

EXPO MATEMÁTICA: IMPRESSÕES DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

MATH EXPO: BASIC EDUCATION TEACHERS' IMPRESSIONS

Deumara Galdino de Oliveira¹ 

Guilherme Leal de Carvalho² 

Israel Araújo Botelho³ 

Rebeca dos Santos Pedrosa⁴ 

Julia de Assis Santana⁵ 

Resumo

O artigo apresenta o relato das impressões dos professores de matemática da Escola Municipal Hélio Ferreira em relação ao evento Expo Matemática. O evento foi realizado com a contribuição dos alunos participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A pesquisa teve como finalidade conhecer a formação, as práticas pedagógicas e as impressões sobre a Expo Matemática. Como resultado pode-se destacar que os professores de matemática buscaram aprimorar sua prática pedagógica através da formação continuada. Suas práticas sofreram alguma modificação ao longo do tempo tais como a inclusão de jogos e tecnologias digitais em suas aulas. Além disso, os professores responderam afirmativamente sobre a participação de projetos coletivos na escola e sobre a busca por estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático. Em relação às impressões dos professores sobre a Expo Matemática, o evento foi muito produtivo, possibilitou maior interação dos alunos e toda a comunidade escolar se envolveu. A pesquisa ainda revelou que as contribuições dos estagiários do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na Expo Matemática foram valiosas, o que aponta para a importância dos estagiários no ambiente escolar. Portanto, ressalta-se a relevância do PIBID enquanto projeto que permite a formação inicial e continuada de professores.

Palavras-chave: Educação matemática. Projetos coletivos. Formação de professores.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) / <http://lattes.cnpq.br/6615823913055473> / <https://orcid.org/0000-0001-5425-1030> / E-mail: deumara.oliveira@ifrj.edu.br.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) / <http://lattes.cnpq.br/3507743374509845> / <https://orcid.org/0009-0008-1223-8389> / E-mail: guxlhermelealdecarvalho@gmail.com.

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) / <https://lattes.cnpq.br/8756381679651242> / <https://orcid.org/0009-0001-3049-0288> / E-mail: israelpbd@gmail.com.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) / <https://lattes.cnpq.br/1748938735541645> / <https://orcid.org/0009-0002-5417-018X> / E-mail: rebecapedrosa63@gmail.com.

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) / <https://lattes.cnpq.br/8139837612139906> / <https://orcid.org/0009-0004-8226-3580> / E-mail: juassis2004@gmail.com.

Abstract

This article reports on the impressions of the math teachers at the Hélio Ferreira Municipal School in relation to the Expo Matemática event. The event was held with the contribution of students participating in the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID). The aim of the research was to find out about their training, teaching practices and impressions of the Math Expo. The results show that the math teachers sought to improve their teaching practices through continuing education. Their practices have undergone some changes over time, such as the inclusion of games and digital technologies in their classes. In addition, the teachers gave an affirmative response regarding their participation in collective projects at school and the search for teaching strategies that encourage creativity, autonomy and flexible mathematical thinking. Regarding the teachers' impressions of the Math Expo, the event was very productive, allowed for greater student interaction and got the whole school community involved. The research also revealed that the contributions of the trainees from the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID) at the Math Expo were valuable, which points to the importance of trainees in the school environment. This highlights the importance of PIBID as a project that enables initial and continuing teacher training.

Keywords: Mathematics education. Collective projects. Teacher training.

Considerações iniciais

No contexto escolar, os projetos coletivos englobam a organização de eventos culturais, a criação colaborativa de obras artísticas, a condução de campanhas sociais e a execução de projetos de desenvolvimento comunitário, entre outras ações. Essa abordagem colaborativa não apenas reforça a coesão social, mas também incentiva a participação ativa dos envolvidos em questões de relevância coletiva.

Pinto e Fantacini (2018) destacam a relevância do ensino colaborativo, principalmente como estratégia de inclusão. Além disso, os autores ainda refletem que o ensino colaborativo tem o intuito de atingir um fim que não seria viável de forma isolada.

Os projetos coletivos na escola devem manifestar um compromisso com a integração entre teoria e prática, promovendo atividades educacionais significativas e abordando questões pertinentes ao desenvolvimento acadêmico, social e emocional dos alunos participantes. Para garantir o sucesso na implementação desses projetos, o planejamento deve ser considerado.

O processo de planejamento pedagógico é dinâmico, demanda a colaboração entre os educadores, alinhamento com as políticas educacionais e desempenha um papel fundamental na esfera educacional, pois abrange a elaboração de estratégias e ações destinadas a atingir objetivos educacionais específicos. Esse planejamento tem como objetivo orientar as atividades dos educadores, fornecendo uma direção clara para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem. Diversos elementos são cruciais nesse processo, incluindo a definição de metas e a seleção de conteúdos, a escolha de metodologias de ensino, a avaliação do progresso dos alunos, bem como a necessária adaptação e flexibilidade, entre outros.

