

COLABORAÇÃO ENTRE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E ENSINO BÁSICO: EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA COM JOGOS MATEMÁTICOS

Luana Silvério Moreira ¹
Elisabete Marcon Mello ²

RESUMO

O presente artigo discorre sobre a implementação de ações desenvolvidas no âmbito do Projeto de Residência Pedagógica, visando promover uma integração efetiva entre Instituições de Ensino Superior e o Ensino Básico, mediado pelos alunos de licenciatura, que atuam como facilitadores na transição do conhecimento teórico adquirido durante a formação acadêmica para sua aplicação prática no cenário educacional. A ênfase dessa colaboração reside na implementação de estratégias fundamentadas em Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDAs), por meio de jogos e dinâmicas interativas como instrumentos metodológicos no processo de ensino-aprendizagem. Tais atividades foram aplicadas junto aos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma instituição estadual localizada no município de Santo André/SP. A iniciativa englobou o desenvolvimento de atividades lúdicas autorais de diferentes conceitos matemáticos, como o cálculo de frações e geometria espacial, considerando o contexto específico desses estudantes, visando atender às suas necessidades de aprendizado. Com o desdobramento das atividades, verificou-se uma maior assimilação de conceitos matemáticos pelos alunos, evidenciando a eficácia dessa abordagem pedagógica. Ademais, a metodologia empregada propiciou o desenvolvimento da autoconfiança nas crianças ao expressarem suas respostas, promovendo um ambiente acolhedor propício ao crescimento cognitivo. Este artigo evidencia a relevância de estratégias no campo educacional para potencializar a aprendizagem matemática e o desenvolvimento global dos alunos.

Palavras-chave: Residência Pedagógica. Integração universidade-escola. Ensino-aprendizagem Jogos matemáticos.

INTRODUÇÃO

O Programa Residência Pedagógica, instituído em 2018 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), de acordo com o Ministério da Educação, tem como objetivo melhorar a qualidade dos cursos de licenciatura, proporcionando aos estudantes a experiência docente. Esse programa oferece aos estudantes uma oportunidade de relacionar a teoria estudada nas Instituições de Ensino Superior com a prática no cotidiano das escolas da rede pública de ensino.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Exatas da Universidade Federal do ABC – UFABC, luana.silverio@aluno.ufabc.edu.br

² Doutora em Educação Matemática. Professora adjunta da Universidade Federal do ABC – UFABC, elisabete.marcon@ufabc.edu.br

Embora inclua estudantes de diversas áreas do conhecimento, a Residência Pedagógica organiza seus participantes em núcleos específicos, como Matemática, Biologia, Química, entre outros, permitindo que cada grupo atue em uma área de conhecimento na qual possui mais afinidade. Os licenciandos frequentam as escolas parceiras do Programa semanalmente a fim de observar a dinâmica das aulas e de propor novas atividades.

Para Alcântara et al. (2015, apud Lima; Sousa; Sitko, 2021), o professor deve tornar as aulas mais dinâmicas e adotar variadas estratégias de ensino para ajudar os alunos a compreenderem melhor os conteúdos. Nesse contexto, os estudantes de licenciatura se empenham no planejamento de aulas, buscando integrar diferentes recursos tecnológicos e desenvolver atividades com diferentes metodologias, com o objetivo de promover uma participação mais ativa dos alunos.

Além disso, para Moura et al. (2018, apud Oliveira; Panossian, 2021), o professor no ambiente escolar organiza suas ações em sala de aula de maneira a despertar no estudante a necessidade de se engajar em atividades de aprendizagem. Isso é alcançado por meio da proposição de uma situação desencadeadora de aprendizagem (SDA).

As situações desencadeadoras de aprendizagem são definidas por suas características específicas, como a presença de um problema inicial que estimula o aprendizado, a integração das relações essenciais dos conceitos abordados e a escolha de um tema socialmente relevante para os alunos (Moura et al., 2016, apud Oliveira; Panossian, 2021).

As SDA podem ser materializadas por meio de diferentes recursos metodológicos, como o jogo.

