar e compreender o objeto de conhecimento. A curiosidade epistemológica, conforme Freire (2003), exige uma metodologia rigorosa que não se confunde com rigidez ou autoritarismo. Esse rigor está associado à liberdade necessária para que a criatividade floresça. Para ele, sem liberdade, o ato de conhecer se limita à repetição do que já é sabido, enquanto a curiosidade epistemológica abre caminho para novas descobertas e compreensões mais profundas. “Para mim, é muito difícil ser criativo se não existe liberdade. Sem liberdade só posso repetir o que me é dito” (Freire, 2003, p. 98). A liberdade, nesse contexto, é essencial para a disciplina intelectual que a curiosidade epistemológica requer, permitindo uma exploração crítica e meticulosa do objeto de estudo.

O exercício da curiosidade epistemológica também implica uma constante reflexão crítica sobre a prática educativa. Freire (1996) destaca a importância de o professor refletir sobre sua própria prática, distanciando-se epistemologicamente para observar, analisar e melhorar continuamente suas ações pedagógicas: “O distanciamento epistemológico da prática, enquanto objeto de sua análise, deve dela aproximá-lo ao máximo” (p. 39). Esse processo reflexivo é fundamental para o desenvolvimento profissional do professor, promovendo uma prática educativa que é não apenas informada teoricamente, mas também aprimorada pela experiência prática e crítica contínua.

Aline, por exemplo, reflete sobre a importância de tornar a aprendizagem matemática dinâmica e acessível: “Realizamos uma gincana utilizando balões [...] propomos uma atividade dinâmica que trouxesse a matemática de forma mais leve e descontraída envolvendo as operações básicas” (Aline, NR, 2024). Essa prática demonstra um estímulo da curiosidade epistemológica ao adaptar as ferramentas pedagógicas às realidades contemporâneas dos alunos. Além disso, Aline ressalta a importância de integrar a tecnologia ao ambiente escolar para promover a curiosidade e o engajamento dos alunos: “Em março de 2024, com a volta do projeto em sala de aula, [...] decidimos executar uma atividade utilizando o Chromebook com os oitavos anos” (Aline, NR, 2024).

Arthur enfatiza a importância de contextualizar o aprendizado, destacando figuras inspiradoras da história da matemática: “Organizamos um evento repleto de atividades matemáticas [...] além disso, aproveitamos a ocasião para apresentar aos alunos a figura inspiradora de Júlio César de Mello e Souza,

também conhecido pelo pseudônimo Malba Tahan” (Arthur, NR, 2024). Este enfoque na humanização do conhecimento matemático ajuda a construir uma ponte entre os estudantes e o conteúdo, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Arthur também sublinha a importância da observação e da sequência didática na formação docente: “Iniciei acompanhando a professora em sala de aula, em aulas sobre ângulos e em algumas aplicações do Revisa Goiás. Depois foi realizada uma sequência didática com temas voltados para a revisão” (Arthur, NR, 2024). Esta observação ativa e a construção de uma sequência para favorecer a produção de conhecimento pelos discentes refletem o processo dialógico proposto por Freire (1996, 2003, 2011).

Bruno sublinha a importância do planejamento colaborativo e do suporte teórico para a confiança docente: “As reuniões de planejamento das atividades foram importantes para sanar dúvidas e nos deixar mais confiantes e seguros ao desenvolverem as atividades na escola” (Bruno, NR, 2024). Esse processo de reflexão e planejamento contínuo é um componente central da práxis freiriana. Além disso, Bruno destaca a importância do trabalho em equipe e da relação positiva com os alunos: “As experiências do PIBID permitiram-me desenvolver mais profissionalmente acerca do ensino da matemática. Houve trabalho em equipe com outros professores e profissionais da educação quanto com os colegas do PIBID, e, também do desenvolvimento de uma relação positiva com os alunos” (Bruno, NR, 2024). Esse enfoque no trabalho colaborativo e nas relações humanas é crucial para uma educação transformadora.