A formação continuada refere-se à constante aprendizagem e desenvolvimento profissional dos professores ao longo de suas trajetórias profissionais. Essa modalidade de formação busca

aprimorar competências, atualizar conhecimentos, desenvolver habilidades e incentivar a reflexão sobre a prática pedagógica, visando a elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem (Person; Bremm; Güllich, 2019). Incluindo diversas atividades, como cursos, workshops, seminários, leituras e trocas de experiências, a formação continuada é essencial para atender às demandas em constante evolução na educação e na sociedade. Destarte, a formação continuada poderá ser um instrumento importante para as iniciativas de educação integral (Colares; Cardozo; Arruda, 2021).

Portanto, a formação continuada desempenha um papel essencial na valorização da carreira docente, reconhecendo a importância do trabalho dos professores e proporcionando oportunidades para seu desenvolvimento profissional contínuo. Isso ocorre ao capacitar os professores a adotarem metodologias mais eficazes e inovadoras, adaptarem-se às mudanças no cenário educacional e social, e atenderem às necessidades e interesses dos alunos.

Nesse contexto, também é possível observar a concepção de que o processo de aprendizagem docente ocorre ao longo da vida, uma vez que, na realidade, a mesma inicia-se quando os professores entram no sistema educacional como alunos e persiste até que deixem o sistema, seja por aposentadoria ou escolha pessoal (Marques *et al.*, 2021). Os autores destacam a dimensão integradora na profissão docente do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), pois “protagonismo da docência também reverbera sobre a (re)construção da identidade docente para licenciandos, professores e educadores” (Marques *et al.*, 2021, p. 3-4).

O PIBID representa uma iniciativa integrada à Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação. Seu propósito principal é estimular a iniciação à docência, visando aprimorar a formação inicial de professores e contribuir para elevar a qualidade da educação básica pública no Brasil.

O programa busca proporcionar a vivência prática nas escolas públicas de educação básica para estudantes na primeira fase de seus cursos de licenciatura, favorecendo a relação entre teoria e prática. Esse engajamento visa aperfeiçoar a formação de futuros docentes. Estimular o interesse na carreira docente, colaborando para o reconhecimento da profissão de professor, e aperfeiçoando a integração e a relação entre o conhecimento teórico e prático (Menezes; Sousa, 2023)

Para viabilizar os projetos institucionais de iniciação à docência, o programa concede bolsas a estudantes de licenciatura, professores das escolas públicas de educação básica e docentes das Instituições de Ensino Superior (IES). Entre os objetivos do programa, destaca-se o estímulo à formação de professores para a educação básica, reconhecendo sua importância para elevar o padrão educacional. Isso implica valorizar a profissão docente e aprimorar a qualidade dos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre a educação superior e a educação básica.

A contribuição do programa ganha uma dimensão ainda maior ao proporcionar aos

estudantes de licenciatura oportunidades práticas nas escolas públicas, permitindo sua participação em experiências inovadoras e interdisciplinares, com o intuito de aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem. Outro ponto fundamental é a inclusão das escolas públicas no processo formativo dos futuros professores, capacitando seus educadores para desempenharem papéis coformadores (Deimling; Reali, 2020). Essa interação entre teoria e prática desempenha um papel fundamental na busca pela excelência na formação de professores.

O artigo apresenta o relato das impressões dos professores de matemática da Escola Municipal Hélio Ferreira em relação ao evento Expo Matemática, um evento de matemática que teve como objetivo apresentar diversos conteúdos de matemática de uma forma lúdica e criativa de forma a despertar o interesse dos alunos.

A Escola Municipal Hélio Ferreira oferece ensino fundamental e educação infantil e está situada no município de Paracambi. Para que esse evento ocorresse foi necessário que a comunidade escolar se envolvesse nesse projeto coletivo. A análise destaca aspectos sobre formação continuada, as contribuições dos estagiários do PIBID para o evento, a contribuição do professor de matemática para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica, dentre outros.

Procedimentos metodológicos

A Expo Matemática foi um evento de matemática que teve como objetivo apresentar diversos conteúdos de matemática de uma forma lúdica e criativa de forma a despertar o interesse dos alunos. O evento ocorreu na Escola Municipal Hélio Ferreira que oferece ensino fundamental e educação infantil e está situada no município de Paracambi.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é desenvolvido na escola desde novembro de 2022 e a presença dos alunos de iniciação à docência permitiu que o projeto acontecesse de forma mais ampla, pois os licenciandos confeccionaram diversos experimentos, tais como: Geojuba (Geometria com Jujuba), Show do 10⁶ com professor Ninja, Trilhas algébricas, Tangram, Jogo da memória, dentre outros.

Este trabalho caracteriza-se como um estudo de caso de abordagem qualitativa, que analisa a pesquisa realizada com os professores que lecionam matemática para o ensino fundamental - anos finais da Escola Municipal Hélio Ferreira. A pesquisa teve como finalidade conhecer a formação, as práticas pedagógicas e as impressões sobre a Expo Matemática.

Participaram da pesquisa 4 professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental, todos voluntários. Para garantir o anonimato, os participantes foram identificados como P1, P2, P3 e P4.

A análise das respostas seguiu os procedimentos de Bardin (2011), compreendendo: (1) pré-análise, (2) exploração do material e (3) tratamento dos resultados. As categorias foram definidas a priori: formação continuada, práticas pedagógicas e impressões sobre o evento.