[...] o jogo com propósito pedagógico pode ser um importante aliado no ensino, já que preserva o caráter de problema. [...] O que devemos considerar é a possibilidade do jogo colocar a criança diante de uma situação-problema semelhante à vivenciada pelo homem ao lidar com conceitos matemáticos. [...] (Moura e Lanner de Moura, 1998, p. 12-14 apud Moura; Araujo; Moretti, 2010).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) os jogos possuem importante papel no processo de ensino aprendizagem, representando uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico. Contudo, os jogos devem ser utilizados a fim de complementar

um aspecto curricular, cabendo ao professor analisar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e a sua utilização.

Para Canto et al. (2021, apud Almeida; Oliveira; Reis, 2021), o jogo didático pode ser utilizado como forma de simplificar ou até mesmo como um meio de associar o conteúdo trabalhado em sala de aula com algo mais “palpável” e atrativo aos discentes. No que se refere ao ensino de matemática, a utilização dessa estratégia mobiliza as crianças para a aprendizagem de maneira mais envolvente, oferecendo um ambiente de aprendizado mais dinâmico.

Dessa forma, além de permitir que os alunos assumam um papel central em seu processo de ensino-aprendizagem, o uso de diferentes abordagens, especialmente os jogos educativos, tornam-se essenciais, pois facilitam o desenvolvimento de habilidades importantes, como o desenvolvimento do pensamento crítico, a resolução de problemas, a colaboração em grupo, e a capacidade de aplicar conhecimentos teóricos em situações práticas. Esses métodos, além de promover a motivação e o engajamento dos alunos, atendem às necessidades individuais e ajudam a superar as limitações do ensino tradicional.

Considerando esses aspectos, durante o Programa Residência Pedagógica (2022-2024), foram desenvolvidos ao menos seis jogos educativos para o ensino de matemática por meio de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem e aplicados a alunos do 6º ano do Ensino Fundamental Anos Finais em uma escola estadual de Santo André/SP. Esses jogos, elaborados com base nas temáticas presentes no material didático dos alunos, focaram principalmente em conteúdos como frações e geometria espacial. Embora nem todos os residentes tenham participado da criação de cada jogo, todos colaboraram na aplicação e no acompanhamento dos alunos ao longo do processo.

Neste artigo, será apresentado um jogo educativo de autoria da autora, voltado para o ensino de geometria espacial. Intitulado "Sólidos Geométricos: Identificação de Poliedros e Suas Planificações", o jogo consiste na retomada de conceitos como a identificação das características dos poliedros e suas respectivas planificações.

Para Lorenzato (1995) o estudo da Geometria nas escolas, em especial o ensino de geometria espacial, contribuem para o desenvolvimento do pensar geométrico e do raciocínio visual, habilidades estas indispensáveis para resolver situações de vida que forem geometrizadas. Nesse sentido, sem o conhecimento de Geometria a leitura interpretativa do mundo torna-se incompleta, a comunicação das ideias fica reduzida e a visão da Matemática torna-se distorcida.

Além disso, a geometria está presente como uma das cinco unidades temáticas fundamentais para o ensino da matemática na Educação Básica. De acordo com a BNCC (Brasil, 2018), a geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de outras áreas do conhecimento. Especificamente no Ensino Fundamental,

espera-se que os alunos [...] indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais a suas planificações e vice-versa. [...]. (Brasil, 2018)

Portanto, além de utilizar jogos didáticos como ferramentas que enriquecem o ensino de diversos conteúdos matemáticos na educação básica, é essencial ressaltar a importância dos jogos educativos especificamente voltados para o estudo da geometria. Este trabalho, portanto, destaca como a aplicação de jogos educativos no ensino da geometria na educação básica, dentro do programa de Residência Pedagógica, enriquece a experiência de aprendizagem, pois complementam o ensino tradicional, mas também promovem um ambiente de aprendizagem mais envolvente e eficaz.

