



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE MATEMÁTICA – LICENCIATURA PLENA

EDSON DOMINGOS NASCIMENTO FILHO

EXPERIÊNCIAS COM O PIBID: reflexões sobre a docência em matemática

SÃO LUÍS
2023

EDSON DOMINGOS NASCIMENTO FILHO

EXPERIÊNCIAS COM O PIBID: reflexões sobre a docência em matemática

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenadoria dos Cursos de Matemática da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Renata de Farias Limeira Carvalho.

Coorientadora: Profa. Dra. Valdiane Sales Araújo.

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Filho, Edson Domingos Nascimento.

EXPERIÊNCIAS COM O PIBID: : reflexões sobre a docência
em matemática / Edson Domingos Nascimento Filho, Edson
Domingos Nascimento Filho. - 2023.

52 f.

Coorientador(a): Valdiane Sales Araujo.

Orientador(a): Renata de Farias Limeira Carvalho.

Monografia (Graduação) - Curso de Matemática,
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão,
2023.

1. BNCC. 2. Covid-19. 3. Ensino remoto. 4.
Metodologias ativas. 5. PIBID. I. Araujo, Valdiane
Sales. II. Carvalho, Renata de Farias Limeira. III.
Filho, Edson Domingos Nascimento. IV. Título.

EDSON DOMINGOS NASCIMENTO FILHO

EXPERIÊNCIAS COM O PIBID: reflexões sobre a docência em matemática

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenadoria dos Cursos de Matemática da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Renata de Farias Limeira Carvalho.

Coorientadora: Profa. Dra. Valdiane Sales Araújo.

Data da Aprovação: 12/12/2023.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Renata de Farias Limeira Carvalho – UFMA
(Presidente)

Profa. Dra. Valdiane Sales Araújo - UFMA

Profa. Dra. Valeska Martins do Souza - UFMA

Prof. Dr. Adecarlos Costa Carvalho - UFMA

AGRADECIMENTOS

É com imensa gratidão que dedico estas palavras para expressar o meu sincero agradecimento a todos aqueles que desempenharam um papel significativo no meu crescimento pessoal e profissional como professor. Ao refletir sobre o passado, reconheço o quanto sou abençoado por ter recebido apoio e oportunidades que moldaram minha jornada até este ponto.

Em primeiro lugar, à Universidade Federal do Maranhão, onde trilhei esse caminho educacional. Cada desafio enfrentado, cada momento de aprendizado e superação contribuíram para meu amadurecimento como profissional. Sou grato por ter tido a oportunidade de fazer parte dessa comunidade acadêmica em constante evolução.

Aos meus professores, amigos e todos aqueles que contribuíram de alguma forma para o meu crescimento, sou verdadeiramente grato. Cada interação, cada conversa, moldou uma parte do meu percurso. Sinto-me privilegiado por ter cruzado com pessoas tão inspiradoras.

A minha família, pelo apoio incondicional, amor e incentivo, que foram a base sólida que me sustentou nos momentos desafiadores. Cada conquista alcançada é também uma celebração dos sacrifícios e dedicação de vocês. Sinto-me abençoado por ter uma família que sempre esteve ao meu lado, mesmo nos momentos de dúvida.

Minha jornada não seria a mesma sem cada um de vocês. Estou comprometido em continuar crescendo, aprendendo e retribuindo, para que, no futuro, possa ser uma fonte de inspiração para os outros, assim como fui inspirado.

“Insanidade é fazer exatamente a mesma coisa várias e várias vezes, esperando que alguma coisa mude. Isso é loucura.”

(Vaas Montenegro)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é demonstrar como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), ocorreu durante a crise sanitária provocada pela Covid-19, entre novembro de 2020 e abril de 2022, no Colégio Universitário (Colun) da Universidade Federal do Maranhão. Ele também destaca como o programa contribui para o aprimoramento dos professores e sua correlação com a Base Nacional Curricular Comum. A análise inicial aborda o PIBID e sua evolução ao longo do tempo. Posteriormente, são explorados os pontos-chaves do documento da BNCC e como suas diretrizes podem ser implementadas por meio de metodologias ativas. A relevância dessas abordagens pedagógicas, sua origem, vantagens e desafios de aplicação em sala de aula foi demonstrado. A metodologia utilizada neste trabalho, foi constituída de uma pesquisa bibliográfica e documental, somada a uma pesquisa de campo. Como resultado, ficou evidente o papel positivo do programa na formação dos professores e o impacto das metodologias ativas no ambiente escolar. É válido ressaltar que a principal dificuldade encontrada na realização deste TCC foi sem dúvida a situação ocasionada pela pandemia, com o ensino remoto, e depois a fase de retomada das aulas presenciais em contextos distintos, aos quais, toda equipe do PIBID teve que se adaptar.

Palavras-chaves: PIBID; BNCC; metodologias ativas; covid-19; Ensino Remoto.

ABSTRACT

The objective of this work is to demonstrate how the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID) occurred during the health crisis caused by Covid-19, between November 2020 and April 2022, at the University College (Colun) of the Federal University of Maranhão. It also highlights how the program contributes to teachers' improvement and its correlation with the Common National Curriculum Base. The initial analysis addresses PIBID and its evolution over time. Subsequently, we explore the key points of the BNCC document and how its guidelines can be implemented through active methodologies. We also demonstrate the relevance of these pedagogical approaches, their origin, advantages and challenges of application in the classroom. The methodology used in this work consisted of bibliographic and documentary research, added to field research. As a result, the positive role of the program on teacher training and the impact of active methodologies in the school environment became evident. It is worth highlighting that the main difficulty encountered in carrying out this final paper was undoubtedly the situation caused by the pandemic, with remote teaching, and then the resumption of face-to-face classes in different contexts, to which the entire PIBID team had to adapt.

Keywords: PIBID; BNCC; Active Methodologies; Covid-19; Remote Teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Banner Conae	21
Figura 2 - I Seminário Interinstitucional	21
Figura 3 - Seminário	22
Figura 4 - Paulo Freire.....	35
Figura 5 - Slides da abordagem histórico-matemática	37
Figura 6 - Aula sobre história da matemática	38
Figura 7 - Aula introdutória sobre função quadrática.....	38
Figura 8 - Slide sobre gráfico	39
Figura 9 - Slide do jogo da memória	39
Figura 10 - Sala de aula do COLUN.....	40
Figura 11 - Quadro da sala de aula do COLUN	41

LISTA DE SIGLAS

BDTD - Banco Digital de Teses e Dissertações

BNCC - Base Nacional Curricular Comum

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível

CNE - Conselho Nacional de Educação

COLUN - Colégio Universitário

CONAE - Conferência Nacional de Educação

CONSED - Conselho de Secretários de Educação

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

EaD - Educação a Distância

EPEM - Encontro Paulista de Educação Matemática

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

IES - Instituição de Ensino Superior

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação

PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

PIBID- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PNC - Parâmetro Curriculares Nacionais

ProBNCC - Programa de Apoio à Implementação do Currículo Nacional Unificado

SESU - Secretaria de Educação Superior

UFMA - Universidade Federal do Maranhão

UNDIME - União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 BREVE HISTÓRICO DO PIBID	13
3 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.....	19
3.1 BREVE HISTÓRICO DA BNCC ATÉ OS DIAS ATUAIS	20
3.2 O QUE DIZ A BNCC SOBRE A MATEMÁTICA	24
4 METODOLOGIAS DE ENSINO	26
4.1 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA DE ENSINO	27
4.2 GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ENSINO	29
5 MODALIDADE REMOTA E PRESENCIAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA	33
5.1 AS AÇÕES DESENVOLVIDAS	33
5.1.1 As redes sociais	34
5.1.2 Os miniprojetos desenvolvidos no PIBID	35
5.2. O PROCESSO DE ESCOLHA DO TEMA	36
5.3 AS DIFERENÇAS ENTRE O ENSINO REMOTO E PRESENCIAL	40
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS.....	45
ANEXO A – DECRETO N. 7.219, DE 24 DE JUNHO DE 2010	48
ANEXO B – LEI N. 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996	51
ANEXO C – RESOLUÇÃO CNE/CP N. 02, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017	52

1 INTRODUÇÃO

A Covid-19 apresentou desafios à humanidade em todos os setores estruturais da sociedade. No primeiro momento, a dificuldade de compreender o que estava acontecendo e qual era a dimensão da pandemia trouxe muitas incertezas e insegurança às autoridades e instituições.

Na educação, o impacto foi direto e abrangente, segundo a organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e Cultura (UNESCO) aproximadamente 90% de todos os estudantes do mundo foram, de alguma forma, afetados. A pandemia atingiu a organização e a estrutura das instituições de ensino, suspendeu o processo de ensino-aprendizagem, comprometendo o contato direto entre o professor e o aluno no ambiente escolar, somados a acessos ineficientes à internet por parte de alunos e professores, que refletiram as dificuldades impostas pela covid-19. De modo distinto, para alunos e professores, de diferentes níveis e faixa etárias, o remoto fez-se presente, quando possível e em caráter de urgência, apesar da experiência em Educação a Distância (EaD) (Senhoras, 2020).

No âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), objeto deste trabalho, esses aspectos citados da pandemia estavam presentes. Ao passar pela etapa remota de ensino e pelo retorno às atividades presenciais, o programa constituiu-se em um verdadeiro laboratório de aprendizado singular. Portanto, as motivações que deram origem a este trabalho surgiram a partir das experiências e vivências obtidas pelo pesquisador como bolsista do PIBID, juntamente com a adaptação desse programa à crise sanitária causada pela pandemia de Covid-19.

A metodologia aplicada para a realização deste trabalho, se embasou em duas etapas; uma pesquisa bibliográfica e documental. Somada a uma pesquisa de campo (GIL, 2018; MARCONI e LAKATOS, 2010). Em relação a primeira foi realizada, consultas a plataforma *Google* acadêmico, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Banco de Monografia/TCC's, no período de fevereiro a agosto de 2023, e foi complementado com leituras de livros (físicos e digitais), de documentos (legislação) da educação, voltada para a temática. A segunda etapa, a pesquisa de campo, constou de observações e a própria vivência efetivadas no Colégio Universitário (COLUN) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), local da execução do PIBID.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é demonstrar como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência ocorreu durante a crise de Covid-19, entre novembro de 2020 e abril de 2022, no COLUN, da Universidade Federal do Maranhão.

Com essa análise crítica, almejamos contribuir significativamente para o entendimento e o aprimoramento do ensino em ambos os contextos. Ao mesmo tempo, lançamos luz às trilhas promissoras para futuras pesquisas e reflexões no vasto campo da educação.

