

## PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS DE FORMA DINÂMICA NO PRP DA ESCOLA ESTADUAL DJANIRA SANTOS SILVA

MAIA, Bruna Raquel Magalhães Pinto <sup>1</sup>

PINTO, Arlan da Silva <sup>2</sup>

SILVA, João Vítor da <sup>3</sup>

PINTO, Lucas de Oliveira <sup>4</sup>

SILVA, Rayane de França da <sup>5</sup>

**RESUMO:** O programa de Residência Pedagógica é essencial na formação de futuros professores, permitindo-lhes desenvolver e aprimorar suas práticas de ensino, especialmente em disciplinas desafiadoras como a matemática. Os residentes aprendem a importância do planejamento das aulas e adotam metodologias ativas, como o uso de atividades lúdicas e tecnologias da informação, para promover um aprendizado mais participativo e significativo. Abordagens inovadoras, como o Tangram, o jogo da pizza e o software GeoGebra, são incorporadas para tornar o ensino mais efetivo e contextualizado, incentivando a participação ativa dos alunos e preparando-os para os desafios da disciplina. As atividades administrativo-pedagógicas complementam a formação dos residentes, proporcionando uma compreensão ampla do trabalho docente e preparando-os para lidar com os aspectos burocráticos da profissão. A utilização de materiais concretos, como a construção de sólidos geométricos com jornais e revistas, e a introdução do software GeoGebra, refletem resultados positivos, aumentando o interesse dos alunos pelo aprendizado da matemática. Os métodos inovadores demonstram eficácia, proporcionando uma experiência educativa estimulante e colaborativa, promovendo o entendimento de conceitos abstratos e fortalecendo o engajamento dos alunos. O programa de Residência Pedagógica não apenas fortalece o ensino em sala de aula, mas também prepara os futuros professores para os desafios do ambiente escolar, destacando a importância de práticas inovadoras para uma educação de qualidade. Essas experiências enriquecedoras ressaltam a necessidade contínua de adaptação e atualização das práticas pedagógicas, visando sempre proporcionar uma educação mais significativa, eficaz e de qualidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Residência Pedagógica; práticas de ensino; metodologias ativas; inovação educacional; qualidade da educação.

<sup>1</sup> Graduada em matemática/ professora da rede estadual de ensino de Alagoas, Residência Pedagógica, UNEAL, Campus Palmeira dos Índios, bruna.raquel1991@hotmail.com.

<sup>2</sup> Graduando em Matemática, Residência Pedagógica, UNEAL, Campus Palmeira dos Índios, arlan.pinto.2021@alunos.uneal.edu.br

<sup>3</sup> Graduando em Matemática, Residência Pedagógica, UNEAL, Campus Palmeira dos Índios, joao.silva26@alunos.uneal.edu.br

<sup>4</sup> Graduando em Matemática, Residência Pedagógica, UNEAL, Campus Palmeira dos Índios, lucas.pinto@alunos.uneal.edu.br

<sup>5</sup> Graduanda em Matemática, Residência Pedagógica, UNEAL, Campus Palmeira dos Índios, rayane.franca.2021@alunos.uneal.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

O programa Residência Pedagógica é um importante baluarte no processo de formação acadêmica e profissional para alunos de licenciatura. Com a prática em sala de aula, esses alunos, que estão em seu processo formativo, desenvolvem e aperfeiçoam suas práticas, contribuindo, assim, para o processo de ensino-aprendizagem.

Ao longo do programa Residência Pedagógica, os residentes aprendem a importância do planejamento de cada aula, onde fica claro quais são os conteúdos, objetivos, materiais, métodos e como o professor alcançará êxito na aprendizagem dos alunos. Nele, os residentes têm a oportunidade de vivenciar a rotina escolar nas escolas de educação básica, proporcionando-lhes a chance de compreender o funcionamento da escola e sua cultura organizacional, acompanhar as atividades de planejamento pedagógico e identificar como ocorre a articulação da escola com as famílias e a comunidade, entre outros aspectos. O programa tem uma duração de 18 meses, com carga horária mínima de 400 horas de atividades, organizadas em 3 módulos de seis meses.

No início do programa, os residentes se deparam com a grande dificuldade em socializar conteúdos em sala de aula. Alguns alunos têm uma facilidade considerável para a resolução de exercícios, enquanto outra parte enfrenta uma dificuldade enorme, levando em consideração a quantidade de aulas semanais e o tempo das aulas.