METODOLOGIA

O jogo educativo foi desenvolvido e aplicado no segundo semestre de 2023 em duas turmas de 6º ano do Ensino Fundamental Anos Finais de uma escola estadual em Santo André/SP. Cada turma tinha aproximadamente 25 alunos, e a atividade ocorreu durante duas aulas de 50 minutos cada. Como a atividade foi realizada após o estudo do conteúdo sobre geometria espacial, os alunos já possuíam conhecimentos prévios, como a noção de diferentes tipos de poliedros, elementos como arestas, vértices e faces, e a compreensão das noções de planificação, ou seja, todo o conhecimento necessário para a realização da atividade.

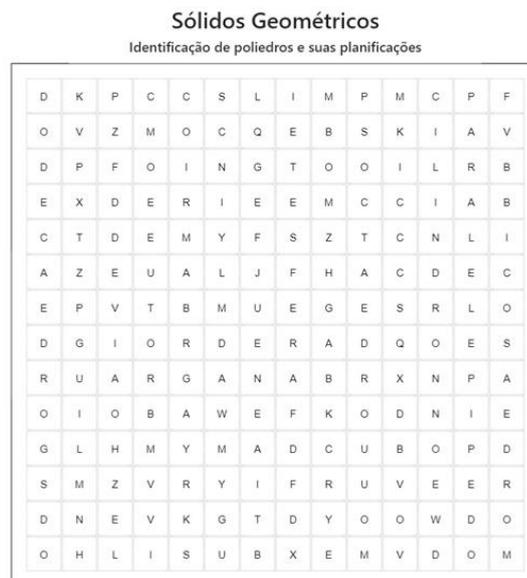
O objetivo principal da atividade era trabalhar a geometria de maneira prática. Os alunos foram incentivados a reconhecer e nomear poliedros, associando figuras espaciais às suas planificações. Além disso, foram realizadas atividades manuais, como a montagem dos poliedros, para promover um entendimento prático da geometria.

A atividade foi conduzida em três momentos distintos. Cada momento consistia em orientações gerais para os estudantes e a definição dos objetivos principais. De maneira geral, a atividade envolveu a identificação de poliedros a partir de dicas, seguida pela identificação de sua nomenclatura e pela construção de suas respectivas planificações.

- **1º Momento: Identificação de poliedros**

Inicialmente, os alunos foram divididos em grupos de 3 a 4 pessoas. Em seguida, receberam um caça-palavras (Figura 1) e charadas (Tabela 1). Com base nas dicas fornecidas, os estudantes deveriam identificar e localizar os nomes dos poliedros correspondentes a cada charada no caça-palavras.

Figura 1. Caça-palavras



Fonte: Autora

Tabela 1. Charadas

POLIEDRO 1:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podem ser classificados com quadrangulares, triangulares, hexagonais, heptagonais etc.; 2. São semelhantes a monumentos comumente encontrados no Egito;
POLIEDRO 2:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Possui 6 faces e 8 vértices; 2. Seu formato é igual a de um dado;

POLIEDRO 3:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suas faces são paralelogramos; 2. Possui 6 faces, 12 arestas e 8 vértices; 3. Se assemelha, mas não é um cubo;
POLIEDRO 4:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Possui 1 base circular; 2. Possui um único vértice;
POLIEDRO 5:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Possui 2 bases circulares; 2. Não possui vértices ou arestas 3. Se assemelha ao formato de uma lata.

Fonte: Autora

- **2º momento: Planificações**

Após encontrar os nomes dos poliedros no caça-palavras, os alunos receberam seis diferentes planificações: pirâmide, cubo, paralelepípedo, cone, cilindro e prisma. Com base em seus conhecimentos, os alunos deveriam identificar a planificação correspondente a cada poliedro. Em seguida, deveriam montar suas respectivas planificações.

- **3º momento: Finalização**

Após montar as planificações, os alunos deveriam anexá-las à folha de atividade (Figura 2), associando cada planificação ao nome correspondente do poliedro.