A presente pesquisa está estruturada em quatro capítulos e duas seções, além de Introdução e Considerações Finais, cada um com o objetivo de verificar o entendimento sobre questões cruciais. No primeiro momento, nosso foco foi compreender como o PIBID transformou-se em um programa incentivador da prática docente, e como ele se relaciona com outras políticas educacionais. Examinamos seu histórico, especificações e diretrizes, traçando um panorama abrangente de sua evolução ao longo do tempo.

Em seguida, avançamos para uma análise concisa sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), explorando sua trajetória histórica e sua relevância como alicerce fundamental da educação. Investigamos também como ela se integra e se alinha às metodologias ativas de ensino.

No terceiro capítulo, aprofundamos nosso estudo sobre as metodologias ativas, destacando duas delas: a "história da matemática" e a "gamificação". Apresentamos a história, definição e os desafios encontrados na implementação desses métodos. A história da matemática, que remonta a obras datadas desde 1950, já é uma disciplina estudada nas faculdades de licenciatura em matemática, embora ainda enfrente obstáculos na aplicação em salas de aula da educação básica. Já a gamificação, termo existente desde 2006, ganhou relevância como metodologia em 2013, a partir de sua aplicação em contextos educacionais.

Por fim, no capítulo quatro, abordamos o que foi produzido pelos bolsistas do programa entre os anos de 2021 e 2022. Examinaremos as ações desenvolvidas, os materiais estudados, as dificuldades enfrentadas e as diferenças percebidas entre os ensinos remoto e presencial.

Concluindo o trabalho, nas Considerações Finais, destacamos a relevância do PIBID como uma política que promove o aperfeiçoamento e incentiva a prática docente. Dessa forma, almejamos compartilhar a rica experiência adquirida por meio

deste projeto, e como ele contribuiu para a criação de um ambiente propício ao desenvolvimento profissional dos envolvidos.

2 BREVE HISTÓRICO DO PIBID

O propósito deste capítulo é apresentar, de forma resumida, a trajetória do programa PIBID, ressaltando seus pontos centrais. Inicialmente, abordamos a origem do programa, sua finalidade de fomentar a formação de professores por meio da prática pedagógica nas escolas de educação básica e seu impacto na qualidade do ensino. Além disso, examinamos sua missão de estreitar a relação entre a universidade e a escola, bem como seus objetivos específicos, incluindo o aprimoramento da formação de professores e o estímulo à permanência dos alunos na educação básica.

Enfatizamos a relevância do PIBID como uma valiosa oportunidade para professores e estudantes. Destacamos como ele proporciona um ambiente de aprendizado prático e enriquecedor, contribuindo para a formação de profissionais da educação. Além disso, o programa contribui para o desenvolvimento do sistema educacional como um todo. Dentro desse contexto de cooperação entre universidade e escolas, ressaltamos a importância da efetivação desse programa no cenário educacional.

O PIBID representa uma iniciativa inserida na política nacional de formação de professores do Ministério da Educação (MEC). Seu principal objetivo consiste em oferecer aos estudantes que estão nos dois primeiros anos de seus cursos de licenciatura uma oportunidade de se aproximarem da rotina presente nas escolas públicas de educação básica, bem como compreenderem o ambiente mais amplo em que essas instituições estão situadas, Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA) (2010). Com o intuito de promover essa vivência enriquecedora, o programa busca conceder bolsas de iniciação à docência aos participantes, incentivando-os a desenvolver um entendimento mais profundo das demandas e dos desafios enfrentados no sistema educacional.

O projeto tem como propósito facilitar a inserção do licenciado no ambiente escolar, com o objetivo de fomentar, desde o início de sua formação, a capacidade de observação e reflexão acerca da prática profissional no dia a dia das escolas públicas de educação básica (MEC, 2023). Isso é alcançado por meio de estratégias que incentivam uma abordagem ativa e participativa, ajudando os futuros professores a compreenderem melhor as dinâmicas e desafios da educação nesse contexto. Diante disso, procura-se proporcionar uma experiência imersiva, que

desenvolva as habilidades necessárias para atuar de forma eficaz e eficiente no sistema de ensino.

Na implementação do PIBID, Fernando Haddad, que foi ministro da Educação (2005-2012), apresentou o programa na segunda metade do ano de 2007. A proposta consistia em uma nova modalidade de bolsa, que surgiu por meio de críticas e sugestões feitas pela sociedade durante a elaboração do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

No ano de 2009, marca-se o lançamento inaugural do primeiro edital do PIBID (MEC, 2023). Esse documento continha várias metas para fortalecer a conexão entre escolas e universidades, como ilustrado de maneira clara no Quadro 01, que destaca os propósitos e alvos delineados para aprimorar a cooperação mútua entre setores distintos da educação.

Quadro 01 – Objetivos do PIBID

I - Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
II - Contribuir para a valorização do magistério;
III - Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre a educação superior e a educação básica;
IV - Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
V - Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como formadores dos futuros docentes e tornando-os protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;
VI - Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura;
VII - Contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente.

Fonte: Burggever e Mormul (2017).

De acordo com as metas estabelecidas, o programa tem como finalidade oferecer uma formação inicial que integre a prática à teoria. Além disso, busca contribuir para o aprimoramento da formação de professores, promovendo a participação ativa, aprendizado e compartilhamento de experiências com os docentes que trabalham na educação básica. Adicionalmente, busca proporcionar

aos estudantes de licenciatura uma oportunidade enriquecedora de interagir de maneira mais significativa com os alunos das escolas e de vivenciar a realidade da educação básica em sua totalidade. Essas abordagens colaboram para um desenvolvimento mais completo e contextualizado dos futuros educadores, preparando-os de forma mais sólida para suas carreiras profissionais.

A formação de professores ganhou destaque na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), por meio de uma colaboração conjunta entre o Ministério da Educação (MEC), a Secretaria de Educação Superior (SESU) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), como é claramente exemplificado na declaração:

O PIBID é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvida por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didáticas pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola (Brasil - CAPES, 2014).

Apesar de ser um programa de alcance nacional, o PIBID opera de forma que as instituições de ensino superior desenvolvam seus próprios projetos. Após a formulação de um projeto institucional, o processo de seleção é realizado por meio da publicação de um edital pela CAPES. Para participar, é necessário atender aos critérios do Artigo 13, da Portaria nº 096 da CAPES, de 18 de julho de 2013, conforme descrevem as especificações do Quadro 02.

Quadro 02 – Especificações do edital da CAPES para participação do PIBID

I - A estratégia a ser adotada para atuação dos bolsistas nas escolas da rede pública de educação básica, de forma a privilegiar ações articuladas entre as diferentes áreas ou, inclusive, com outras instituições participantes do PIBID, evitando a dispersão de esforços;
II - A descrição das ações de inserção dos bolsistas nas escolas, envolvendo o desenvolvimento das diferentes características e dimensões da iniciação à docência;
III – A estratégia a ser adotada para que o bolsista aperfeiçoe o domínio da língua portuguesa, incluindo leitura, escrita e fala;
IV - As formas de seleção, acompanhamento e avaliação dos bolsistas;
V - O plano de trabalho para a aplicação dos recursos do programa, observando a legislação pertinente à execução das despesas;
VI - A descrição da contrapartida oferecida pela instituição, composta por, no mínimo: espaço administrativo, disponibilidade de servidor(es)/funcionário(s) para suporte administrativo do programa, equipamentos para o desenvolvimento de rotinas administrativas, material de consumo para despesas de rotina e disponibilidade de ramal telefônico institucional;
VII - Sistemática de registro e acompanhamento de egressos.

Fonte: Burggever e Mormul (2017).

O Decreto nº 7.219, datado de 24 de junho de 2010 (Anexo A), emitido pela CAPES, encontra-se registrado no Diário Oficial da União. Esse decreto detalhou a estruturação do PIBID, como é evidenciado no Quadro 03, que ilustra as disposições:

Quadro 03 – Diretrizes organizacionais do PIBID

I – Bolsista estudante de licenciatura: o aluno regularmente matriculado em curso de licenciatura que integra o projeto institucional da instituição de educação superior, com dedicação de carga horária mínima de trinta horas mensais ao PIBID;
II – Coordenador institucional: o professor de instituição de educação superior responsável perante a CAPES por garantir e acompanhar o planejamento, a organização e a execução das atividades de iniciação à docência previstas no projeto de sua instituição, zelando por sua unidade e qualidade;
III – Coordenador de área: o professor da instituição de educação superior responsável pelas seguintes atividades: a) Planejamento, organização e execução das atividades de iniciação à docência em sua área de atuação acadêmica; b) Acompanhamento, orientação e avaliação dos bolsistas estudantes de licenciatura; c) Articulação e diálogo com as escolas públicas nas quais os bolsistas exerçam suas atividades.
IV – Professor supervisor: o docente da escola de educação básica das redes públicas de ensino que integra o projeto institucional, responsável por acompanhar e supervisionar as atividades dos bolsistas de iniciação à docência;
V – Projeto institucional: projeto a ser submetido à CAPES pela instituição de educação superior interessada em participar do PIBID, que contenha, no mínimo, os objetivos e metas a serem alcançados, as estratégias de desenvolvimento, os referenciais para seleção de participantes, acompanhamento e avaliação das atividades.

Fonte: Burggever e Mormul (2017).

Com base do Edital nº 061/2013, da CAPES (Brasil, 2013), vários objetivos foram desenvolvidos para orientar a implementação do programa. Estes variam desde a organização do programa à composição das comissões institucionais, organização, condução da candidatura às bolsas, eficácia da supervisão dos bolsistas e docentes e preparação do material didático.

Os projetos que obtiverem aprovação devem conter metas e objetivos a serem atingidos por cada subprojeto. No que tange à organização e implementação do PIBID no âmbito da instituição, são necessários diversos profissionais, incluindo coordenadores de área, professores supervisores e estudantes de iniciação à docência. Todos os participantes desempenham um papel crucial na execução do projeto, sendo que a responsabilidade de justificar todo o trabalho realizado recai sobre os coordenadores de área, que elaboram relatórios. Esses relatórios, juntamente com os miniprojetos (subprojetos), formam o relatório final, que é elaborado pelo coordenador institucional ao final do processo.

É interessante notar que o PIBID tem sido encarado como uma oportunidade para os estudantes de licenciatura vivenciarem a realidade escolar antes de se tornarem professores efetivos. Essa iniciativa proporciona uma perspectiva singular, permitindo que os futuros educadores obtenham compreensão prática sobre a rotina, os desafios e as dinâmicas das escolas, contribuindo para uma formação mais abrangente e uma transição mais suave para a carreira docente plena. Isso minimiza as críticas recorrentes às dificuldades de formação do professor de matemática (Oliveira; Fiorentini, 2018).