Kethlen destaca a utilização de metodologias envolventes para estimular o interesse dos alunos: “No projeto que desenvolvemos sempre tentamos fazer uso de metodologias que façam os alunos se interessarem nos conteúdos” (Kethlen, NR, 2024). A busca por metodologias que conectem os estudantes ao conteúdo curricular é essencial para uma prática educativa crítica e transformadora. Kethlen também observa a evolução e compreensão do conteúdo pelos alunos como resultado da prática pedagógica reflexiva: “Durante o período trabalhado conseguimos notar uma evolução no comportamento dos alunos e um ótimo avanço em questão das resoluções das atividades aplicadas ao longo dos meses, notando assim que estão conseguindo entender os conteúdos passados” (Kethlen, NR, 2024). Essa evolução reflete o estímulo a uma curiosidade epistemológica que promove uma compreensão mais profunda dos conteúdos.

Lucas observa os desafios contemporâneos: “Temos uma visão clara que as dificuldades enfrentadas pelos estudantes da escola, muitas das quais deveriam ter sido resolvidas em anos anteriores. No entanto, o isolamento social provocado pela pandemia de Covid-19 os forçou a estudar em um ambiente digital, uma realidade inegável nos dias de hoje” (Lucas, NR, 2024). Essa observação traz à tona a necessidade de uma educação crítica que responda às realidades contextuais dos

estudantes, promovendo uma aprendizagem adaptada e relevante. Lucas também destaca a diversidade das formas de aprendizagem dos alunos, alinhando-se à ideia freiriana de que a educação deve reconhecer e valorizar as diferentes inteligências e formas de conhecimento: “À primeira vista, o que mais me surpreendeu foi a maneira na qual eles aprendem o conteúdo, sempre tendo formas divergentes de entendê-lo, o que me ensinou de fato os diversos tipos de inteligência presentes em sala de aula” (Lucas, NR, 2024). Essa percepção é fundamental para desenvolver práticas pedagógicas inclusivas e eficazes.

Patriny salienta a importância do embasamento teórico para a prática docente, especialmente para iniciantes: “Para a condução do trabalho com os alunos, foi imprescindível buscar embasamento teórico, especialmente considerando que esta foi nossa estreia como docentes” (Patriny, NR, 2024). A preparação teórica sólida permite uma prática educativa mais reflexiva e intencional, características de uma práxis freiriana. Ela também ressalta a importância de atividades envolventes para promover a compreensão dos conceitos matemáticos: “Decidi realizar uma atividade envolvente com meus parceiros Pibidianos chamada ‘Tabuleiro da Matemática’ para os alunos do 7º ano, visando promover uma compreensão mais aprofundada de diversos conceitos matemáticos, como tabuada, perímetro, área e unidade de medidas” (Patriny, NR, 2024). Atividades como essas exemplificam uma aplicação prática da curiosidade epistemológica na sala de aula.

Portanto, na formação de professores, a curiosidade epistemológica pode ser potencializada, incentivando futuros professores a questionar, investigar e refletir criticamente sobre suas práticas e sobre o conhecimento que produzem. A formação deve proporcionar experiências que desafiem os educandos a desenvolver rigor metodológico, engajamento dialógico e reflexão crítica. Integrar a pedagogia crítica freiriana e a educação matemática crítica nas práticas educativas, como exemplificado pelos Pibidianos, reforça a necessidade de uma educação que não apenas instrui, mas também transforma, refletindo constantemente sobre suas práticas e contextos, visando promover uma sociedade mais justa e equitativa.

Engajamento para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem

Freire (2011) argumenta que a educação deve ser um processo emancipador, capaz de desvelar as estruturas de opressão e possibilitar a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. O conceito de conscientização é central nessa proposta, pois envolve uma profunda reflexão crítica sobre a realidade. É através da conscientização que os indivíduos se tornam conscientes de sua condição de oprimidos e adquirem o compromisso de transformar essa realidade opressora.