A seguir são apresentadas as perguntas:

- 1) Qual é a sua formação?
- 2) Tempo de atuação no magistério como professor de matemática (em anos).
- 3) Antes de lecionar, você realiza algum planejamento? Cite algum exemplo, no caso afirmativo.
- 4) Você realizou algum processo de formação continuada? Cite algum exemplo e o ano em que ocorreu, no caso afirmativo.
- 5) As aulas que você ministra sofreram alguma modificação ao longo do tempo? Cite algum exemplo, no caso afirmativo.
- 6) Você participou de algum projeto na escola? Cite um exemplo, no caso afirmativo.
- 7) Sobre a Expo Matemática, o que você achou do evento?
- 8) Suas turmas estiveram envolvidas com a Expo Matemática? Cite as atividades produzidas pelas suas turmas e as séries envolvidas, no caso afirmativo.
- 9) Avalie as contribuições dos estagiários do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na Expo Matemática.
- 10) Em sua prática como docente, você busca desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos? Cite algum exemplo, no caso afirmativo.
- 11) Em sua prática como docente, você busca contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica?

As respostas obtidas por meio do questionário foram registradas na íntegra e submetidas a uma análise de conteúdo de natureza qualitativa, sendo posteriormente organizadas e agrupadas em categorias temáticas relacionadas à formação continuada, às práticas pedagógicas e às impressões dos professores sobre a Expo Matemática. Esse procedimento permitiu identificar convergências e particularidades entre os relatos, orientando a discussão apresentada a seguir.

Resultados e discussão

A Escola Municipal Hélio Ferreira conta com 4 professores que lecionam matemática para o ensino fundamental - anos finais. Os professores entrevistados são formados em licenciatura em

matemática e têm entre 12 e 16 anos de atuação no magistério, ou seja, são professores experientes.

Sobre o planejamento para as aulas, um professor respondeu que não realiza. O planejamento pedagógico é um elemento importante (Silva, 2023) e pode melhorar sua prática como docente (Gomes, 2019). Em relação aos professores que responderam sim, o Quadro 1 apresenta as respostas desses professores:

Quadro 1 - Planejamento das aulas

P1	Não.
P2	Sim, reviso os planos de aula já previamente elaborados e o próprio conteúdo.
P3	Sim. Separo um dia da semana organizar o conteúdo a ser ensinado visando organizar e tornar as aulas mais dinâmicas.
P4	Sim. Sigo o planejamento da rede municipal de ensino.

Em relação à formação continuada, os professores relataram ter feito cursos de pós-graduação. Alguns professores mencionaram cursos como aperfeiçoamento pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), Inclusão nas escolas e Base Nacional Comum Curricular no conteúdo matemático. (Nogueira; Borges, 2021).

A realização tanto de cursos de pós-graduação como de aperfeiçoamento são atividades inerentes à formação continuada, pois de acordo com a Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada (2015),

A formação continuada, na forma do artigo 16, deve se dar pela oferta de atividades formativas e cursos de atualização, extensão, aperfeiçoamento, especialização, mestrado e doutorado que agreguem novos saberes e práticas, articulados às políticas e gestão da educação, à área de atuação do profissional e às instituições de educação básica, em suas diferentes etapas e modalidades da educação (Brasil, 2015, p. 14).

A pergunta: As aulas que você ministra sofreram alguma modificação ao longo do tempo? Todos os professores responderam que sim. Dois professores mencionaram a inclusão de jogos em suas aulas e outros dois professores inseriram tecnologias digitais. Cabe ressaltar que a inserção de tecnologias digitais nas aulas desses professores ocorreu por motivos diferentes. O primeiro professor percebeu que os alunos estavam inseridos numa cultura digital e passou a utilizar em suas

aulas. Já para o segundo professor, a mudança ocorreu devido ao ensino remoto emergencial ocasionado em decorrência da Covid-19.

Observa-se que a formação continuada, embora existente, manifesta-se de forma pragmática e reativa. Enquanto um professor inseriu tecnologias por imposição do ensino remoto (Covid-19), outro o fez por percepção da cultura digital. A análise revela que fatores contextuais – a realidade sociocultural dos alunos e as contingências históricas, como a pandemia, atuam como indutores mais imediatos e concretos de inovação pedagógica do que a formação continuada formal isoladamente. Nesse sentido, os cursos de aperfeiçoamento precisam superar a oferta de teorias gerais e abstratas para se configurarem como espaços de reflexão ancorados nas dinâmicas específicas da sala de aula, sob pena de perpetuarem um descompasso entre o que se aprende nos cursos e o que efetivamente se pratica no chão da escola. Sobre a inclusão de recursos didáticos como jogos, deve ser incluído em contextos que estimulem a ponderação, promovendo a organização e a formalização dos princípios matemáticos (Brasil, 2018) e favorecem a aquisição de conhecimento de maneira prazerosa e mais envolvente (Melo, 2021).

Em relação à inserção de tecnologias digitais devido ao contexto da cultura digital, tem-se:

Há que se considerar, ainda, que a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, tablets e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil (Brasil, 2018, p. 61).