Segundo a professora Heloisa Chalmers (SISLA, 2019), do Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas, da Universidade Federal de São Carlos, o PIBID apresenta uma nova etapa na carreira docente, diferente da posição de estagiário ou professor. Também proporciona um espaço de maior protagonismo, autoria e criação, ao possibilitar aos acadêmicos vivenciarem o dia a dia da escola, sem a enorme responsabilidade de serem o professor. O PIBID insere os estudantes de licenciatura no cotidiano escolar, com o objetivo de formar professores cada vez mais preparados para as especificidades das escolas, principalmente na rede pública, em que a maioria da população brasileira estuda.

Para Lima e Brito (2015, p. 37), “não se nasce professor, a docência não é inata, vai sendo construída paulatinamente na relação magistério-sociedade, educador e educando”. Dessa forma, a atuação como docente está entrelaçada com os contextos cultural, econômico e social. Portanto, o papel de um professor vai além do mero compartilhamento de conhecimento; implica, também, em estabelecer um vínculo com a turma e forjar a própria identidade profissional diante dos alunos. É esperado do professor habilidades, competências, formação continuada e um sólido repertório de saberes (Lima; Brito, 2015). Além de ser capaz de abordar de maneira esclarecedora as questões levantadas pelos estudantes, sobretudo à luz de um mundo globalizado e em constante mutação.

Nesse contexto, os educadores enfrentam o desafio de cultivar o pensamento crítico e ajudar os alunos a entenderem o panorama global contemporâneo, em vez de apenas transmitir informações. Sobre isso, Pimenta (1999, p. 20) nos diz que “a formação inicial é colaborar no processo de passagem dos alunos de se ver o professor como aluno ao ver-se como professor. Isto é, construir sua identidade de professor.”

Com base nos aspectos mencionados anteriormente, surgem vários pontos que precisam ser analisados, como a identificação e resolução de problemas, a experimentação de abordagens metodológicas e a exploração de novas formas de inovação dentro do ambiente de ensino. Essa complexidade foi ampliada pela pandemia de covid-19, que exigiu a adaptação para aulas virtuais. Nesse cenário desafiador, foi essencial reestruturar nossas estratégias para garantir a continuidade do processo educativo, apesar das restrições causadas pela crise sanitária. Assim, uma avaliação abrangente desses pontos é essencial para melhorar a qualidade da educação em um cenário tão dinâmico e complexo.

3 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Neste capítulo, faz-se uma breve análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para proporcionar uma compreensão mais completa desse tema crucial na educação brasileira, dividimos o capítulo em duas seções distintas.

Na primeira, o objetivo é explorar a BNCC, traçando sua trajetória histórica e mostrando o que ela representa. Assim, fornecemos aos leitores um contexto detalhado sobre a origem e a evolução da BNCC ao longo do tempo, permitindo uma visão mais sólida de seu papel no cenário educacional atual.

Já na segunda seção, concentramos nossa atenção nos componentes da BNCC que foram abordados durante a execução do programa PIBID. Nessa parte do capítulo, exploraremos a relação entre o PIBID e os elementos da BNCC, destacando como essas diretrizes curriculares nacionais influenciam e orientam as práticas pedagógicas e a formação de professores promovidas pelo programa.

De acordo com Brasil (2018), "A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica".

Em concordância com as estipulações presentes nas Diretrizes Nacionais da Educação e respaldado pela Constituição, por meio da Lei nº 9.394/1996 (Anexo B), é estabelecida a obrigatoriedade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC orienta e molda os conteúdos curriculares adotados pelos sistemas e redes de ensino existentes nas diversas unidades federativas do país. Adicionalmente, a influência da BNCC permeia as formulações pedagógicas de todas as instituições de ensino, sejam elas de natureza pública ou privada, abarcando uma abordagem educacional, que se estende de maneira integral e consistente, desde a fase da educação infantil até as etapas do ensino fundamental e médio.

Essa amplitude territorial da abordagem da BNCC tem por objetivo primordial estabelecer uma base uniforme de conhecimentos e habilidades, tendo como pano de fundo a promoção da equidade educacional e a garantia de oportunidades igualitárias para o desenvolvimento intelectual dos estudantes em todas as regiões do território nacional (Brasil, 2018). Assim, ao estar em conformidade com as diretrizes nacionais e as disposições constitucionais, a BNCC emerge como um alicerce sólido, que sustenta e fortalece o sistema educativo do

Brasil, incentivando a harmonização e a coesão dos planos de estudo. Além disso, ela fomenta uma base educacional robusta e inclusiva, que se alinha aos princípios de qualidade e justiça educacional estabelecidos pela legislação vigente.

Essa postura enfatiza os conhecimentos, competências e habilidades esperados de todos os estudantes que frequentam o ensino fundamental. Baseada nos princípios éticos, políticos e estéticos delineados pelo Guia Curricular Nacional da Educação Básica, a Base Curricular incorpora metas que direcionam o sistema educacional do Brasil na busca por uma formação humana integral e na edificação de uma sociedade equitativa, democrática e inclusiva.

3.1 Um breve histórico da BNCC até os dias atuais

A BNCC teve início em 1988, quando foi promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil, que prevê, em seu Artigo 210, uma base curricular comum. Foram fixados conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira que pudessem assegurar a formação básica comum e o respeito aos valores culturais e artísticos nacionais e regionais. No dia 20 de dezembro de 1996 é aprovada a Lei 9.394, a qual regulamenta as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), e prevê uma base nacional comum para a Educação Básica (Brasil, 2018).

Em 1997 e 1998, foram elaborados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para a educação básica, abrangendo da 1ª a 9ª séries. Esses PCNs foram divididos em dez partes, e são considerados referências de excelência educacional no Brasil. Eles visam promover o debate educacional entre escolas, países, governos e sociedade. O objetivo desses documentos é fornecer diretrizes pedagógicas para melhorar a qualidade da educação, delineando os objetivos curriculares para cada ano do ensino fundamental, a fim de orientar os grupos escolares no planejamento e implementação curriculares eficazes. Somente nos anos 2000, foram lançados os PCN's para o Ensino Médio (PCNEM), com dupla função, não apenas disseminando a reforma curricular, mas também oferecendo um norte aos educadores.

Quatro decisões relacionadas foram tomadas entre 2010 e 2012. A Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010, confirma as diretrizes gerais do Currículo Nacional da Educação Básica (DCN), que se destinam ao planejamento dos

currículos escolares. A Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009, que define as diretrizes para a educação infantil. A Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010, que define as diretrizes para a educação básica. Finalmente, a decisão n.º 2, de 30 de janeiro de 2012, que estabelece o guia sobre o Ensino Médio.

Figura 1 - Banner Conae



Fonte: Brasil (2018).

Entre os dias 28 de março e 1º de abril de 2012, ocorreu a Conferência Nacional de Educação (CONAE). Especialistas e profissionais reuniram-se para discutir questões da educação básica, destacando a importância do Currículo Nacional Comum no Plano Nacional de Educação. A CONAE reforçou a conexão entre esses elementos, promovendo diálogo e reflexão sobre a melhoria educacional no Brasil.

Figura 2 - I Seminário Interinstitucional



Fonte: Histórico (mec.gov.br).

Entre os dias 17 e 19 de junho de 2015, foi realizado o primeiro seminário interinstitucional, que teve como foco a criação da BNCC (Base Nacional Comum Curricular). O evento teve um papel fundamental no desenvolvimento da BNCC, pois reuniu todos os conselheiros e especialistas ativamente envolvidos em seu

desenvolvimento, por meio do Regulamento n.º 592, de 17 de junho de 2015, o qual estabeleceu a criação de uma comissão para esse fim.

Figura 3 - Seminário



Fonte: [Histórico \(mec.gov.br\)](https://historico.mec.gov.br).

Em 16 de setembro de 2015, a primeira versão da BNCC foi publicada. Entre os dias 2 e 15 de dezembro do mesmo ano, foi organizada uma mobilização nacional nas escolas, para discutir a minuta do documento da BNCC. Em 3 de maio de 2016, foi publicada a segunda versão da BNCC. De junho a agosto de 2016, o Conselho de Secretários de Educação (CONSED) e o Sindicato dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) realizaram 27 seminários nacionais, como visto na imagem 03, em que professores, gestores e especialistas discutiram a segunda versão do currículo da BNCC (Brasil, 2018). Então, em agosto, iniciou-se a redação da terceira versão, por meio de um processo colaborativo a partir da versão anterior.

Em abril de 2017, o Ministério da Educação (MEC) apresentou a versão final da BNCC ao Conselho Nacional de Educação (CNE). Após a aprovação, iniciou-se o processo de formação de professores e de apoio às redes de ensino dos estados e municípios para a adequação e a elaboração de currículos escolares. Em 20 de dezembro de 2017, a BNCC foi oficialmente aprovada pelo ministro da Educação Mendonça Filho (Brasil, 2018). Logo em seguida, em 22 de dezembro de 2017, o CNE publicou a Resolução CNE/CP n.º 2 (Anexo C), que fortalece e orienta a implementação do Currículo Nacional Comum.

Em 2018, professores de todo o Brasil, analisaram parte da BNCC que abrangia a educação infantil e a educação fundamental. O objetivo foi entender a implementação e os impactos na educação básica do país. No dia 2 de abril, o Ministério da Educação entregou a terceira versão da BNCC do Ensino Médio ao

Conselho Nacional de Educação (CNE), e iniciou consultas públicas para discuti-la. Em 5 de abril, foi instituído o Programa de Apoio à Implementação do Currículo Nacional Unificado (ProBNCC). No dia 2 de agosto, escolas de todo o Brasil reuniram-se para discutir e enriquecer o currículo nacional para o Ensino Médio (Brasil, 2018). Professores, diretores e técnicos de educação formaram comissões para discutir e preencher um formulário on-line, sugerindo melhorias no documento.

A Base Nacional Curricular Comum propõe, sob o peso da lei, um conhecimento básico uniforme e evolutivo, que todos os alunos devem adquirir durante a formação. A BNCC é referência obrigatória em todo o Estado, e deve ser aplicada tanto em escola pública, quanto privada do país. O documento enfatiza que os jovens e adultos têm direito a garantir condições de aprendizagem em todo o território nacional. O objetivo central da BNCC é direcionar a educação no Brasil.

Aprendizagem de qualidade é uma meta que o País deve perseguir incansavelmente, e a BNCC é uma peça central nessa direção, [...] a Base é um documento completo e contemporâneo, que corresponde às demandas do estudante desta época, preparando-o para o futuro. (Brasil, 2018, p. 5).