Este compromisso é a essência do engajamento: uma educação que não se limita ao entendimento passivo, mas que motiva uma ação transformadora. Ademais, Freire vê a educação como um ato profundamente político. Ao afirmar que ela pode também ser um importante instrumento a serviço da elaboração e concretização de um novo projeto social, Freire (2011) sugere que a educação deve ser direcionada para a construção de uma nova ordem social, baseada na justiça e na equidade. Este aspecto político da educação é fundamental para a construção de uma prática pedagógica que não só reconheça, mas que também ativamente desafie as desigualdades estruturais presentes na sociedade.

Os relatos dos Pibidianos ilustram como a participação em projetos educacionais pode ser um catalisador para essa transformação. Aline reflete sobre sua experiência, dizendo: “Minha participação no PIBID apresentou-se como uma jornada de aprendizado enriquecedora, onde não apenas compartilho conhecimento, mas também desenvolvo habilidades de ensino, empatia e liderança” (Aline, NR, 2024). Esta perspectiva está alinhada com a ideia freiriana de que a educação deve ser uma prática de liberdade, promovendo a reflexão crítica e o desenvolvimento de habilidades que vão além do conteúdo acadêmico.

Arthur destaca a importância do crescimento profissional e da atualização constante no campo educacional: “Essa participação é essencial para promover o crescimento profissional, aprimorar a prática educacional e manter os professores atualizados em um campo em constante evolução” (Arthur, NR, 2024). Freire (1996) enfatiza a importância da educação como um processo contínuo de aprendizagem e evolução, em que tanto educadores quanto educandos estão engajados em um processo de transformação mútua.

A integração dos acadêmicos com a comunidade escolar é fundamental para a construção de um futuro melhor, como menciona Bruno: “Este projeto do PIBID me possibilitou estar integrado à comunidade escolar e participar ativamente de projetos e atividades. Compreendi profundamente os desafios da educação e me senti comprometido com a construção de um futuro melhor” (Bruno, NR, 2024). Esta integração reflete a perspectiva freiriana sobre a educação como um ato político, em que o engajamento dos sujeitos na transformação de sua realidade é fundamental.

Kethlen ressalta a importância da colaboração e do compartilhamento de ideias: “Durante o projeto, a participação no PIBID nos ofereceu oportunidades para colaborar com os colegas e professores da escola por meio de trabalho em equipe, sendo assim nos compartilhávamos ideias e experiências para aprimorar nossas práticas” (Kethlen, NR, 2024).

As relações humanas e a empatia são elementos centrais na pedagogia freiriana, que considera a educação uma prática amorosa e humanizadora. Lucas compartilha sua experiência e diz que: “A

comunidade escolar foi muito receptiva, os alunos tiveram muito apreço por mim. Meu relacionamento com eles era muito bom, sempre muito empáticos comigo, e a turma que fiquei responsável tinha alunos ótimos que me fizeram pegar mais gosto pela profissão do que jamais tive” (Lucas, NR, 2024).

Yasmin ressalta a importância do PIBID para sua formação acadêmica e desenvolvimento como futura educadora: “Minha participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem sido crucial para minha formação acadêmica e desenvolvimento como futura educadora” (Yasmin, NR, 2024). A formação acadêmica, aliada ao desenvolvimento pessoal e profissional, é uma das metas de uma educação crítica.

O engajamento na educação é um processo contínuo de reflexão e ação. É uma prática que exige dos educadores e dos educandos uma postura ativa e crítica, comprometida com a transformação social. A educação, neste sentido, não é um fim em si mesma, mas um meio para alcançar a liberdade e a autonomia dos indivíduos. É através desse engajamento que a educação pode cumprir seu verdadeiro papel: não apenas informar, mas formar sujeitos capazes de transformar a realidade em que vivem.