Destarte, nota-se a importância de se considerar a utilização de tecnologias de informação e comunicação no ensino, pois tais tecnologias fazem parte da realidade da maioria dos alunos.

O professor que inseriu as tecnologias digitais devido ao ensino remoto, possivelmente o fez para se adaptar à nova realidade, em que a modalidade presencial foi substituída pela online (Oliveira; Corrêa; Morés, 2020).

No Quadro 2 estão as impressões dos professores em relação à Expo Matemática. Nota-se que os professores gostaram do evento e destacaram a interação dos alunos, a abordagem diferente da matemática, através de jogos e o envolvimento da comunidade escolar. Assim, a Expo

Matemática, enquanto projeto coletivo mediado pelo PIBID, não apenas promoveu a ludicidade, mas revelou uma zona de desenvolvimento profissional para os professores experientes, rompendo com o isolamento da prática docente e ressignificando o papel do planejamento e da formação continuada..

Quadro 2 - Impressões sobre o evento Expo Matemática

P1	Maravilhoso! Toda a escola se envolveu e os alunos de forma ativa em suas salas e também na visitação de outras salas.
P2	Muito produtivo e satisfatório.
P3	Interessante, pois trouxe ensino da matemática de maneira diferenciada com jogos e atividades que estimularam o interesse dos alunos.
P4	O evento Expo Matemática foi bom para trabalhar a interação dos alunos e ensinar jogando usando o lúdico.

No Quadro 3 estão as atividades propostas na Expo Matemática. A escolha das atividades foi realizada de acordo com a série dos alunos. A comunidade escolar foi bem participativa. Cabe destacar que os professores de outras disciplinas liberaram os alunos para participação no evento, o que contribuiu para o êxito do evento. Os estagiários do PIBID confeccionaram essas atividades e participaram da execução dessas atividades.

Quadro 3 - Atividades elaboradas para a Expo Matemática

Geojuba (Geometria com Jujuba)	7º ano
Pergunte ao plano	7º ano
Formas geométricas encontrada em alimentos	9º ano
Show do 10 ⁶ com professor Ninja	6º ano
Jogo da memória	6º ano
Tangram	8º ano
Jogo gostoso de produtos notáveis	8º ano
Tabuleiro Algébrico	8º ano
Operação Pirata	7º ano

A atividade Geojuba (Geometria com Jujuba) propôs a construção de figuras planas utilizando palitos e jujubas como recursos lúdicos, com o objetivo de facilitar a compreensão de conceitos geométricos básicos como arestas, vértices e faces. Essa abordagem está alinhada com a perspectiva de Melo (2021), que defende o uso de jogos e materiais concretos para tornar o aprendizado matemático mais prazeroso e significativo. A participação dos alunos na confecção dos materiais também favoreceu o engajamento e a apropriação dos conceitos trabalhados.

O jogo pergunte ao plano, tinha como tema o plano cartesiano, foi um jogo lúdico elaborado com o intuito de trabalhar com os alunos a visualização no plano $\mathbb{R}^2$, além de aplicar o conteúdo por meio do cálculo de coordenadas no plano. Os alunos identificavam primeiro os valores das coordenadas de x e y (por exemplo: $x = -13 + 7$ e $y = 1 + 1$) para marcar o ponto dentro do plano cartesiano. Essas coordenadas eram entregues a eles em forma de ficha, e cada grupo recebia duas. Com as fichas em mãos, os grupos disputavam agilidade e raciocínio, de modo que o grupo que concluísse mais rápido e com todas as respostas corretas vencia a rodada e pontuava no plano.

A atividade Formas geométricas encontrada em alimentos foi uma proposta divertida de lembrar os alunos que a matemática é vista em tudo, pois está de fato em tudo, além de ser essencial para qualquer área empregatícia que futuramente possam vir a estar vinculados.

Os alunos levaram alimentos e os manipularam de modo a explorar conceitos matemáticos, formando assim uma ótima oportunidade de trabalhar desde frações até o Teorema de Pitágoras. Assim, aplicando a matéria estudada e introduzindo a matemática de maneira mais fácil e próxima do dia a dia deles.

O Show do 10⁶ com professor Ninja foi organizado com intuito de colaborar para desenvolvimento do pensamento prático e lógico matemático do aluno, além disso colocar em ação exercícios e conteúdos teóricos feitos em sala de aula.

A organização da atividade envolveu o planejamento prévio do tempo e dos materiais, bem como a separação dos cartões de perguntas de acordo com o nível de cada turma. A título de exemplo, a atividade destinada aos alunos do 8º ano teve duração de dois tempos de aula e contemplou perguntas relativas a conteúdos como geometria e álgebra, com tempo médio recomendado de 45 minutos por turma. Após essa organização, os alunos foram distribuídos em grupos de, no máximo, cinco integrantes, e cada participante respondeu a uma pergunta dos cartões elaborados pelo professor com base no conteúdo matemático trabalhado em sala de aula. Ao final

da atividade, os grupos que acertaram o maior número de perguntas foram premiados, cabendo ao orientador da atividade a escolha do prêmio.