Conforme o parágrafo 1º, do artigo 5º, da Resolução n.º 2, de 22 de dezembro de 2017,

a BNCC deve fundamentar a concepção, formulação, implementação, avaliação e revisão dos currículos, e, conseqüentemente, das propostas pedagógicas das instituições escolares, contribuindo, desse modo, para a articulação e coordenação de políticas e ações educacionais desenvolvidas em âmbito federal, estadual, distrital e municipal, especialmente em relação à formação de professores, à avaliação da aprendizagem, à definição de recursos didáticos e aos critérios definidores de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da oferta de educação de qualidade (Brasil, 2017).

Nesse contexto, a BNCC desempenha um papel decisivo na realidade educacional do Brasil. Sua tarefa é criar uma base para planejar, projetar, programar, avaliar e melhorar currículos e métodos de ensino (Brasil, 2018). A BNCC descreve claramente as principais habilidades que todos os alunos devem adquirir para promover a equidade na educação.

No entanto, apesar da visão otimista do MEC em relação à BNCC, é válido destacar que ela não está isenta de críticas. Autores como Saviani (2016) e Marsiglia *et al.* (2017) apontam para o esvaziamento da escola no Brasil, ao passo que sinalizam que o documento final da BNCC atende à classe empresarial; ao contrário do que prega como princípio, aumenta a desigualdade.

3.2 O que diz a BNCC sobre a Matemática

O documento oficial apresenta 43 habilidades relacionadas a cinco competências específicas da matemática e suas tecnologias, são elas:

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
2. Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Matemática.
3. Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
4. Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.
5. Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas (Brasil, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não aborda de forma direta a metodologia a ser empregada em cada aula. O foco reside na delineação das habilidades e conteúdos a serem progressivamente cultivados ao longo de cada ano letivo. O documento enfatiza a promoção de competências e habilidades definidas pela BNCC, como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018).

As habilidades “práticas, cognitivas e socioemocionais”, que expressam as aprendizagens essenciais a serem proporcionadas aos alunos em diversos contextos escolares, são fundamentais (Brasil, 2018). Torna-se evidente que nutrir um estudante competente e perspicaz é inviável se for, unicamente, por meio de abordagens expositivas que não ofereçam espaço para a participação ativa do aluno no processo de aprendizado.

Nesse sentido, em busca de envolver o aluno no miniprojeto do PIBID, e torná-lo protagonista no processo de ensino e aprendizagem, foi definido como

objeto de conhecimento as funções de segundo grau (EF09MA06), a serem trabalhados na sala de aula. Com o objetivo de capacitá-lo para compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis, a proposta incluiu as representações numéricas, algébricas e gráficas. Dessa forma, pretendemos habilitá-lo para utilizar esse conceito em análise de situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

Nesse cenário, ao refletirmos sobre a situação problemática mencionada anteriormente, em que a intenção foi evitar a abordagem de aprendizagem passiva, identificamos duas metodologias que se destacam como diretrizes fundamentais para orientar o rumo de nossa abordagem educacional.

Para início de aula, partimos da história da matemática, que permite ao aluno a compreensão do tema abordado. Em um segundo momento, conduzimos a jornada em direção à introdução conceitual da função quadrática, acompanhada por exemplos concretos que evidenciaram a presença desse conceito no cotidiano do estudante, estabelecendo uma ligação tangível entre o conteúdo estudado e a sua realidade.

Ao nos aproximarmos do desfecho da abordagem, com a intenção de posicionar o aluno como protagonista central da sala de aula, optamos pela estratégia da gamificação. Essa abordagem confere um caráter altamente interativo, consolidando o conteúdo de maneira mais sólida e incitando o estudante a colocar em prática, de maneira pragmática e lúdica, o conhecimento que adquiriu.

4 METODOLOGIAS DE ENSINO

Este capítulo explora duas diferentes metodologias de ensino colocadas em prática em sala de aula, observando como se alinham às diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Pontos fortes dessas metodologias são discutidos, como elas promovem a participação ativa dos alunos, a construção do conhecimento e o desenvolvimento de competências essenciais. Ainda serão abordadas as dificuldades enfrentadas ao implementá-las.

A fim de contribuir para o entendimento do leitor, apresenta-se uma abordagem conceitual sobre as metodologias ativas. Estamos vivenciando a era da sociedade do conhecimento, com avanços tecnológicos, como a Internet, redes sociais, plataformas e aplicativos de todos os gêneros. Todos esses recursos fluem em uma velocidade jamais vista na humanidade. Isso requer outras formas de abordagens no processo educacional, em que a engrenagem ensino-aprendizagem acontece em uma relação entre o mundo físico e digital, formando um espaço estendido, uma sala de aula ampliada além do espaço escolar, mediada pelos mecanismos digitais e pelas tecnologias móveis (Morán, 2015).

Nesse sentido, a visão do professor como único meio detentor do saber em sala de aula não entrega mais os resultados desejados. As escolas procuram colocar os alunos no centro desse processo como protagonistas, e os professores como facilitadores, supervisores (Lovato; Michelotti; Loreto, 2018).

Apesar de receber atenção nos últimos anos, as metodologias ativas são debatidas desde o século XVIII, e ganham destaque com os estudos do professor e filósofo americano John Dewey, na segunda metade do século passado (Lovato; Michelotti; Loreto, 2018). Para Diesel, Baldez e Martins (2017), as metodologias ativas, trazem, como princípios, além do aluno como parte central da educação e o professor como facilitador, a autonomia, a reflexão, a problematização da realidade, o trabalho em equipe e a inovação.

Para Morán (2015), as instituições de ensino estão sinalizando para dois caminhos: um mais leve, com a utilização de sala de aula invertida, ensino híbrido e projetos; um outro mais profundo, com o uso de jogos, problemas e desafios, em que o aluno aprende individualmente, no seu próprio ritmo e necessidade, mas também avança com trabalhos em grupo, com a presença de professores, que desempenham o papel de orientadores.

O mesmo autor assinala que, “[...] no Brasil, temos inúmeras deficiências históricas, estruturais, mas os desafios são muito maiores porque insistimos em nos atualizar dentro de modelos previsíveis, industriais, em caixinhas” (Morán, 2015, p. 30). Além do aspecto histórico das deficiências estruturais, devemos nos atentar para o docente e o seu papel nesse novo contexto, pois, para atingir os resultados esperados, ele deve compreender a metodologia a ser utilizada e suas finalidades (Diesel; Baldez; Martins, 2017).

Na seção 4.1, apresenta-se as duas estratégias objeto deste estudo. Elas foram desenvolvidas no projeto PIBID, e aplicadas no COLUN, que são a história da matemática e a gamificação. Essa proposta se coaduna à perspectiva das metodologias ativas.

4.1 História Da Matemática como ferramenta de Ensino

A história da matemática constitui um campo de estudo que abrange muitos séculos e diversas contribuições de matemáticos de distintas épocas e regiões, englobando os gregos, indianos, árabes, chineses, entre outros. Segundo Jones (1969 *apud* Brito, 2017), em 1920 já havia instituições que inseriram a temática em seus cursos de formação de professores. Em 1970, por meio de comitês técnicos, essa recomendação ganha força. A partir disso, a história da matemática aparece em programas e treinamentos de professores em muitos países (Brito, 2017).

No Brasil, as discussões sobre a história da matemática começaram a ganhar destaque a partir de 1990, impulsionadas pelo crescente interesse de pesquisadores e professores na área. A questão relacionada ao papel dessa disciplina na formação de professores de matemática surgiu durante o I EPEM (I Encontro Paulista de Educação Matemática), que ocorreu em Campinas, no mês de outubro de 1996. Durante esse evento, ficou evidente que a história da matemática estava notadamente ausente na maioria dos currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática. Sobre esse encontro,

ocorreu uma atividade coordenada denominada “Aspectos Históricos no Processo de Ensino-aprendizagem da Matemática”, na qual foi levantado o problema referente à função do estudo da história da matemática na formação do professor de matemática. Nessa ocasião, os participantes dessa atividade destacaram a “lamentável ausência da disciplina História da Matemática, quer na quase totalidade dos currículos de licenciatura, quer na quase totalidade dos cursos de magistério” e que há pequena oferta de

cursos de história da Matemática para professores em exercício (MIGUEL; BRITO, 1996, p. 241).

Desde então, temos observado um aumento significativo nas manifestações favoráveis por parte dos professores, refletido no número crescente de publicações em trabalhos acadêmicos, como artigos, dissertações e seminários.

Com o amadurecimento dessas discussões, algumas Instituições de Ensino Superior (IES) reconheceram a importância da história da matemática na formação de professores, enquanto outras resistiram à inclusão desse componente curricular no rol de disciplinas específicas. A temática tem adquirido crescente importância como uma ferramenta significativa para o ensino e a aprendizagem da matemática, proporcionando uma visão enriquecedora das raízes e da evolução dessa ciência fundamental.

As diretrizes curriculares do Ensino Médio introduzem a inclusão da história da matemática no currículo, e a reconhecem como parte importante de um dos principais objetivos da disciplina. Nessa perspectiva, é importante que os alunos compreendam a natureza da matemática e sua importância para toda a trajetória da humanidade. No entanto, essa abordagem histórica não se resume a apenas mostrar curiosidades e biografias de matemáticos famosos, como fazem muitos livros didáticos. Do contrário, ela tenta fazer conexões entre avanços, contextos sociais e políticos, contingências históricas e correntes filosóficas que moldaram o pensamento em cada período e orientaram o desenvolvimento da ciência.

Quanto à abordagem histórica, D'Ambrósio (1997, p. 113) considera que “somente através de um conhecimento aprofundado e global de nosso passado é que poderemos entender nossa situação no presente e, a partir daí, ativar nossa criatividade com propostas que ofereçam ao mundo todo um futuro melhor”.

Integrar a história da matemática pode desempenhar um papel crucial no desenvolvimento do conhecimento matemático, dando aos alunos uma compreensão mais profunda dos métodos e fórmulas da matemática moderna. Esse tipo de abordagem pode despertar o interesse dos alunos e incentivá-los a estudar o assunto com mais detalhes. Ao examinar como problemas semelhantes foram resolvidos em períodos anteriores à introdução dos métodos atuais, os alunos obtêm uma visão enriquecedora do desenvolvimento desses conceitos.