O processo educativo é uma via de mão dupla, presente na conexão entre professor e aluno, facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Quando se trata da disciplina de matemática, diversos estudantes não conseguem acompanhar o que é proposto em sala, gerando, na maioria das vezes, verdadeiros traumas para os discentes.

Com isso, é necessário desenvolver e despertar o interesse dos alunos a cada novo conteúdo ministrado, utilizando uma metodologia ativa, com o objetivo de incentivá-los a aprender de forma autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que os estimulem a pensar além e serem protagonistas neste processo.

Por fim, outra metodologia utilizada com o objetivo de garantir a qualidade de ensino e novas formas de expandir o olhar do aluno para a matemática é a utilização das tecnologias da informação e comunicação (TICs) por parte dos residentes. Aperfeiçoando as aulas, ajudando na elaboração dos desenhos geométricos, confecção de matrizes, criação de gráficos e fazendo com que os alunos tenham mais interesse e sejam mais participativos durante as aulas.

## 2 METODOLOGIA

O programa é realizado na Escola Estadual Djanira Santos Silva, localizada no Povoado Santo Antônio, zona rural da cidade de Palmeira dos Índios, no estado de Alagoas, que conta com aulas nos períodos da manhã, tarde e noite. Por ser uma escola da rede pública e localizada na zona rural, apresenta algumas falhas em sua estrutura, como o difícil acesso à internet, a falta de uma área verde e de um laboratório de informática.

As atividades foram desenvolvidas com as turmas do sexto, sétimo e oitavo ano do Ensino Fundamental, além do segundo ano do Ensino Médio, durante o ano letivo de 2023. Essas ações abrangem disciplinas como Matemática e Oficina de Matemática, visando promover uma aprendizagem mais abrangente e integrada. Elas terão fim em meados do primeiro bimestre do ano letivo de 2024, quando o programa será concluído.

Todas as atividades foram realizadas dentro das instalações da escola, proporcionando um ambiente familiar e confortável para os alunos. Essas práticas educativas são coordenadas pelos cinco residentes bolsistas e pela professora preceptora, que trabalham em estreita colaboração para garantir o sucesso das aulas. A professora preceptora desempenha um papel fundamental, oferecendo orientação e apoio constante aos residentes, auxiliando-os em todas as etapas da regência e contribuindo para o desenvolvimento acadêmico e profissional deles.

O estudo realizado adotou uma abordagem qualitativa, explorando a implementação de diversas estratégias pedagógicas para o ensino de matemática. Por meio do uso de jogos educativos, atividades práticas e recursos tecnológicos, e também jogos tradicionais, com o objetivo de proporcionar uma experiência de aprendizagem mais envolvente e significativa para os alunos. O foco principal dessas atividades era não apenas transmitir conhecimentos matemáticos, mas

também promover uma compreensão mais profunda e uma conexão dos conceitos com o mundo real. Essa pesquisa qualitativa permitiu uma análise detalhada dos resultados obtidos, incluindo o impacto das diferentes abordagens no engajamento e na compreensão dos alunos.

O programa foi iniciado na escola no mês de abril, onde a regência é realizada nos dias de terça e quinta, durante o horário diurno. Inicialmente, foi realizada a ambientação na escola, onde foi apresentada toda a sua estrutura física, os funcionários e seus alunos. Posteriormente, ocorreu uma reunião na qual foram apresentados o regimento da escola, o Projeto Político Pedagógico (PPP), o plano anual para as turmas, a metodologia de trabalho utilizada pelo preceptor e algumas atividades que seriam realizadas ao longo do ano letivo. Esses documentos são fundamentais para estabelecer diretrizes claras e promover a efetividade do processo educacional.

Durante todo o programa, são realizadas reuniões semanais para alinhar as atividades a serem desenvolvidas em sala de aula. Além disso, ao final de cada mês, é elaborado o plano de aula mensal, no qual o conteúdo é detalhadamente apresentado, assim como a metodologia a ser utilizada.

No contexto do programa de Residência Pedagógica, reconhecemos a importância de abordagens inovadoras para despertar o interesse dos alunos pela matemática. Por isso, os residentes dedicaram-se à elaboração e execução de diversas atividades dinâmicas e lúdicas, visando proporcionar uma experiência de aprendizagem mais envolvente e acessível.