Questionamentos e resolução de problemas

As reflexões dos Pibidianos sobre o questionamento e a resolução de problemas revelam uma prática educativa rica e diversificada, que busca envolver os alunos ativamente no processo de aprendizagem matemática. Essas práticas refletem diretamente as ideias de Skovsmose (2000, 2001) sobre a importância de um ensino de matemática que vá além da simples transmissão de conteúdos, promovendo uma compreensão crítica e reflexiva dos conhecimentos matemáticos.

A utilização de recursos tecnológicos, como o site Kahoot⁴ e as apresentações de slides, mencionada por Aline, mostram a importância de diversificar as metodologias de ensino para engajar os alunos e facilitar a compreensão dos conteúdos matemáticos de forma interativa. Skovsmose (2001) argumenta que a matemática tem um vasto campo de aplicações e que é frequentemente difícil, especialmente na educação básica, apresentar exemplos ilustrativos dessas aplicações. No entanto, ele ressalta que essas aplicações são fundamentais para a formação dos alunos, pois permitem que eles entendam a relevância da matemática no mundo real.

Arthur compartilha uma experiência positiva ao conseguir “trabalhar com o planejamento diário, o que sugere uma abordagem estruturada e organizada do ensino, que é crucial para a implementação eficaz de atividades que promovam o questionamento e a resolução de problemas” (Arthur, NR, 2024). Esse aspecto é enfatizado por Skovsmose (2001), que defende a necessidade de uma educação

⁴ Disponível em: <https://create.kahoot.it/>

matemática crítica que permita aos alunos serem protagonistas do seu aprendizado, enfrentando os objetos de estudo de maneira direta e reconhecendo a presença desses conteúdos em seu cotidiano.

Bruno relata o uso de atividades lúdicas, como jogos de tabuleiro, para ensinar expressões matemáticas, mostrando como a ludicidade pode ser uma ferramenta poderosa para o aprendizado. Essas atividades não só tornam o aprendizado mais agradável, mas também incentivam o pensamento crítico e a resolução de problemas de forma colaborativa (Bruno, NR, 2024). Skovsmose (2001) reflete acerca da importância de tornar a matemática uma experiência significativa e contextualizada para os alunos, o que pode ser alcançado por meio de metodologias que integrem a teoria matemática com situações do cotidiano e atividades práticas.

Kethlen observa um avanço significativo nos conteúdos abordados, sugerindo que estratégias eficazes de ensino foram implementadas durante o projeto Revisa Goiás (Kethlen, NR, 2024). Esse avanço pode ser atribuído à abordagem crítica e reflexiva defendida por Skovsmose (2001), que enfatiza a necessidade dos alunos entenderem os mecanismos sociais e matemáticos que moldam a sociedade. Esse entendimento é crucial para que os alunos possam exercer plenamente seus direitos e deveres democráticos.

Lucas destaca a dificuldade inicial dos alunos com operações básicas e jogos de sinais, mas também a importância de reforçar esses conteúdos para garantir uma base sólida de conhecimento matemático (Lucas, NR, 2024). Skovsmose (2001) salienta que “a alfabetização matemática é essencial para a participação plena na sociedade contemporânea, pois permite que os indivíduos compreendam e critiquem os processos sociais e tecnológicos que influenciam suas vidas” (p. 102).

Patriny menciona que as atividades propostas despertaram o interesse dos alunos pela matemática, ajudando a superar dificuldades e a promover uma melhor compreensão dos conceitos (Patriny, NR, 2024). Isso reflete a visão de Skovsmose (2001) sobre a necessidade de um ensino de matemática que não apenas transmita conhecimentos, mas que também promova uma reflexão crítica sobre esses conhecimentos e suas aplicações na sociedade.

As práticas relatadas pelos Pibidianos estão alinhadas às ideias de Skovsmose (2001) sobre educação matemática crítica, a qual visa não só a transmissão de conteúdos, mas também a formação de cidadãos críticos e reflexivos, capazes de entender e transformar a realidade em que vivem. Essas práticas demonstram a importância de um ensino de matemática que integra questionamento e resolução de problemas como ferramentas essenciais para o desenvolvimento pleno dos alunos.