Dos diversos usos da história da matemática enquanto metodologia, não podemos somente reduzi-las à curiosidade. Como metodologia, propõe-se a abranger não somente o contexto histórico, mas também aspectos culturais e interdisciplinares. Aqui aborda-se o contexto histórico-social que mostra os lados políticos, sociais e econômicos de uma época. Elucidamos a trajetória de Pitágoras e a influência da escola pitagórica, destacando, assim, o panorama contemporâneo que permeava aquele cenário.

Tais análises não enriquecem somente o entendimento da matemática, mas também iluminam a influência abrangente que esse movimento histórico exerceu, não apenas sobre essa disciplina, mas também sobre diversos outros campos que absorveram suas influências.

Para Roque e De Carvalho (2019), a grande maioria dos nossos alunos consideram a matemática por demais abstrata, portanto, é necessário torná-la mais concreta e inseri-la no cotidiano da sociedade. Um exemplo disso seria demonstrar suas utilizações, manifestações e representações em diferentes áreas, como zoologia, antropologia, neurologia, entre outras (Boyer; Merzback, 2019). Apresentar esse aspecto da história da matemática exige que o professor busque apoio em fontes literárias, livros e materiais complementares que apresentem abordagens ilustrativas de diferentes campos. Para Miguel *et al.* (2009), a história da matemática pode ser bastante útil, por

[...] perceber seu dinamismo interno e suas relações com outros campos do saber, transitar nos diferentes sistemas de registro de representação e, principalmente, entender o conhecimento matemático como um saber que coloca problemas e não apenas soluções (Miguel *et al.*, 2009, p. 16).

No nosso caso, busca-se vídeos produzidos por outros professores no YouTube e livros didáticos. Na seção 4.2, abordar a outra metodologia ativa: a gamificação.

4.2 Gamificação como ferramenta de Ensino

A gamificação tem sua origem nos jogos. Nesse sentido, abordaremos, no primeiro momento, o conceito e a relação do jogo com a cultura das sociedades. Para Tolomei (2017, p. 3), “os jogos surgiram nas sociedades como forma de iniciar o trabalho em grupo e de explicar o uso de ferramentas e artefatos para as crianças

e jovens”. Neste sentido, eles nascem com uma função educacional, como resultado das produções culturais de um povo.

Para Huizinga (1993, p. 33 *apud* Tolomei, 2017, p. 148), o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria.

Considerados os pioneiros da gamificação, Gabe Zichermann e Christopher Cunningham, autores de trabalhos relevantes, como *The Gamification Revolution: How Leaders Leverage Game Mechanics to Crush the Competition* (2013) e *Gamification: Using Game Elements in Serious Contexts* (2018), que mostram como a gamificação já era usada como estratégia de engajamento em vários setores da sociedade, sinalizam os fundamentos que fizeram esse conceito prosperar.

Conforme apresenta a Base Nacional Comum Curricular, entre suas diversas habilidades, sobressai a competência denominada "Cultural Digital", que aborda a utilização da tecnologia em ambientes educacionais, com a expectativa de que o estudante possa

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018).

Analisando as diretrizes estabelecidas pela BNCC, e considerando o cenário atual, percebemos que a sociedade contemporânea está cada vez mais interessada por jogos (Da Silva, 2014). No Brasil, uma pesquisa da Game Brasil (2023) entrevistou 14.000 pessoas (amostra), e revelou que 70,1% dos brasileiros afirmaram ter costume de jogar jogos eletrônicos. Já 75,3% responderam ser o principal meio de diversão (PGB, 2023).

Diante do exposto, a gamificação emerge como uma das abordagens metodológicas mais promissoras para despertar o interesse e o envolvimento do aluno. Para Fardo (2013), a gamificação vem se espalhando por várias áreas da educação: “[...] aplicada como estratégia de ensino e aprendizagem, dirigida a um público-alvo inserido na chamada geração gamer, e existem resultados positivos sendo obtidos através dessas experiências” (Fardo, 2013, p. 8).

Entretanto, é válido explicar que a gamificação advém dos games, mas não se pode confundir a gamificação com o uso de jogos, como assinala Alves (2015, p.

177): “[...] gamificar não é construir um game”. Do contrário, essa proposta utiliza elementos dos games, como, por exemplo, narrativa, feedback, recompensas, conflito, cooperação, regras, competição, níveis, tentativa e erro, interatividade, entre outros fora do contexto dos games, com a finalidade de envolver os alunos na busca de solucionar problemas e promover aprendizagens (Faro, 2013).

A gamificação é uma abordagem metodológica que emprega componentes provenientes dos jogos eletrônicos em ambientes educativos, visando estimular a motivação, engajar os estudantes nas tarefas, abordar desafios e ampliar os domínios do saber. Tudo isso para favorecer a aquisição de conhecimento de maneira dinâmica e atrativa. Para Esquivel (2017), a gamificação, quando utilizada na educação, possui a finalidade central de unir os elementos motivacionais dos games a importantes conteúdos do currículo escolar.

Nesse contexto, surgem desafios consideráveis. Um dos obstáculos mais desmotivadores é a escassez de recursos por parte dos alunos, o que pode se manifestar na ausência de ferramentas apropriadas ou de conectividade à internet. Com o objetivo de superar esse cenário, apresentamos um recurso adaptável para situações presenciais: a Memória Matemática, um jogo originalmente criado no *PowerPoint*, que pode ser utilizado na sala de aula.

Esquivel (2017) alerta para outro aspecto imprescindível: a adaptação do uso da gamificação na sala de aula pelo professor não é imediata. Demanda tempo, esforço, testagem de ideias inovadoras e interesse por pesquisas: “o professor deverá estar suficiente motivado a tal jornada” (Esquivel, 2017, p. 62). Portanto, é necessário que os educadores se mantenham atualizados, uma vez que a falta de familiaridade com recursos tecnológicos é outro entrave notável.

Por fim, o desinteresse por parte dos alunos, possivelmente o desafio mais complexo enfrentado pela maioria dos professores no dia a dia, demanda outras estratégias para lidar com essa situação delicada (Alves; Carneiro; Carneiro, 2022). De acordo com D’Ambrósio (1997), esse contexto deve ser compreendido como algo normal, pois “alguns gostam de esporte, outros não gostam. Alguns gostam de música, outros não gostam. Alguns gostam de camarão, outros não gostam. Com Matemática não é diferente” (D’Ambrósio, 1997 p. 52).

Diante do que foi exposto, verifica-se a viabilidade da aplicação das metodologias ativas exposta neste capítulo ao ensino da matemática. Percebemos que essas estratégias e ferramentas vêm sendo estudadas e utilizadas,

apresentando bons resultados. No entanto, não podemos deixar de destacar que se deve criar um ambiente adequado, com estrutura e motivação, que possa envolver os alunos e educadores nesse processo. No próximo capítulo, vamos detalhar a experiência vivenciada no PIBID, nas modalidades remota e presencial.

5 MODALIDADE REMOTA E PRESENCIAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Neste último capítulo, mescla-se a base teórica explorada ao longo deste trabalho com o conhecimento que construímos durante nossa jornada acadêmica. Mostra a adaptação do programa PIBID e suas metodologias ao contexto das aulas on-line, cientes do desafio educacional na contemporaneidade.

Para essa abordagem, o capítulo é dividido em três seções. Na primeira, faz um apanhado do que foi feito por outras duplas, e demonstra-se como são utilizadas as redes sociais para registrar e alcançar os alunos fora da sala de aula. Já na segunda, empreende-se uma análise detalhada da escolha do tema, explicitando os objetivos traçados e a abordagem metodológica empregada. Na terceira seção, direciona nossa atenção para a exposição das principais discrepâncias entre a educação remota e o ensino presencial, proporcionando aos leitores uma visão das complexidades que permeiam essas duas modalidades de ensino.

5.1 As Ações Desenvolvidas

As atividades do PIBID foram realizadas por duplas de bolsistas do curso de Matemática - Licenciatura, da Universidade Federal do Maranhão. A escola atendida foi o Colégio Universitário (COLUN), localizada no Bacanga, São Luís – MA. O trabalho foi conduzido de forma remota, totalmente on-line, devido à pandemia de covid-19 e suas restrições. Vários aspectos foram abordados, proporcionando aos alunos uma visão do conteúdo mais conectada ao seu dia a dia e à dimensão histórica da matemática, destacando as novas tendências na educação.

O programa teve início em novembro de 2020, quando bolsistas, professores, supervisores e coordenadora se reuniram para estabelecer as diretrizes gerais do projeto. O plano precisava ser flexível, uma vez que, àquela época, não sabíamos se o ano letivo seria realizado de forma remota ou presencial.

O ano letivo no COLUN começou em abril de 2021, de forma remota, e a distribuição das responsabilidades já havia sido definida. A equipe do PIBID era composta por 16 bolsistas, que seriam alocados no Colégio Universitário (COLUN), sob a supervisão de dois professores em suas respectivas áreas. O professor Carlos Cesar Mendes assumiu o Ensino Médio, enquanto o professor e mestre Ozeas Lobato ficou responsável pelo Ensino Fundamental. O pesquisador e outros sete

bolsistas formaram duplas, e foram designados para as turmas do 5º ao 9º anos. Todos os membros da equipe estavam sob a coordenação da professora Valdiane Sales Araújo.

No início, os bolsistas desempenhavam, principalmente, o papel de observadores em relação aos professores supervisores. Simultaneamente, conduziam reuniões para monitorar e planejar as atividades, assim como estudar os materiais da BNCC, que já eram familiares aos estudantes do curso de licenciatura.

Adicionalmente, recebiam a recomendação de estudar a obra *Pedagogia da Autonomia* (2000), de Paulo Freire. Essa obra, amplamente reconhecida e conceituada, ofereceu uma base teórica substancial aos nossos propósitos. Com isso, estabelecemos uma fundação sólida para nossa atuação, alinhada às diretrizes curriculares nacionais e às perspectivas pedagógicas embasadas no pensamento de Freire.

5.1.1 As redes sociais

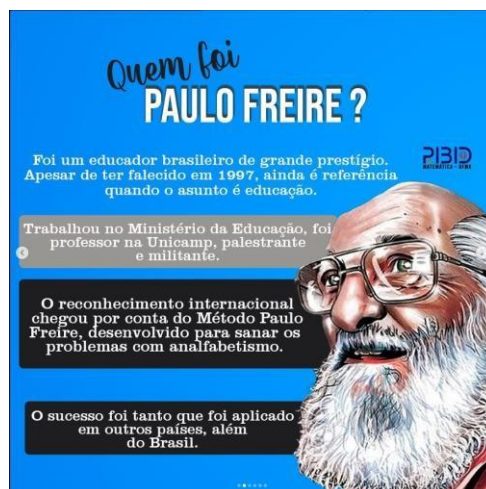
Em março de 2021, com o intuito de promover a divulgação dos projetos e do material didático, criamos as redes sociais do projeto:

- **Instaram:**
(<https://instagram.com/pibidmatematicaufma?igshid=13dv8xlmqlqvq1>)
- **Facebook:**
(<https://m.facebook.com/PIBID-Matem%C3%A1tica-UFMA-104822795027985/?ref=bookmarks>)
- **Youtube:**
(<https://youtube.com/channel/UCnXNVlzXFhXzvHMI3w6WKcg>)

Nessas redes, é possível acompanhar o lançamento das atividades do PIBID; mapas mentais; a história de matemáticos, como Souza, considerado o primeiro doutor em matemática do Brasil; e os miniprojetos.