O jogo da memória foi apresentado no intuito de aprimorar a capacidade cognitiva. Para isso, é necessário exercitar habilidades cognitivas, como memória, atenção, linguagem, criatividade e planejamento. Essa foi a proposta levada aos alunos.

Desta forma, de turma em turma divididas em quatro grupos, foi dividido em menores grupos de até três pessoas, então estes competiram entre si, para conseguir achar duas figuras geométricas iguais no jogo da memória. A cada jogada eles analisavam juntos novas formas de conseguir ganhar o jogo.

Uma atividade foi desenvolvida com o intuito de apresentar o Tangram, que é um jogo chinês utilizado para formar figuras, para os alunos de diferentes turmas. Demonstrando que com formas geométricas é possível montar imagens conhecidas como animais e objetos. Os alunos se empenharam em construir as imagens e entenderam o objetivo de usar figuras geométricas neste jogo.

O jogo gostoso de produtos notáveis tinha como objetivo trabalhar Equações Polinomiais do Primeiro Grau para que os alunos ganhassem prática com a operação com letras. Foram apresentadas fichas que explicavam o desenvolvimento dos produtos notáveis. No quadro tinham expressões como $x + 2x = ?$ e na hora de colocar a resposta em uma cartolina com um velcro atrás para que pudesse ser retirado deixando a oportunidade de outra turma responder também.

O jogo tabuleiro algébrico era composto por um tabuleiro que continha uma trilha com expressões algébricas com uma incógnita (Ex: $n+3$) e quando o dado era jogado e o valor que caísse deveria ser colocado no lugar da incógnita para que fossem determinadas a quantidade de casas a serem percorridas.

O objetivo do jogo operação pirata era que os alunos escolhessem uma coordenada já representada no plano cartesiano (sabendo identificar x e y). E a partir de cada ponto existia uma história que permitia o aluno usar sua própria imaginação e também conhecer melhor o plano cartesiano.

As figuras 1, 2, 3 e 4 apresentam as imagens de algumas das atividades propostas na Expo matemática.

Figura 1 - Atividade Geojuba (Geometria com Jujuba)