Considerações finais

Este estudo explorou as contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na formação de professores de matemática, com um enfoque na Educação Matemática Crítica (EMC). As principais descobertas destacam que a participação no PIBID proporcionou aos licenciandos uma experiência rica e diversificada, fortalecendo suas habilidades críticas e reflexivas. Através da implementação de práticas pedagógicas diferentes da tradicional, com a utilização de materiais concretos, os Pibidianos conseguiram engajar os alunos de maneira significativa, promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos e estimulando a reflexão crítica sobre questões sociais.

As implicações teóricas deste estudo reforçam a importância da EMC de Skovsmose e da pedagogia crítica de Freire na formação de professores. A prática dialógica, a valorização da diversidade cultural e a utilização de metodologias ativas são fundamentais para desenvolver uma educação matemática que, para além do ensino e aprendizagem de técnicas, fomente a consciência crítica e a capacidade de transformação social dos alunos. Os achados sugerem que programas, tais como o PIBID, são essenciais para preparar os futuros professores para enfrentarem os desafios da educação contemporânea, fornecendo-lhes ferramentas e experiências que os capacitam a criar ambientes de aprendizagem inclusivos e reflexivos.

Os Pibidianos relataram que a participação no PIBID lhes proporcionou uma vivência prática intensa e integrada no ambiente escolar, permitindo-lhes aplicar teorias aprendidas na universidade em contextos reais, refletindo criticamente sobre suas práticas pedagógicas. A imersão em situações concretas de ensino ajudou-os a desenvolver uma compreensão prática e teórica das metodologias educativas, permitindo ajustes e aprimoramentos constantes com base nas experiências vividas.

A implementação de metodologias ativas, bem como a utilização de materiais concretos e lúdicos, foram destacadas pelos Pibidianos como estratégias eficazes para engajar os alunos e promover a reflexão crítica. Ao envolver os alunos em atividades dinâmicas e contextualizadas, os futuros professores aprenderam a criar aulas que incentivam os estudantes a questionarem e analisarem criticamente os conteúdos abordados.

A abordagem adotada no PIBID de matemática da UEG integra a teoria crítica, como a Educação Matemática Crítica (EMC) e a pedagogia freiriana, com a prática pedagógica. Os relatos dos Pibidianos indicam que eles foram capazes de aplicar conceitos teóricos em suas práticas de ensino, tais como a valorização da diversidade cultural e a promoção de um ensino dialógico. Essa integração fortalece a

formação docente, pois permite que os licenciandos vivenciem e reflitam sobre a aplicação prática de teorias educativas, tornando-as mais relevantes e significativas.

O ambiente colaborativo do PIBID, envolvendo licenciandos, professores preceptores e formadores, foi identificado como um fator essencial para a formação dos futuros professores. O compartilhamento de experiências e conhecimentos entre os diversos atores do programa enriqueceu a formação docente, proporcionando suporte acadêmico e emocional. Essa colaboração contínua facilitou a construção de uma prática pedagógica reflexiva e crítica, além de fortalecer o compromisso dos licenciandos com a melhoria da qualidade educacional.

Ao lidar com a realidade das escolas públicas e os desafios enfrentados pelos alunos, os Pibidianos desenvolveram habilidades para adaptar suas estratégias de ensino às necessidades específicas de cada contexto. A experiência no PIBID proporcionou uma compreensão aprofundada dos problemas cotidianos da sala de aula, tais como a resistência dos alunos à matemática e a necessidade de tornar as aulas mais envolventes e significativas.