Na primeira postagem, feita no dia 26 de março de 2021, é possível aprender um pouco mais sobre Paulo Freire e sua obra *Pedagogia da Autonomia* (2000). Outra postagem interessante é o vídeo sobre a vida de Souza, considerado o primeiro doutor em matemática.

Figura 4 - Paulo Freire



Fonte: Instaram/pibidmatematicaufma (2022).

A estratégia de utilização das redes sociais citadas acima possibilitou a interação entre os alunos e os membros da equipe. Dessa maneira, foi possível postar material e acompanhar o desempenho deles com base no que era apresentado.

5.1.2 Os miniprojetos desenvolvidos no PIBID

Entre os projetos desenvolvidos no Ensino Médio, encontram-se “O uso da estatística descritiva na tabulação de dados da pandemia de Covid-19”, composto por questionários gamificados e utilização do Excel; “Geopibid”, que usa o geogebra para o ensino da geometria analítica; “Números complexos”, que utiliza o geoplexo, um material manipulável como recurso didático.

Os miniprojetos desenvolvidos no Ensino Fundamental foram compostos por: “Revisões Gamificadas”; “O bingo como instrumento de ensino da matemática”; “Gamificação no ensino da matemática”; e o subprojeto, que será comentado nos próximos tópicos, “Memória Matemática”.

Com o início das aulas em formato remoto, um aspecto que ocorria de maneira espontânea era a interação entre o professor da sala e os bolsistas do PIBID. Em situações em que as perguntas lançadas não encontravam respostas imediatas, os bolsistas assumiam o papel de auxiliar não apenas o professor, mas também de se inserirem organicamente na dinâmica da turma. Essa ação não só

favorecia a integração, mas também proporcionava a oportunidade de chamar a atenção dos alunos de forma positiva.

Conforme o tempo avançou, outro mecanismo que se desenvolveu foi a possibilidade de responder dúvidas que eventualmente passavam despercebidas no *chat*. Aproveitando essa abertura, os bolsistas conseguiram estabelecer uma relação mais próxima com a turma, fortalecendo ainda mais a conexão entre todos os envolvidos no processo de aprendizagem remota.

5.2. O processo de escolha do tema

O tema escolhido para ser trabalhado em nosso miniprojeto foi “funções do segundo grau”. As aulas foram organizadas com metodologias que abrangessem jogos e desafios. A escolha do tema é justificada pelo fato de uma vez que é o principal assunto abordado durante o ano letivo do estudante do ensino médio. Além disso, é extremamente relevante para os estudos da matemática avançada e, principalmente, para a construção de uma base sólida e para o desenvolvimento de habilidades.

Entre as dificuldades mais significativas, estão a manipulação algébrica para resolver questões desse tipo, bem como a representação gráfica e a compreensão do conceito, o que leva o estudante a não assimilar que a função é uma relação entre dois conjuntos. No entanto, o maior desafio reside na relação com o mundo real e suas aplicações. Nesse sentido, o projeto foi elaborado considerando essas dificuldades e como superá-las (Roque; De Carvalho, 2019; Miguel *et al.*, 2009).

Como aponta a professora Eller (2015, p. 18), “propor desafios matemáticos, por si só, podem despertar a curiosidade do aluno. Saber que forma uma coisa leva a outra ajuda a dar sentido ao novo conteúdo”. Para a autora, o intuito é fazer com que seus alunos aprendam matemática, estabelecendo uma relação com o cotidiano. Dessa forma, por entender que a aprendizagem ocorre individualmente, de acordo com cada sujeito, a autora pretende superar a ideia do imaginário do estudante de que a matemática é uma matéria complicada.

O projeto que desenvolvido foi dividido em três momentos distintos, cada um visando explorar o assunto de forma enriquecedora. No primeiro, foi feita uma abordagem histórica, como mostrado nas Figuras 5 e 6. Nessas imagens, revisitamos o renomado matemático Pitágoras e o movimento por ele criado, conhecido como

pitagorismo. Mostramos quem foi ele, sua real relevância e como seu movimento influenciou a matemática e outras áreas, como a música, a religião e a filosofia. Com isso, foi possível estabelecer uma conexão entre o passado e o presente, evidenciando como esses conceitos se perpetuaram em nosso cotidiano.

Além do compromisso em tornar a matemática mais acessível e prática para os alunos, empenhamo-nos em apresentar exemplos concretos que evidenciavam sua relevância em situações práticas. Essa abordagem tangível visou habilitá-los a compreender e questionar, de maneira informada, a importância da matemática no seu dia a dia. Nossa meta não se limitou a transmitir conhecimento, mas abrangeu também estimular o interesse e a curiosidade dos estudantes, encorajando-os a investigar e a assimilar o verdadeiro significado da matemática em diversas esferas do saber e em suas rotinas pessoais.

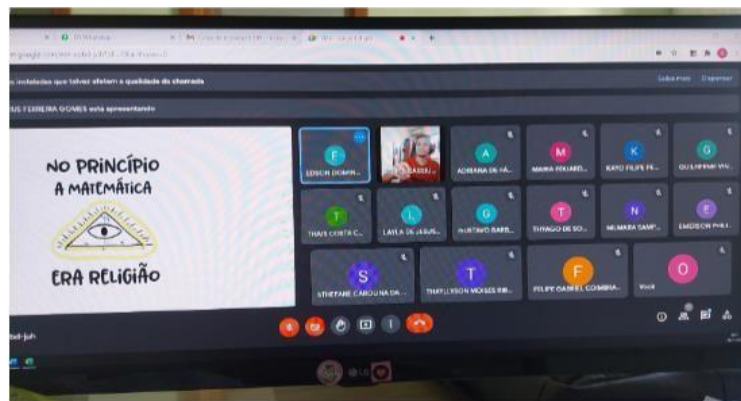
Por meio desse enfoque, buscamos não só educar, mas inspirar uma compreensão profunda do valor intrínseco da matemática, enriquecendo, assim, a jornada educativa de cada aluno.

Figura 5 - Slides da abordagem histórico-matemática



Fonte: Imagem do autor (2023).

Figura 6 - Aula sobre história da matemática

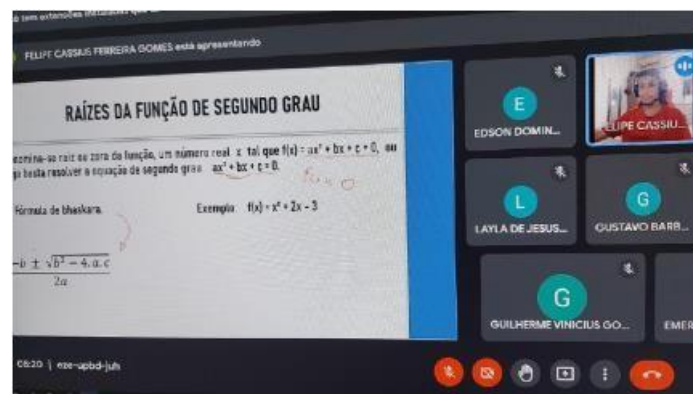


Fonte: Imagem do autor (2023).

O segundo momento representou uma oportunidade ímpar para abordarmos a introdução ao conceito de função quadrática, conforme ilustrado nas Figuras 07 e 08. Em um intervalo de 50 minutos, aproveitando uma turma especialmente engajada e atenta, logramos transmitir, de maneira fluida, as fórmulas pertinentes, gráficos elucidativos e exemplos tangíveis, todos com aplicabilidade direta à vida diária.

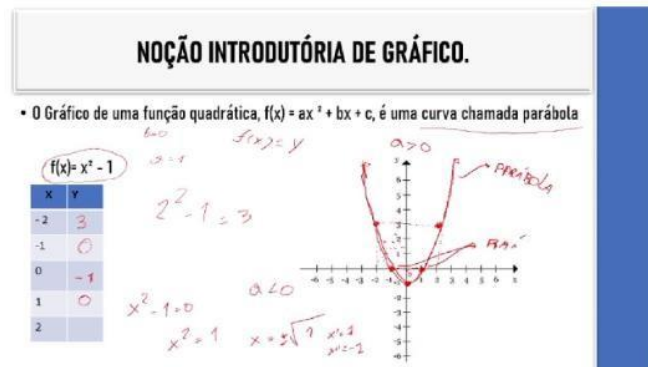
Esse desdobramento permitiu um engajamento efetivo por parte dos alunos, os quais interagiram de forma crítica com o conteúdo, estabelecendo uma ligação genuína entre a aprendizagem e as suas vivências. Essa abordagem culminou numa aproximação significativa entre o conhecimento científico e o mundo cotidiano dos alunos, contribuindo para uma assimilação mais profunda e uma compreensão ampliada do tema abordado.

Figura 7 - Aula introdutória sobre função quadrática



Fonte: Imagem do autor (2023)

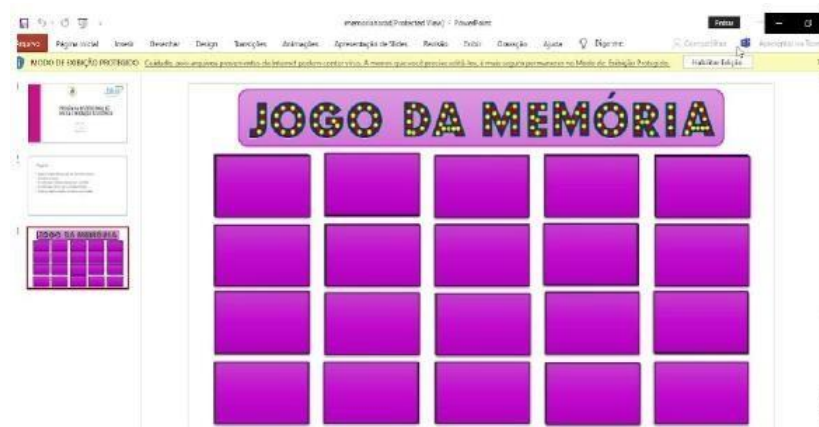
Figura 8 - Slide sobre gráfico



Fonte: Imagem do autor (2023).