Figura 2. Folha de Atividade

SÓLIDOS GEOMÉTRICOS: Planificação	
Nome dos integrantes:	
1)	Nome do poliedro: _____
2)	Nome do poliedro: _____

Fonte: Autora

Após o término do jogo, a folha de atividades foi exibida para todos os alunos da escola. Isso proporcionou aos estudantes a chance de observar o trabalho realizado e os resultados alcançados. A exposição permitiu que os demais alunos vissem em detalhes a atividade concluída e compreendessem os resultados obtidos, promovendo um ambiente de aprendizado mais inclusivo e colaborativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o primeiro momento da atividade, as charadas foram lidas em conjunto com a turma, com o objetivo de promover uma maior interação entre todos e garantir que estivessem acompanhando o mesmo ritmo. Ao ler as charadas, foi possível observar que os alunos não encontraram dificuldades para associar as charadas aos poliedros correspondentes. Eles rapidamente anotaram os nomes dos poliedros e os separaram para, posteriormente, encontrá-los no caça-palavras.

Algumas dúvidas surgiram em relação à identificação dos elementos dos poliedros, como vértices, arestas e faces. Embora essas dúvidas tenham sido esclarecidas pelos licenciados, notou-se que, apesar dessas dificuldades específicas, charadas como “São monumentos comumente encontrados no Egito” ou “Seu formato é igual a de um dado” foram primordiais para identificação dos poliedros, revelando que os alunos tinham capacidade de associar os poliedros a elementos do seu cotidiano.

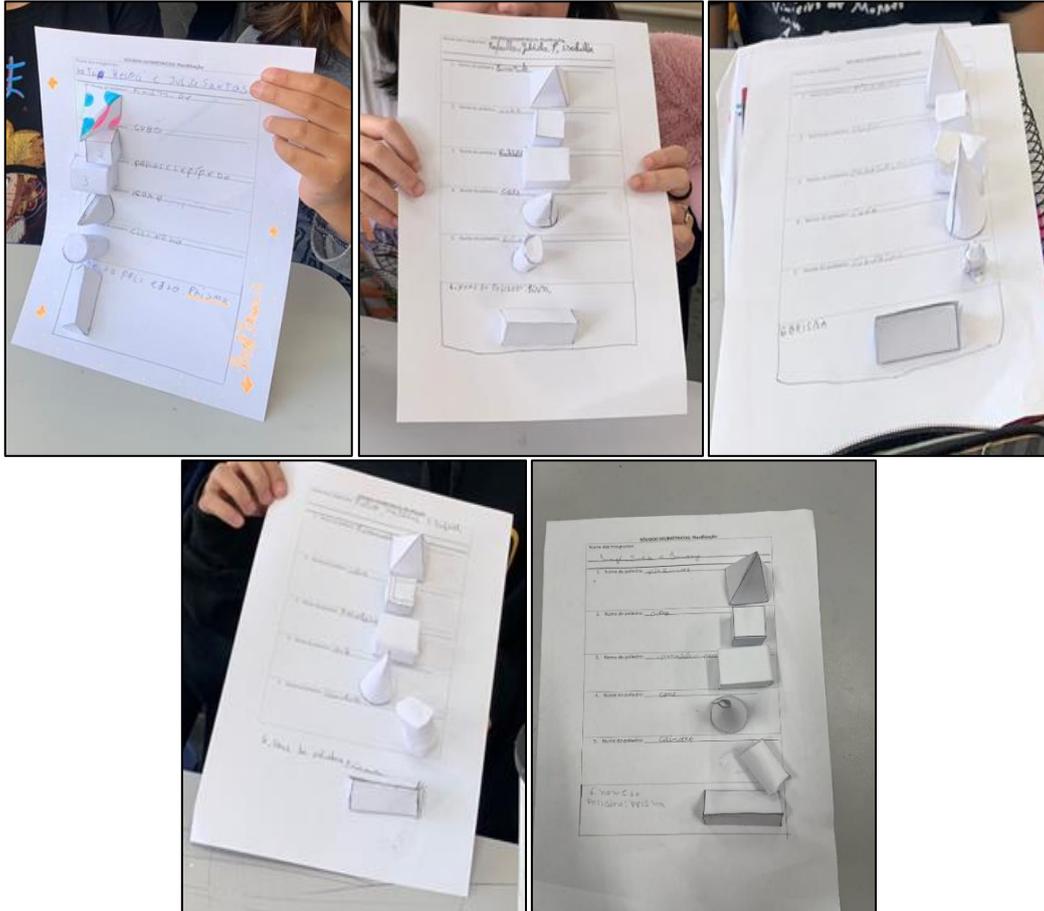
Após os dois primeiros momentos da atividade, observou-se que os alunos não tiveram dificuldades em identificar as planificações dos poliedros. Os alunos montaram as planificações e, posteriormente, as associaram com nomes dos poliedros.