Figura 2 - Algumas atividades proposta na Expo Matemática

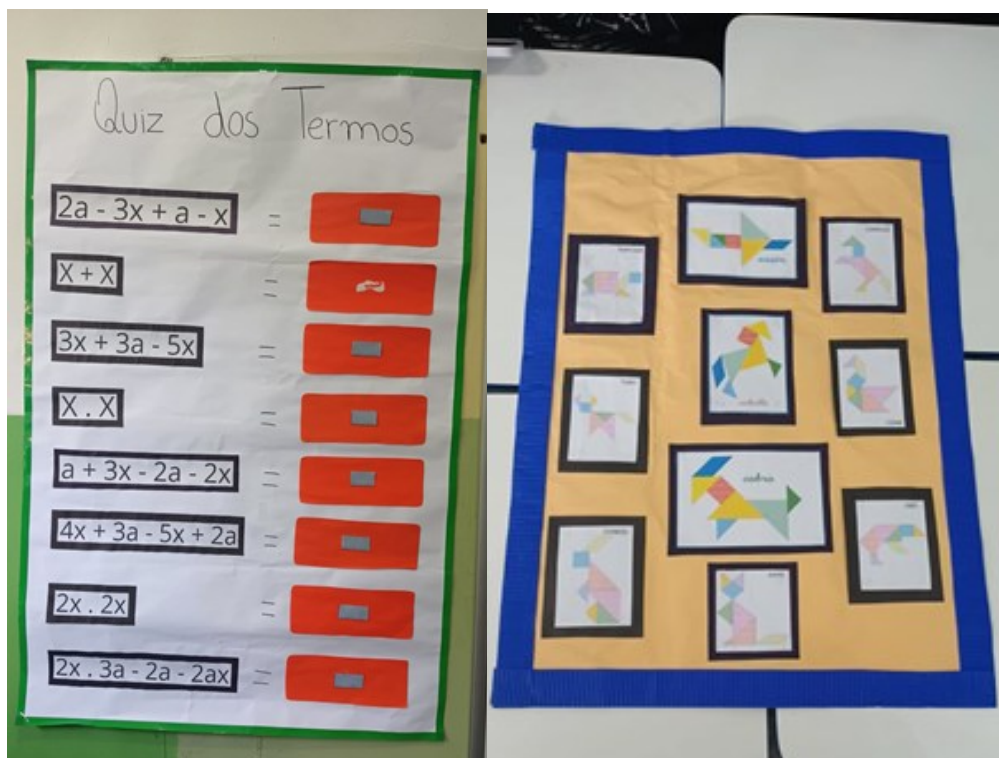


Figura 3 - Atividade Tabuleiro Algébrico

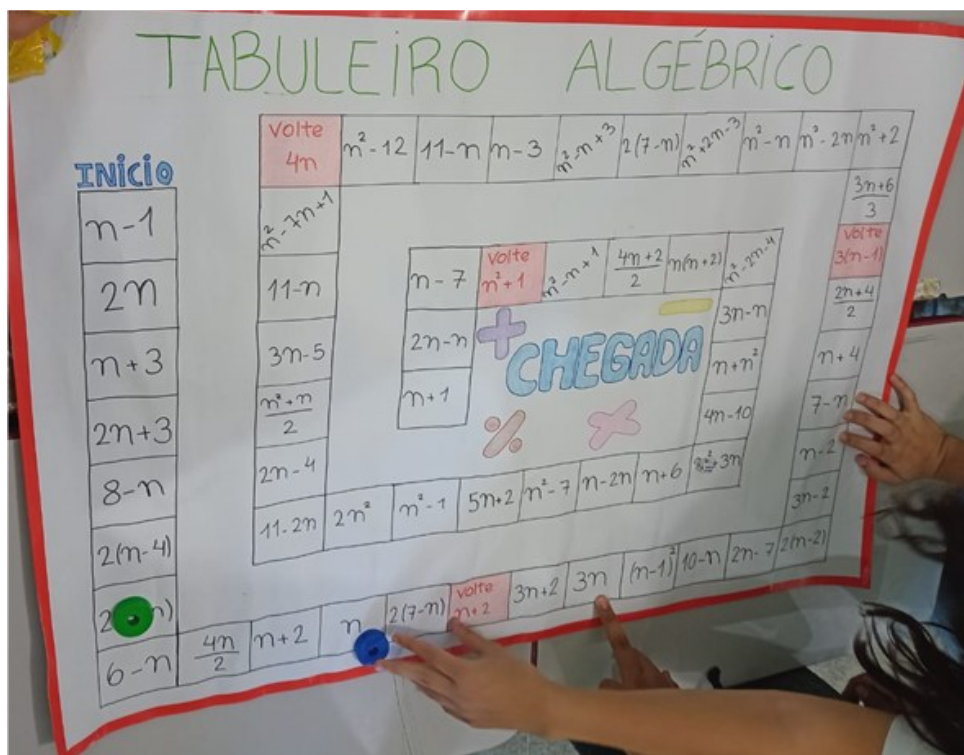
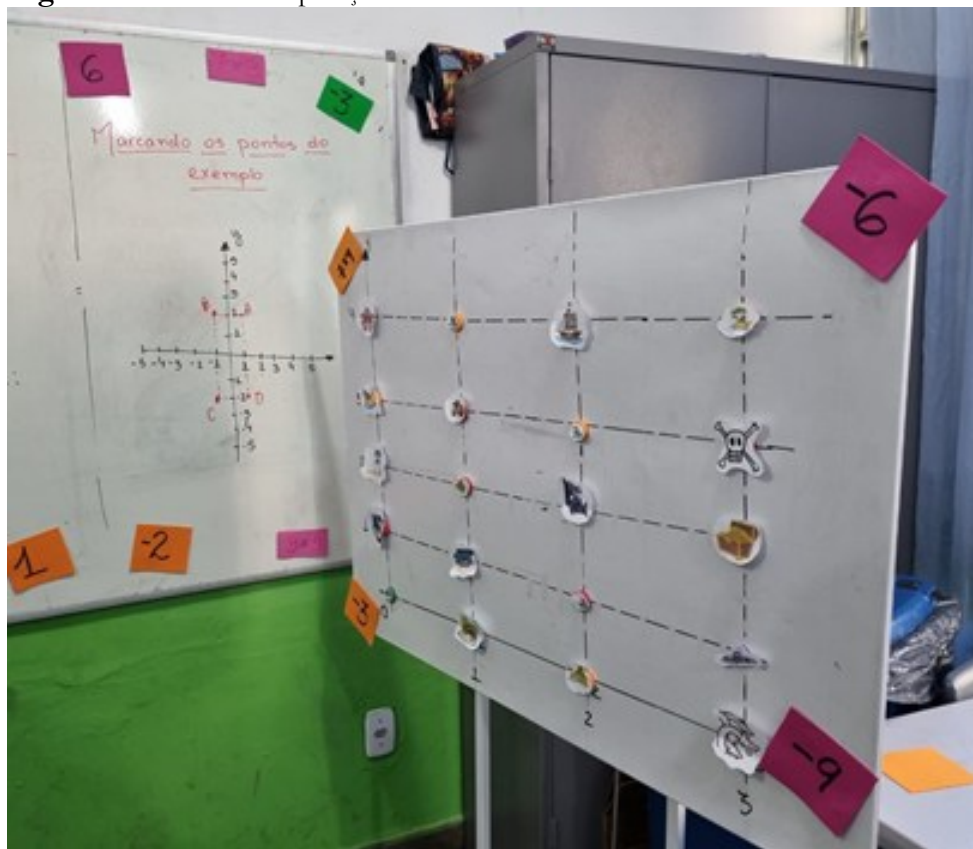


Figura 4 - Atividade Operação Pirata



Ao avaliar as contribuições dos estagiários do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na Expo Matemática, presentes no Quadro 4, pode-se reconhecer que a participação do PIBID no evento foi bastante significativa, desde a produção dos jogos e atividades até execução das mesmas no dia do evento, o que favoreceu o desenvolvimento educacional dos educandos. Tal impressão mostra também a importância dos estagiários no ambiente escolar. Portanto, ressalta-se a relevância do PIBID enquanto projeto que permite a formação inicial e continuada de professores.