No terceiro momento do projeto, foi explorada a gamificação como estratégia de ensino. Foi introduzido o jogo da memória das funções e raízes, que pode ser visualizado na Figura 9. Esse jogo é uma adaptação do tradicional jogo da memória, e foi realizado em grupos ou duplas, estimulando a interação e colaboração entre os alunos. No jogo da memória das funções e raízes, os participantes visam encontrar pares de cartas que correspondem a uma função e sua respectiva raiz. Essa dinâmica lúdica proporciona uma forma divertida e engajadora de revisar e consolidar o conhecimento sobre esse assunto, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades de memorização e associação.

Figura 9 - Slide do jogo da memória



Fonte: Imagem do autor (2023).

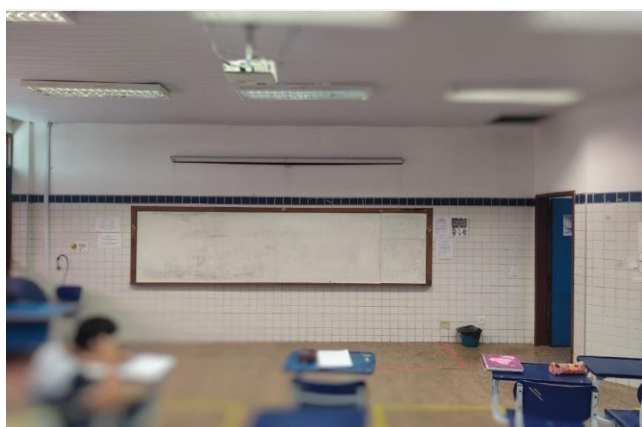
Ao incluir a gamificação nesse momento do projeto, buscamos tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente. A atividade teve como ideia principal trabalhar com a recompensa, estimulando os alunos a vencerem o jogo. Para isso, eles tinham que desenvolver o trabalho em grupo, de forma colaborativa. Além do entendimento de que todos têm que participar e contribuir para o êxito final, também pode se trabalhar a empatia pelo colega de classe na resolução das atividades.

Dessa forma, procuramos não apenas transmitir informações de forma tradicional, mas também proporcionar uma experiência de aprendizagem mais interativa e significativa, na qual os alunos possam aprender de maneira prazerosa e eficaz. Também trouxemos os recursos tecnológicos como aliados da aprendizagem. Essa metodologia fez com que o aluno se tornasse o centro do processo de aprendizagem, e essa autonomia fortalece a relação professor-aluno.

5.3 As diferenças entre o Ensino Remoto e Presencial

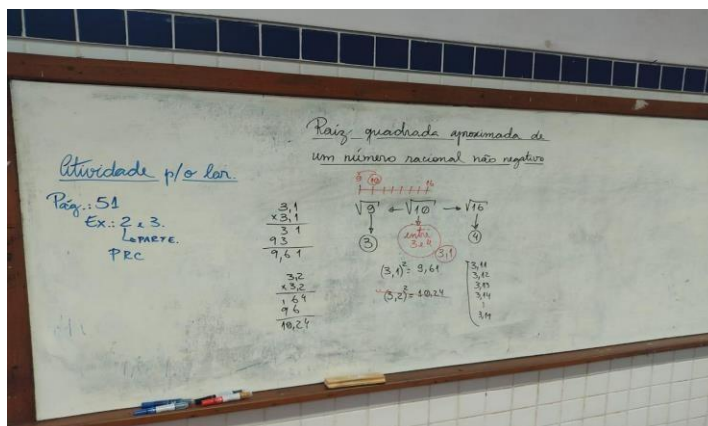
No último mês do projeto, coincidindo com o avanço da campanha de vacinação e a redução dos casos de Covid-19 em São Luís, o COLUN deu início ao processo de retomada às atividades presenciais, como pode ser visualizado nas representações das Figuras 10 e 11.

Figura 10 - Sala de aula do COLUN



Fonte: Imagem do autor (2023).

Figura 11 - Quadro da sala de aula do COLUN



Fonte: Imagem do autor (2023).

Esse momento de retomada foi durante o último mês do projeto (PIBID), nossa ação ficou concentrada na observação do retorno dos alunos às salas de aula, auxiliando os professores nesse momento.

Em nossa compreensão, enquanto beneficiários desse programa, esse momento se revelou como uma experiência genuinamente singular em relação à rotina tradicional da sala de aula, apesar das dúvidas e expectativas em relação ao retorno dos alunos à escola e ao tipo de situações que iríamos nos deparar.

A adaptação aos horários presenciais, a observância rigorosa das medidas de segurança sanitária e o retorno ao contato direto com os alunos, mesmo com a máscara de proteção, constituíram dinâmicas inteiramente novas, que exigiram uma readaptação gradual. Tais mudanças proporcionaram um terreno fértil para um debate frutífero entre o aluno bolsista e o educador, explorando as nuances dessa nova dinâmica e os desafios que ela impôs.

Nesse contexto, o retorno às aulas presenciais não apenas trouxe uma nova experiência ao projeto, mas também evidenciou a natureza adaptativa da educação face aos desafios impostos pela pandemia. A observação direta das mudanças no ambiente de aprendizado, marcadas pelas precauções de saúde e pela retomada do ensino face a face, sublinham a resiliência dos educadores e dos alunos diante de situações imprevistas. A relação entre o aluno do PIBID e o professor aprofundou-se através dessas discussões sobre como lidar com essa nova realidade, reforçando a

ideia de que a educação é um processo em constante evolução, que exige flexibilidade para se adaptar às circunstâncias em mudança.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho possibilitou observar o desenvolvimento ao longo dos anos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e sua evolução, até se tornar o que é hoje. Além disso, foi analisado como ele se relaciona com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e outras políticas de formação de professores.

O PIBID revelou-se um programa de grande importância e esclarecimento para todos os envolvidos, abrangendo desde os professores e alunos até os coordenadores, bolsistas e estudantes da educação básica. Esta experiência nos permitiu testemunhar a implementação das aulas tanto de forma remota quanto presencial, expondo as diferentes dificuldades que surgem em ambas as modalidades de ensino.

É importante destacar que, mesmo que uma aula seja ministrada repetidamente no mesmo dia, ela nunca será idêntica, uma vez que cada aluno traz consigo um conjunto único de dúvidas e questionamentos que enriquecem a dinâmica da aula, conferindo-lhe singularidade.

Além disso, este trabalho analisou como a BNCC se tornou um documento normativo fundamental a partir de 2018, e como ela se relaciona com as novas metodologias ativas. Essas metodologias não devem ser apenas utilizadas para tornar as aulas mais atrativas, mas também para contextualizar a história da matemática na sala de aula. Por outro lado, a gamificação incorpora a tecnologia presente na vida cotidiana dos alunos, atendendo aos que desejam aulas mais dinâmicas.

Por fim, este trabalho apresenta um panorama do que foi produzido pelos bolsistas do PIBID entre 2021 e 2022 no COLUN, além das principais diferenças que se vivenciou entre a educação presencial e a remota, esta imposta pela pandemia. Atendendo, desta forma, ao problema central proposto: como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência ocorreu durante a crise de covid-19?

Durante a execução do projeto, enfrentamos vários desafios, como a crise sanitária de covid-19 e o atraso no pagamento das bolsas para os alunos do PIBID, o que gerou incertezas sobre o futuro do programa. Isso nos leva a questionar: qual é o propósito por trás dos cortes de gastos em programas de formação de professores? Quem se beneficia com a precarização de programas que incentivam a formação docente? Esses questionamentos podem servir de base para futuras

pesquisas. Outro tema que sugerimos relacionado às metodologias ativas, versa sobre as estruturas das escolas e as condições de acesso à Internet dos alunos da rede pública.

REFERÊNCIAS

ALVES, Dieime Machado; CARNEIRO, Raylson dos Santos; CARNEIRO, Rogerio dos Santos. Gamificação no ensino de matemática: uma proposta para o uso de jogos digitais nas aulas como motivadores da aprendizagem. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 6, n. 3, p. 146-164, 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/65527>. Acesso em: 28 nov. 2023.

ALVES, Flora. **Gamification**: como criar experiências De Aprendizagem Engajadoras: Guia Completo. 2. ed. São Paulo: DVS EDITORA, 2015.

BOYER, Carl B.; MERZBACH, Uta C. **História da matemática**. São Paulo: Blucher, 2019.

BRITO, Arlete de Jesus. A história da matemática e da educação matemática na formação de professores. **Educação Matemática em Revista**, v. 13, n. 22, p. 11-15, 2017. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/13/MR07ArleteBrito.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2023.

BURGGREVER, Taís; MORMUL, Najla Mehanna. A importância do PIBID na formação inicial de professores: um olhar a partir do subprojeto de Geografia da Unioeste-Francisco Beltrão. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia-MG, v. 8, n. 15, p. 98-122, 2017. Disponível em: <http://www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br/N15/Art6-v8-n15-Revista-de-Ensino-Burggrever-Mormul.pdf> Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. (2017). **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. (2018). **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília-DF: MEC. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit_e.pdf. Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. Ministério de Educação. (2023). **Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBID)**. Brasília – DF: Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/pibid>. Acesso em 23 de julho de 2023.

D'AMBROSIO, U. A. interface entre história e matemática: uma visão histórico-pedagógica. **Revista História da Matemática para Professores**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 41–64, 2021. Disponível em: <https://rhmp.com.br/index.php/RHMP/article/view/67>. Acesso em: 1 out. 2023.

DA SILVA, Andreza Regina Lopes *et al.* (org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4650060/mod_resource/content/1/404-1658-1-PB%20%281%29.pdf. Acesso em: 28 nov. 2023.

ESQUIVEL, Hugo Carlos da Rosa *et al.* **Gamificação no ensino da matemática: uma experiência no ensino fundamental**. 2017. Dissertação (mestrado profissional em matemática). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, v. 11, n. 1, 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/41629>. Acesso em: 28 nov. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2010.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Catálogo de Políticas Públicas**. Brasília: IPEA; IBGE, 2010.

LIMA, Gleidiane do Nascimento; BRITO, Sislândia Maria Ferreira. Refletindo a Formação Docente em Tempos de Desvalorização do Magistério. **Anais II CONEDU**. Realize Editora, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo>. Acesso em: 12 maio 2023.

LOVATO, Fabricio Luís; MICHELOTTI, Angela; LORETO, Elgion Lucio da Silva. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n.2, 2018. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3690>. Acesso em: 28 nov. 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. (7ª ed). São Paulo: Atlas, 2010.

MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão *et al.* A Base Nacional Comum Curricular: um novo episódio de esvaziamento da escola no Brasil. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 9, n. 1, p. 107-121, 2017. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2d01/ef7bbf89e7e5ea48c0e95883b3c06766e0e7.pdf>. Acesso em 28 nov. 2023.

MIGUEL, A.; BRITO, Arlete de Jesus. A história da matemática na formação do professor de matemática. *In*: FERREIRA, Eduardo Sebastiani (org). CEDES 40. **Cadernos**. Campinas: Papirus, 1996.

MIGUEL, Antonio *et al.* **História da Matemática em atividades didáticas**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf (link externo)>. Acesso em: 28 nov. 2023.

OLIVEIRA, ANA TERESA DE CARVALHO CORREA DE; FIORENTINI, DARIO. O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, 2018.

PIMENTA, S. G. Formação De Professores - Saberes Da Docência E Identidade Do Professor. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 3, n. 3, 2009. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/50>. Acesso em: 1 out. 2023.

ROQUE, Tatiana; DE CARVALHO, João Bosco Pitombeira. **Tópicos de história da matemática**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2019.

SAVIANI, Dermeval. Educação escolar, currículo e sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. **Movimento-revista de educação**, n. 4, 2016.

SENHORAS, Elói Martins. Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de conjuntura (BOCA)**, v. 2, n. 5, p. 128-136, 2020.

SISLA, Heloisa. 2016. **O impacto do PIBID na aprendizagem da docência é avaliado em pesquisa da UFSCar**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Fi4ZJK_6U90&ab_channel=ClickCi%C3%A2nciaUFSCar>. Acesso em: 2 out. 2023.

TOLOMEI, Bianca Vargas. A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação. **EaD em foco**, v. 7, n. 2, 2017. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista%20/article/view/440>. Acesso em 28 nov. 2023.

UNESCO –United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **COVID-19 Educational Disruption and Response**. UNESCO Website. Disponível em: <<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>>. Acesso em 06/08/2023.

PIBIDMATEMATICAUFMA. “A historia de Souzinha” São Luís, 1 de Agosto de 2021. Instagram: @pibidmatematicaufma. Disponível em: <https://www.instagram.com/pibidmatematicaufma/reel/CSDOLqeDbPJ/>. Acesso em: 12/05/22

ANEXO A – DECRETO N. 7.219, DE 24 DE JUNHO DE 2010**CÂMARA DOS DEPUTADOS**
Centro de Documentação e Informação**DECRETO Nº 7.219, DE 24 DE JUNHO DE 2010**

Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 2º, § 2º, da Lei nº 8.405, de 9 de janeiro de 1992,

DECRETA:

Art. 1º O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira.

Art. 2º Para fins deste Decreto, considera-se:

I - bolsista estudante de licenciatura: o aluno regularmente matriculado em curso de licenciatura que integra o projeto institucional da instituição de educação superior, com dedicação de carga horária mínima de trinta horas mensais ao PIBID;

II - coordenador institucional: o professor de instituição de educação superior responsável perante a CAPES por garantir e acompanhar o planejamento, a organização e a execução das atividades de iniciação à docência previstas no projeto de sua instituição, zelando por sua unidade e qualidade;

III - coordenador de área: o professor da instituição de educação superior responsável pelas seguintes atividades:

a) planejamento, organização e execução das atividades de iniciação à docência em sua área de atuação acadêmica;

b) acompanhamento, orientação e avaliação dos bolsistas estudantes de licenciatura; e

c) articulação e diálogo com as escolas públicas nas quais os bolsistas exerçam suas atividades;

IV - professor supervisor: o docente da escola de educação básica das redes públicas de ensino que integra o projeto institucional, responsável por acompanhar e supervisionar as atividades dos bolsistas de iniciação à docência; e

V - projeto institucional: projeto a ser submetido à CAPES pela instituição de educação superior interessada em participar do PIBID, que contenha, no mínimo, os objetivos e metas a serem alcançados, as estratégias de desenvolvimento, os referenciais para seleção de participantes, acompanhamento e avaliação das atividades.

Art. 3º São objetivos do PIBID:

I - incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;

II - contribuir para a valorização do magistério;

III - elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;

IV - inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;

V - incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e

VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Art. 4º O PIBID cumprirá seus objetivos mediante a concessão de bolsa de iniciação à docência a alunos de cursos de licenciatura que exerçam atividades pedagógicas em escolas públicas de educação básica, bem como aos professores responsáveis pela coordenação e supervisão destas atividades.

Parágrafo único. Serão concedidas as seguintes modalidades de bolsa no âmbito do PIBID: I - bolsa para estudante de licenciatura;

II - bolsa para professor coordenador institucional;

III - bolsa para professor coordenador de área; e

IV - bolsa para professor supervisor.

Art. 5º Poderão participar do PIBID, as instituições de educação superior previstas nos arts. 19 e 20 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que:

I - possuam cursos de licenciatura legalmente constituídos e que tenham sua sede e administração no País;

II - participem de programas de valorização do magistério definidos como estratégicos pelo Ministério da Educação; e

III - mantenham as condições de qualificação, habilitação e idoneidade necessárias ao cumprimento e execução do projeto, no caso de sua aprovação.

§ 1º A CAPES promoverá chamadas públicas de projetos para o PIBID, por meio da publicação de edital, cabendo às instituições referidas no *caput* encaminhar suas propostas, contendo o projeto institucional de iniciação à docência para análise e seleção por comissão de especialistas constituída especialmente para esse fim.

§ 2º A cada edição do PIBID, a CAPES publicará edital contendo, no mínimo, as seguintes informações:

I - requisitos e condições para a participação no Programa;

II - atribuições de cada integrante do projeto: coordenador institucional, coordenador de área, professor supervisor e bolsista estudante de licenciatura;

III - procedimentos de seleção de projetos institucionais;

IV - critérios para aprovação dos projetos apresentados;

V - valor correspondente a cada uma das modalidades de bolsa previstas no art. 4º; e

VI - perfil das escolas em que as atividades do Programa serão desenvolvidas, utilizando, entre outros, critérios referentes ao Índice de Desenvolvimento da Educação - IDEB, de que trata o Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007, e às experiências de ensino-aprendizagem bem sucedidas, de modo a permitir aos bolsistas a compreensão e atuação em diferentes realidades.

§ 3º As instituições selecionadas deverão organizar seminários de iniciação à docência, prevendo a participação de estudantes bolsistas, coordenadores e supervisores, para apresentar resultados alcançados, dar visibilidade a boas práticas, propiciar adequado acompanhamento e avaliação do projeto institucional e analisar seu impacto na rede pública de educação básica e nos cursos de formação de professores da própria instituição.

Art. 6º O PIBID atenderá à formação em nível superior de docentes para atuar nos níveis infantil, fundamental e médio da educação básica, bem como na educação de pessoas com deficiência, jovens e adultos, comunidades quilombolas, indígenas e educação no campo.

Parágrafo único. A CAPES definirá as áreas do conhecimento e níveis de ensino que serão abrangidas pelo PIBID, a partir de necessidades educacionais detectadas, observado o Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009.

Art. 7º O PIBID deverá ser executado exclusivamente em escolas de educação básica das redes públicas de ensino, vedada a alocação de estudantes bolsistas em atividades de suporte administrativo ou operacional.

Parágrafo único. A atuação dos estudantes bolsistas deverá ser planejada, acompanhada e avaliada pelos professores coordenadores e supervisores, em atendimento às disposições do projeto institucional.

Art. 8º A CAPES coordenará a implantação, o acompanhamento, a supervisão e a avaliação dos projetos institucionais do PIBID, buscando o aprimoramento de processos e tecnologias de ensino e aprendizagem das instituições participantes e escolas públicas envolvidas.

Art. 9º Serão repassados no âmbito do PIBID recursos destinados exclusivamente ao pagamento de despesas essenciais à execução do projeto institucional, de acordo com a disponibilidade orçamentária, com a legislação vigente e com a regulamentação da CAPES.

Art. 10. As despesas do PIBID correrão à conta das dotações orçamentárias anualmente consignadas à CAPES, devendo o Poder Executivo compatibilizar a quantidade de projetos a serem aprovados com as dotações orçamentárias existentes, observados os limites estipulados pelo Poder Executivo, na forma da legislação orçamentária e financeira vigente.

Art. 11. [\(Declarado revogado pelo Decreto nº 10.086, de 5/11/2019, publicado no DOU de 6/11/2019, em vigor 30 dias após a publicação\)](#)

Art. 12. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 24 de junho de 2010; 189º da Independência e 122º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Fernando Haddad

ANEXO B – LEI N. 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**LEI No 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**

Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I
Da Educação

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

TÍTULO II
Dos Princípios e Fins da Educação Nacional

Art. 2º A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III – pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV – respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V – coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;

ANEXO C – RESOLUÇÃO CNE/CP N.02, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017.**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
CONSELHO PLENO
RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017**

Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, no uso de suas atribuições legais, e tendo em vista o disposto no § 1º do art. 9º e no art. 90 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no § 1º do art. 6º e no § 1º do art. 7º da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei nº 9.131, de 25 de novembro de 1995, e com fundamento nos artigos 205 e 210 da Constituição Federal, no art. 2º, no inciso IV do art. 9º, e nos artigos 22, 23, 26, 29, 32 e 34, da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, nas metas e diretrizes, definidas no Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, bem como no Parecer CNE/CP nº 15/2017, homologado pela Portaria MEC nº 1.570, de 20 de dezembro de 2017, publicada no Diário Oficial da União de 21 de dezembro de 2017, Seção 1, pág. 146, e

CONSIDERANDO que o art. 205 da Constituição Federal define que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”, preceito esse reafirmado no art. 2º da Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nos seguintes termos: “a educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”;

CONSIDERANDO que o art. 210 da Constituição Federal define que “serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais”, e que o art. 9º da LDB, ao definir umas das incumbências da União, em seu inciso V, como a de “estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum”;

CONSIDERANDO que o § 1º, art. 9º da LDB, estabelece que “na estrutura educacional, haverá um Conselho Nacional de Educação, com funções normativas e de supervisão e atividade permanente, criado por lei”; e que, complementarmente, o art. 90 da mesma LDB define que, “as questões suscitadas na transição entre o regime anterior e o que se institui nesta Lei serão resolvidas pelo Conselho Nacional de Educação ou, mediante delegação deste, pelos órgãos normativos dos sistemas de ensino, preservada a autonomia universitária”;

CONSIDERANDO que o art. 22 da LDB esclarece que “a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”;