Para aprofundar a compreensão das contribuições do PIBID e da EMC na formação de professores de matemática, sugere-se a realização de estudos longitudinais que acompanhem os licenciandos ao longo de sua carreira docente. Além disso, investigações que explorem a implementação de práticas pedagógicas críticas em diferentes contextos escolares e culturais podem oferecer contribuições valiosas para a adaptação e melhoria desses programas. Pesquisas que integrem abordagens quantitativas e qualitativas também podem proporcionar uma análise mais robusta dos impactos do PIBID na formação docente.

Referências Bibliográficas

BELINE, Willian. **Formação Inicial de Professores de Matemática na Educação Básica: um trabalho em imersão via tarefas investigativas e resolução de problemas**. União da Vitória - Paraná: Gráfica e Editora Kaygangue Ltda, 2014.

BEZERRA, Maria da Conceição Alves. **O uso de materiais concretos para o ensino/aprendizagem das operações aritméticas**. Paraíba: UFPB, 2009.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos**. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos, Telmo Mourinho Baptista. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Disponível em: <https://www.gov.br/capes>. Acesso em: 07 jul. 2024.

FIORENTINI, Dario. **Formação de professores de Matemática**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi; GIROTTTO, Eduardo Donizeti; MORMUL, Najla Mehanna. O PIBID como política pública de permanência no ensino superior e de formação de professores: um estudo de caso. **Revista Educere Et Educare**, vol. 7, nº 13, 1º Sem. 2012. Disponível em: < <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/6120>>. Acesso em: 27 jul. 2024.

FREITAS, Maria Teresa Menezes; FIORENTINI, Dario. Desafios e potencialidades da escrita na formação docente em matemática. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 138-149, jan./abr. 2008. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000100012&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 jul. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **À sombra desta mangueira**. 5. ed. São Paulo: Olho d'Água, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GUINDANI, Evandro Ricardo; HARTMANN, Ângela Maria; KOGA, Yáscara Michele Neves. Contribuições do PIBID para a formação de licenciandos de Ciências Humanas. Kiri-Kerê: **Pesquisa em Ensino**, v. 1, n. 5, p. 260-283, nov. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/32458>. Acesso em: 27 jul. 2024.

NACARATO, Adair Mendes; MOREIRA, Kátia Gabriela. A formação compartilhada do futuro professor que ensinará matemática: contrapontos à BNC-formação. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, São Paulo (SP), v. 19, Edição Especial, pp. 1-21, e022005, 2022. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/67>. Acesso em: 27 jul. 2024.

OLIVEIRA, Francisca Clara de Paula; ALGEBIAILE, Eveline Bertino. As contribuições do PIBID para uma formação crítica e social do professor: a experiência da Universidade Regional do Cariri (URCA). **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 100, n. 256, p. 612-632, set./dez. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/ZQ3vGSW8JPcfpkL3zcdvw6y/#ModalTutors>. Acesso em: 27 jul. 2024.

RAFAEL, Josiane Aparecida Miranda; MIRANDA, Paula Reis de; CARVALHO, Marcos Pavani de. Um estudo sobre as contribuições dos Programas de Assistência Estudantil para a formação acadêmica de futuros professores de Matemática. **Revista REMAT**, Caxias do Sul, RS, v. 2, n. 2, p. 122-137, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/ZQ3vGSW8JPcfpkL3zcdvw6y/#ModalTutors>. Acesso em: 27 jul. 2024.

ROGERS, Carl Ransom. **Liberdade para aprender**. Tradução de Elza Gorayeb da Mata Machado e Maria Paula de Andrade. 4. ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1977. (Obra original publicada em 1969).

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema**. Rio Claro, v. 20, n. 27, p. 45-64, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a Questão da Democracia**. Campinas: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação crítica: Incerteza, matemática, responsabilidade**. Tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2006. (Obra original publicada em 1994).

SOUZA, Jessé. **A elite do atraso**: Da escravidão a Bolsonaro. Rio de Janeiro: Estação Brasil, 2019.

Revisão textual e de normas da ABNT realizada por: Cesar Augusto de Oliveira Casella.