Quadro 4 - Avaliação das contribuições dos estagiários do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na Expo Matemática

P1	Fundamental! A presença deles tem tornado possível práticas diferenciadas e significativas para a escola e alunos.
P2	Foram bastante aplicados e muitos importantes para o desenvolvimento educacional dos educandos.
P3	Os estagiários ajudaram e contribuíram com a produção dos jogos e atividades durante as aulas e no dia do evento participaram de forma dinâmica e criativa, fazendo com que os alunos participassem com interesse.
P4	Os estagiários foram de muita importância tanto na construção do projeto quanto na execução do projeto.

Tanto a pergunta relacionada a busca por estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos como a pergunta relacionada à contribuição para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica estão de acordo com as competências e habilidades próprias do educador matemático presentes na Diretriz curricular Nacional (2002).

Em relação à pergunta relacionada às estratégias de ensino, os professores responderam sim e apresentaram como exemplos tais estratégias (Quadro 5). Com isso, observa-se que os professores buscam metodologias diferenciadas, tais como: atividade lúdica envolvendo confeitos coloridos de chocolate, jogo da memória matemático, gincanas, quiz e desafios. Marques *et al.* (2021) refletem que tais reestruturações dos métodos de ensino produzem abordagens pedagógicas para fomentar uma educação mais humanizada e que efetivamente contribuam para a transformação social.

Quadro 5 - Estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos

P1	Seja na formulação de um problema matemático usando exemplos comuns à realidade social deles como atividades que envolvam criatividade como um jogo da memória matemático visando a lógica e habilidades de interação e comunicação. Gincanas, quiz e desafios fazem parte da minha prática pedagógica.
P2	A inserção da tecnologia do ensino atual.
P3	Recentemente, foi realizada uma atividade lúdica envolvendo confeitos coloridos de chocolate para a aprendizagem de fração e porcentagem.
P4	Tenho um projeto que se chama pra que serve a matemática. E outro de jogos lúdicos usando reciclagem interdisciplinaridade.

Todos os professores confirmaram participação em projetos escolares. Os projetos coletivos nas escolas têm grande importância. Rausch e Frantz (2013) argumentam que o trabalho colaborativo favorece a aquisição de novos conhecimentos ocorre através da troca de experiências e pela elaboração de novas estratégias de ensino (Boy; Duarte, 2014). Nesse sentido:

É na troca de experiências que os profissionais começam a reconhecer o que sabem e refletem sobre sua prática, de modo a ressignificar a sua maneira de pensar e agir na docência, proporcionando novas possibilidades de estarem resolvendo seus dilemas. O trabalho colaborativo proporciona a solidariedade, a troca de experiências e de valores, saberes que não podem ser desenvolvidos individualmente (Rausch; Frantz, 2013, p. 15).

Os projetos coletivos ainda contribuem para o professor identificar o seu percurso. “Num mundo de tantas informações, oportunidades e caminhos, a qualidade da docência se manifesta na combinação do trabalho em grupo com a personalização, no incentivo à colaboração entre todos e, ao mesmo tempo, em que cada um possa personalizar seu percurso” (Moran, 2014, p. 6).

A materialização de projetos coletivos no ambiente escolar exige investimento que ultrapassa o planejamento didático, abarcando dimensões operacionais e logísticas — confecção de materiais, organização espacial, decoração e coordenação de fluxos que, em geral, recaem quase que integralmente sobre o corpo docente.

Em relação ao trabalho docente, o isolamento profissional e a sobrecarga são apontados como fatores de desgaste que comprometem a inovação pedagógica. Nesse cenário, a presença dos estagiários do PIBID na Expo Matemática transcendeu o mero suporte operacional. Ao assumirem tanto a autoria das atividades (Geojuba, Tabuleiro Algébrico, Show do 10⁶) quanto a mediação direta com os alunos durante o evento, os licenciandos atuaram como co-formadores (Deimling &

Realí, 2020), redistribuindo o ônus do trabalho e instaurando uma dinâmica de corresponsabilidade que aliviou a pressão sobre os professores. Essa divisão colaborativa do trabalho não apenas viabilizou a complexidade do evento, mas também ofertou aos docentes um espaço de respiro e observação de suas próprias práticas, validando a tese de que o PIBID, ao conectar formação inicial e continuada, opera como um dispositivo institucional que reestrutura as condições de possibilidade para projetos coletivos de qualidade.

Considerações Finais

Esta pesquisa alcançou seu objetivo ao evidenciar que os professores de matemática da Escola Municipal Hélio Ferreira, embora experientes, buscam ativamente aprimorar suas práticas por meio da formação continuada e da incorporação de jogos e tecnologias. Contudo, a análise demonstrou que tais inovações são frequentemente induzidas por demandas contextuais (ensino remoto, cultura digital) e não apenas pela formação formal, o que aponta para a necessidade de repensar os cursos de aperfeiçoamento com foco na realidade concreta das salas de aula.