O objetivo inicial era identificar e montar apenas as 5 planificações das 6 que foram disponibilizadas para os alunos. No entanto, ao perceber que os alunos estavam participando ativamente e mostrando entusiasmo, solicitamos que montassem também a planificação adicional. Além de montar a planificação, os alunos conseguiram identificar o seu nome sem qualquer tipo de dica adicional, que era um paralelepípedo de base triangular, utilizando como base somente os seus conhecimentos prévios.

Os alunos estavam pouco acostumados com atividades manuais, por isso, foi necessário que os residentes presentes ajudassem no momento da colagem das planificações. Apesar desse auxílio, buscamos garantir que os alunos participassem ativamente do desenvolvimento das atividades.

Em seguida, disponibilizamos algumas das atividades devidamente finalizadas pelos alunos:

Figura 3. Atividade Finalizada



Fonte: Autora

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de programas voltados para a formação de professores, assim como a Residência Pedagógica é de extrema importância pois oferecem aos estudantes de licenciatura a oportunidade de vivenciar a prática docente em um ambiente escolar real.

Este programa, ao promover a integração entre teoria e prática, não só aprimora a qualidade dos cursos de licenciatura, mas também incentiva os futuros profissionais a desenvolverem metodologias de ensino mais dinâmicas e adaptadas às necessidades dos alunos. A experiência adquirida durante o Programa proporciona uma compreensão mais profunda das complexidades do ambiente escolar e das estratégias pedagógicas necessárias para engajar os alunos de forma eficaz.

Além disso, a utilização de jogos educativos como ferramentas metodológicas desempenha um papel crucial no ensino, especialmente em áreas como a matemática. Os jogos didáticos promovem um aprendizado mais envolvente e interativo, permitindo que os alunos explorem conceitos de maneira prática e lúdica. Esses recursos facilitam a compreensão de conceitos abstratos ao apresentar desafios em formatos que estimulam o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

Dessa forma, a combinação de programas voltados para iniciação à docência e o uso de jogos educativos destaca-se como uma abordagem promissora. Enquanto a Residência Pedagógica fortalece a formação prática dos futuros educadores, os jogos educativos oferecem um suporte metodológico que enriquece a aprendizagem e favorece o desenvolvimento de habilidades essenciais para o sucesso acadêmico e pessoal dos alunos. A integração dessas práticas pode, portanto, resultar em um ensino mais eficiente e adaptado às demandas contemporâneas.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Franciane Silva.; OLIVEIRA, Patricia Batista de; REIS, Deyse Almeida dos. The importance of didactic games in the teaching-learning process: An integrative review. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e41210414309, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14309.

BRASIL. Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. Programa de Residência Pedagógica. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

LIMA, Valdineia; SOUSA, Edilene; SITKO, Camila. (2021). Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: Sala de aula invertida, instrução por colegas e júri simulado no ensino de Matemática. *Research, Society and Development*. 10. e2810514507. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.14507.



LORENZATO, Sergio Aparecido. Por que não ensinar geometria? A Educação matemática em Revista. Blumenau, SC, 1995.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de; ARAUJO, Elaine Sampaio; MORETTI, Vanessa Dias; Panossian, Maria Lúcia; Ribeiro, Flávia Dias. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. *Rev. Diálogo Educ.* [online]. 2010, vol.10, n.29, pp.205-229. ISSN 1981-416X.

OLIVEIRA, Natalia Mota; PANOSSIAN, Maria Lucia. Elaboração coletiva de situações desencadeadoras de aprendizagem: a Oficina Pedagógica de Matemática como espaço formativo. XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR. Curitiba, PR, 2021.