Algumas dessas atividades incluíram o uso de jogos educativos, desafios matemáticos, projetos de resolução de problemas do cotidiano e a utilização de recursos tecnológicos interativos. Essas estratégias não apenas tornaram o aprendizado mais divertido, mas também permitiram aos alunos uma compreensão mais prática e contextualizada dos conceitos matemáticos.

Para iniciar as atividades, os residentes promoveram uma atividade prática envolvendo a construção de sólidos geométricos. Utilizando palitos de dente e jujubas, os alunos foram desafiados a criar figuras tridimensionais, proporcionando uma compreensão mais concreta dos conceitos de vértice, arestas, faces e bases.

Na semana seguinte, foi dada sequência à exploração dos sólidos geométricos, mas desta vez de uma maneira diferente. Os alunos foram incentivados a participar

da construção de formas planas usando materiais recicláveis, como jornais e revistas. Essa abordagem permitiu que os estudantes não apenas visualizassem as figuras em sua forma tridimensional, mas também compreendessem as noções de planos e dimensões, relacionando a geometria com o cotidiano de forma prática e sustentável.

Na terceira semana do programa, os residentes deram continuidade aos conteúdos, concentrando-se na construção de figuras geométricas para o estudo da simetria. Utilizando malha quadriculada e papel sulfite, os alunos foram desafiados a criar figuras simétricas, promovendo uma compreensão mais profunda dos princípios de simetria e das transformações geométricas.

É importante destacar que a malha quadriculada oferece uma maneira tangível e visualmente estimulante para explorar os conceitos geométricos. Ao incorporar a malha quadriculada como uma ferramenta de ensino, os residentes demonstram um compromisso com a inovação e a adaptação às necessidades individuais dos alunos, facilitando o processo de aprendizagem e promovendo um ambiente de sala de aula mais inclusivo e estimulante.

No mês de setembro, os residentes empenharam-se em promover a aprendizagem dos alunos no que concerne às transformações geométricas, adotando uma abordagem inovadora que integrou o uso do software Geogebra como ferramenta facilitadora. Com o intuito de tornar a experiência educativa mais dinâmica e participativa, decidiram dividir a turma em três grupos distintos, fornecendo a cada um deles um conjunto de materiais que incluía notebooks, uma televisão, um quadro e um livro para referência.

Inicialmente, os residentes buscaram apresentar os comandos previamente, e como eles realizariam a construção de simetrias, tais como reflexões, translações e rotações. Durante a atividade, os alunos tiveram a oportunidade de colocar em prática os conceitos aprendidos sobre transformações geométricas, experimentando diretamente no Geogebra as diversas possibilidades que esse software oferece. Ao término da aula, os residentes promoveram uma discussão em que os alunos puderam compartilhar suas opiniões e observações sobre a experiência de utilizar o Geogebra. Ficou evidente que todos os alunos ficaram satisfeitos com a atividade e expressaram o desejo de ter mais aulas interativas que incorporassem tecnologia.

No mês de outubro, foram realizadas duas atividades de grande importância, uma delas foi utilizar o Tangram como ferramenta educativa no ensino de frações. Ao explorar o Tangram, os alunos foram introduzidos ao conceito de adição e subtração de frações de uma maneira concreta e visual. Através da manipulação das peças do Tangram, eles foram desafiados a resolver problemas que envolviam a combinação e a remoção de frações representadas pelas diferentes formas geométricas.

A atividade proposta consistia em fornecer aos alunos um problema que demandava a adição e subtração de frações, utilizando as peças do Tangram como representação visual. Os alunos foram incentivados a calcular a fração total de um Tangram montado, identificar as frações correspondentes às peças que faltavam e, por fim, determinar a fração que representa a parte do Tangram já utilizada. Essa abordagem permitiu que os alunos compreendessem as frações de uma maneira mais tangível e significativa, facilitando a visualização e a manipulação dos conceitos matemáticos.

A outra atividade realizada durante esse período foi o jogo da pizza. Essa atividade foi desenvolvida dentro da sala de aula, proporcionando aos alunos uma experiência prática e lúdica no aprendizado das frações. A dinâmica do jogo consistia em dividir três pizzas em diferentes números de fatias: uma em 4 partes, outra em 6 partes e a terceira em 8 partes. Além disso, foram preparadas cartas contendo frações variadas. Os alunos, organizados em duplas, escolhiam uma carta aleatória, mantida virada para baixo. Cada aluno então observava o número da carta e representava essa fração na pizza correspondente. Posteriormente, os colegas comparavam os resultados obtidos. Esse processo foi repetido em várias rodadas, permitindo que os estudantes aprimorassem suas habilidades de compreensão das frações de maneira prática e interativa.