A Expo Matemática, enquanto projeto coletivo, foi unanimemente avaliada como positiva, pois transcendeu o ensino tradicional ao engajar toda a comunidade escolar e permitir que os alunos vivenciassem a matemática de forma lúdica. O evento também evidenciou o papel estratégico do PIBID: os estagiários não apenas confeccionaram e executaram as atividades, mas atuaram como corresponsáveis pela materialização do projeto, aliviando a sobrecarga docente e promovendo uma troca formativa bidirecional.

Reconhece-se como limitação o caráter restrito do estudo, restrito a uma única escola e sem a escuta dos alunos. Para futuras pesquisas, recomenda-se: ampliar a amostra para diferentes contextos escolares; incluir a perspectiva discente; investigar se eventos dessa natureza geram efeitos duradouros no aprendizado; e analisar como a formação continuada pode ser redimensionada para atender às necessidades práticas dos professores. Espera-se, assim, que este trabalho inspire novas investigações e fortaleça o debate sobre a integração entre universidade e escola básica.

Referências

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 229 p., 2011.

BOY, L. C. G.; DUARTE, A. M. C. A dimensão coletiva do trabalho docente: uma experiência em duas escolas municipais de Belo Horizonte. Educação em Revista, v. 30, n. 4, p. 81–104, out. 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, 2015. Disponível em:

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf.

_____. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES nº 1.302, de 06 de novembro de 2001. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília: 2002. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>.

COLARES, M. L. I. S.; CARDOZO, M. J. P. B.; ARRUDA, E. P. de . Educação integral e formação docente: questões conceituais e legais. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 16, n. esp.3, p. 1529–1546, 2021. DOI: 10.21723/riaee.v16iesp.3.15296. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15296>.

DEIMLING, N. N. M.; REALI, A. M. D. M. R.. PIBID: Considerações sobre o papel dos professores da educação básica no processo de iniciação à docência. Educação em Revista, v. 36, p. e222648, 2020.

FIALHO, L. M. F.; SOUSA, F. G. A.; FREIRE, V. C. C. Formação continuada de professores: O que se publica no Norte e Nordeste? Revista Exitus, Santarém (PA), v. X, p. 1-24, 2020.

Disponível em:

<http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1286>.

GOMES, A. C. Planejamento da prática pedagógica utilizando o vídeo como recurso didático no ensino de matemática. Produto educacional apresentado ao programa de Mestrado Ensino da Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora. Disponível em, 2019.

MARQUES, R.; SAMMARCO, . Y. M.; PEIXOTO, K. H.; LITAIFF, P. B.; JESSEN, L. F.; PEDROSO, P. A. R.; SILVA, B. G. da; COSTA, J.; SILVA, L. A. da; AGNOL, L. D.; ARAÚJO, G. C. N. de; INÁCIO JUNIOR, J. Interfaces of PIBID in initial formation and pedagogical praxis in a collaborative work for the construction of professional identity . Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 10, p. e118101018534, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i10.18534. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18534>.

MELO, J. R. Desafios e possibilidades da utilização de jogos para o ensino de Matemática na Educação Básica. Conjecturas, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 59–70, 2021. Disponível em:

<http://www.conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/105>.

MENEZES, J. B. F. de; SOUSA, R. M. de. Participação no Programa de Bolsas de Iniciação à Docência: Contribuições para Formação, Identidade e Valorização Docente. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 226–233, 2023. DOI: 10.17921/2447-8733.2023v24n2p226-233. Disponível em:

<https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/10469>.

MORAN, J. Autonomia e colaboração em um mundo digital. Revista Educatrix, n. 7, p. 52-37, 2014.

NOGUEIRA, A. L.; BORGES, M. C. A BNC-Formação e a Formação Continuada de professores. Revista on line de Política e Gestão Educacional, Araraquara, v. 25, n. 1, p. 188–204, 2021. DOI: 10.22633/rpge.v25i1.13875. Disponível em:

<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/13875>.

- OLIVEIRA, R.M.; CORRÊA, Y.; MORES, A. Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais. *Revista Internacional de Formação de professores*, v. 5, p. e020028-e020028, 2020.
- PERSON, V.; BREMM, D.; GÜLLICH, R. A formação continuada de professores de ciências: elementos constitutivos do processo. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 10, n. 3, p. 141-147, 30 out. 2019.
- PINTO, P. de S. e C. N.; FANTACINI, R. A. F. Co-teaching at school: a possible way for inclusive education. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 7, n. 3, p. e573146, 2018. DOI: 10.17648/rsd-v7i3.244. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/244>.
- RAUSCH, R.B.; FRANTZ, M.J. Contribuições do PIBID à formação inicial de professores na compreensão de licenciandos bolsistas. *Atos de pesquisa em educação*, v. 8, n. 2, p. 620-641, 2013.
- SILVA, A. J. N. DA. O educador matemático e o planejamento da atividade pedagógica: o que revela um estudo de caso com professores do semiárido baiano?. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, v. 13, n. 2, p. 1-17, 13 maio 2023.
- VIDAL, A. S.; MIGUEL, J. R. As Tecnologias Digitais na Educação Contemporânea/Digital Technologies in Contemporary Education. ID on line. *Revista de psicologia*, v. 14, n. 50, p. 366-379, 2020.