Em um cenário onde o ensino de matemática enfrenta desafios, como a falta de interesse dos alunos, metodologias dinâmicas e lúdicas são indispensáveis para promover uma aprendizagem efetiva. O uso de recursos como o Tangram e o jogo da pizza não só torna o aprendizado mais divertido, mas também permite uma compreensão prática e contextualizada dos conceitos matemáticos, bem como a utilização do software Geogebra, desperta o interesse e insere o aluno no meio digital. Essas abordagens não convencionais incentivam a participação ativa dos

alunos e os preparam para enfrentar os desafios da matemática de maneira mais confiante e engajada.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Rêgo e Rêgo (2006), o material concreto tem fundamental importância, pois, a partir de sua utilização adequada os alunos ampliam sua compreensão sobre o aprendizado da matemática, superando mitos e preconceitos. Visto isso, a construção física dos sólidos geométricos permitiu aos alunos uma compreensão mais tangível e visual dos conceitos abstratos, tais como vértices, arestas, faces e bases. Eles puderam manipular os materiais e observar diretamente as características de cada sólido. Além disso, a atividade promoveu a colaboração entre os alunos, incentivando-os a trabalhar juntos na resolução de problemas e aplicar os conceitos teóricos aprendidos em sala de aula na prática. A experiência de construir sólidos geométricos de forma prática ajudou os alunos a entender a relevância e a aplicabilidade desses conceitos em situações do cotidiano, como na arquitetura, na engenharia e em outras áreas.

Para Moratori (2003), um jogo, para ser proveitoso no processo educacional, deve promover cenários interessantes e desafiadores para a resolução de problemas. Sobre esse viés, a atividade utilizando o jogo da pizza se mostrou de grande relevância para o aprendizado das frações, proporcionando uma experiência prática e lúdica aos alunos dentro da sala de aula. Além disso, eles puderam associar cada fração com a quantidade de fatias correspondentes na pizza, facilitando a internalização dos conceitos. A etapa em que os alunos comparavam os resultados obtidos após representar as frações nas pizzas promoveu o desenvolvimento de habilidades de comparação e raciocínio matemático. Esse jogo contribuiu para aumentar a motivação dos alunos em relação ao aprendizado das frações, percebendo a matemática como algo divertido e relevante, o que pode aumentar seu interesse e engajamento em outras atividades relacionadas à disciplina.

Ao iniciarmos a atividade de montagem de sólidos geométricos no 6º ano, foi possível perceber a grande participação dos alunos na montagem dos sólidos e na identificação das características de cada sólido geométrico, nos mostrando a importância da utilização desses métodos durante o ensino de geometria. Como

bem afirma Pinheiro e Carolino (2014), é através de oficinas de origami, que buscamos estimular o potencial criativo, conscientizar sobre questões ecológicas e promover o desenvolvimento da paciência e autoconfiança dos alunos. Acreditamos que essas atividades com dobraduras de papel podem atender necessidades motoras e contribuir significativamente para o processo criativo de crianças e adolescentes, por meio de uma abordagem recreativa que também estimula a memória e a criatividade.

Durante as aulas de matemática do 7º ano do Ensino Fundamental, os alunos tiveram a oportunidade de explorar os conceitos teóricos e práticos de transformações geométricas e simetria. Para enriquecer o aprendizado, foi proposto um projeto que permitiu avaliar o progresso da turma. Foi notável o engajamento dos alunos, que demonstraram interesse em aprofundar seus conhecimentos.

Diante da necessidade de auxiliar os alunos que enfrentavam dificuldades, decidiu-se incorporar uma ferramenta valiosa: o software GeoGebra. Após uma aula introdutória, os alunos foram divididos em grupos, onde puderam utilizar o programa para realizar diversas atividades práticas, como a construção de figuras e a aplicação de translações e rotações. Após essa experiência enriquecedora, foi proposto um novo projeto, que teve um índice de sucesso impressionante, com aproximadamente 90% da turma obtendo êxito.

Observou-se que atividades práticas, como a montagem de sólidos geométricos e o uso do jogo da pizza, promoveram um engajamento significativo dos alunos e facilitaram a compreensão de conceitos matemáticos complexos. Sugere-se a continuidade dessas atividades, bem como a exploração de outras estratégias lúdicas e práticas para reforçar o aprendizado. A comparação com estudos anteriores, como os de Moratori (2003) e Cataneo (2011), destaca a eficácia dessas abordagens no ensino de matemática.

Cataneo (2011) relata sobre a importância da tecnologia como ferramenta educacional, destacando que seu uso pode facilitar a aquisição de conhecimento e aprendizagem. Um dos alunos inclusive questionou a necessidade de mais aulas com ferramentas tecnológicas para facilitar o aprendizado da matemática, evidenciando o impacto positivo que essa abordagem teve em seu processo de aprendizagem. Essa experiência demonstrou que o uso de ferramentas tecnológicas



torna as aulas mais interessantes e eficazes, proporcionando aos alunos um maior aprendizado e entendimento dos conceitos abordados.

A análise dos dados revelou um alto índice de sucesso, destacando o impacto positivo das ferramentas tecnológicas no processo de aprendizagem. Diante dos desafios atuais no ensino da matemática, torna-se essencial a realização de atividades dinâmicas e lúdicas para envolver os alunos de maneira efetiva. O Residência Pedagógica pode nos mostrar por meio de suas etapas o quão é vasta a área da educação e das atividades devolvidas pelo professor, que por sua vez não se limita a dar aula, mas todo o preparo de como chegar em sua sala de aula, como planejar, desenvolver e avaliar o que se foi trabalhado com uma visão crítica construtiva para uma visão de melhorias dentro do processo ensino aprendizagem.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados obtidos durante as atividades realizadas no âmbito do programa de Residência Pedagógica demonstram a eficácia e o impacto positivo de metodologias inovadoras e dinâmicas no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Ao utilizar estratégias como a construção de sólidos geométricos com palitos de dente e jujubas, bem como o jogo da pizza para compreensão das frações, foi possível proporcionar aos alunos uma experiência educativa significativa e estimulante.

A abordagem prática adotada durante as aulas permitiu aos alunos uma compreensão mais tangível e visual dos conceitos abstratos de geometria e frações. Além disso, as atividades promoveram a colaboração, a comunicação e o engajamento dos alunos, tornando o aprendizado mais interativo e contextualizado.

O uso de tecnologias educacionais, como o software GeoGebra, também se mostrou uma ferramenta valiosa para facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos e estimular o interesse dos alunos pelo aprendizado. Os resultados positivos obtidos com a incorporação dessas tecnologias destacam a importância de adaptar as práticas pedagógicas às necessidades e características dos estudantes.

É fundamental ressaltar que o programa de Residência Pedagógica vai além do ensino em sala de aula, proporcionando aos residentes a oportunidade de vivenciar e participar de atividades administrativo-pedagógicas essenciais para o funcionamento eficaz das instituições educacionais. Essa experiência ampla e

abrangente contribui para a formação integral dos futuros professores, preparando-os para enfrentar os desafios e demandas do ambiente escolar de forma mais completa e capacitada.

## REFERÊNCIAS

CATANEO, V. I. **O uso do software geogebra como ferramenta que pode facilitar o processo ensino aprendizagem da matemática no ensino fundamental séries finais.** 86f. Monografia (Pós Graduação em Educação Matemática) Centro

Universitário Barriga Verde (UNIBAVE), 2011 Disponível em:

[http://www.ensinosuperior.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Vanessa-](http://www.ensinosuperior.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Vanessa-Isabel-Cataneo.pdf)

[Isabel-Cataneo.pdf](http://www.ensinosuperior.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Vanessa-Isabel-Cataneo.pdf)

D'AMORE, B. **Epistemologia, didática da Matemática e práticas de ensino.**

Bolema, v. 20, n° 28, 2007. Disponível em:

[www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore](http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore).

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.**

25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. Disponível em:

<https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>

MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino e aprendizagem.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática)-

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2003. Disponível em:

<https://bit.ly/2HWwzck>.

PINHEIRO, W. F.; CAROLINO, E. R. S. **Modelando papéis na Pastoral do Menor.**

**Revista Praxis: Saberes da Extensão**, v.2, n.2, 2014. Disponível em:

<https://novo.periodicos.ifpb.edu.br/index.php/praxis/article/view/33>.

RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. **Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática.** In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de ensino de**

**matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, p. 39-56, 2006. Disponível em:

<http://matinterdisciplinar.pbworks.com/w/file/attach/102852511/apresenta>