

## **BATALHA CARTESIANA NAVAL: REGÊNCIA SOBRE PLANO CARTESIANO COM ALUNOS DO 8º ANO**

José Victor Soares da Silva <sup>1</sup>  
Bruno Ribeiro Luna <sup>2</sup>  
Sonaly Duarte de Oliveira <sup>3</sup>  
Abigail Fregni Lins<sup>4</sup>

### **SOBRE O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA**

O Programa Residência Pedagógica da CAPES é uma das condutas que compõem a Política Nacional de Formação de Professores e o seu objetivo é o de aguçar o aperfeiçoamento da formação de professores. Bem como fazer a aproximação prática do aluno do curso de Licenciatura com a escola básica, o seu futuro ambiente de trabalho, no qual esses alunos irão fazer a regência. Assim como fortalecer a relação entre a instituição formadora e a escola. O Programa envolve alunos do curso de Licenciatura que já estejam na segunda metade do curso ou do quinto semestre adiante. O Programa Residência Pedagógica é constituído por um docente orientador, professor da Instituição formadora, três preceptores, professores da escola de educação básica que irão acompanhar os alunos na regência, e vinte e quatro residentes, alunos do curso de Licenciatura. O Programa tem duração de 18 meses, dividido em três Módulos de seis meses cada, e cada Módulo dividido em três Eixos. O Programa Residência Pedagógica (PRP) da UEPB, especificamente o subprojeto de Matemática do Campus Campina Grande, já está em sua segunda edição. A primeira ocorreu entre 2018 e 2020 e a segunda edição teve início em outubro de 2020, de forma remota devido ao momento de pandemia que estamos atravessando. O subprojeto de Matemática tem como docente orientadora a Profa. Dra. Abigail Fregni Lins. Devido a cortes federais financeiros o *Campus* Campina Grande ficou com apenas duas preceptoras, Profa. Dra. Sonaly Duarte de Oliveira da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Antonino e a Profa. Ms. Danielly Barbosa de Sousa da Escola Municipal Irmão Damião, assim como 16 residentes bolsistas. As demais referidas bolsas foram destinadas ao *Campus* Monteiro.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, soaresvictor2003@gmail.com;

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, bruno.lunabrl@gmail.com;

<sup>3</sup> Doutora e Preceptora do PRP - UEPB, nalydu@hotmail.com;

<sup>4</sup> Doutora e Docente orientadora do PRP - UEPB, bibilins@gmail.com;

Como mencionado anteriormente, o PRP é dividido em três Módulos que são divididos em três Eixos cada. No Módulo I, Eixo 1, dedicado à formação, houve leitura e discussão de textos sobre o ensino remoto e o uso de tecnologias, bem como a leitura e discussão dos Projetos Pedagógicos das escolas-campo e o currículo vinculado ao componente específico da área. Tivemos também seminários remotos com a participação do Prof. Dr. Sérgio Lorenzato sobre formação docente e sua profissionalização e do Prof. Dr. Marcio Urel Rodrigues sobre análise crítica da BNCC. No Eixo 2, de pesquisa e observação, houve a apresentação do livro *História nas aulas de Matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores* de Mendes e Chaquiam (2016) para leitura e estudo sobre dimensões teórico-metodológicas, em que a cada reunião semanal discutimos sobre as leituras que fazíamos dos capítulos do livro. Tivemos também um seminário remoto com um dos autores, Prof. Dr. Iran Abreu Mendes, no qual discutimos sobre o livro estudado. Foi proposta como atividade para docência a construção de um diagrama modelo (proposto no livro) e os residentes foram divididos em duplas e escolas-campo. No Eixo 3, de regência, tivemos o primeiro contato com as turmas das escolas-campo, onde colocamos em prática tudo que aprendemos e desenvolvemos nos Eixos 1 e 2, encontrado em Silva, Oliveira e Lins (2021). O Módulo II, entre abril e setembro, contamos no Eixo 1 com seminários sobre educação matemática e metodologias com Profs. Drs. Gelson Iezzi sobre a matemática elementar; Regina Pavanello sobre ensino de Geometria; Regina Grando sobre jogos na educação matemática; e Ana Kallef sobre Laboratório de Matemática. Já no Eixo 2 trabalhamos o planejamento das aulas e atividades a serem ministradas durante o Eixo 3. No Eixo 3, de regência, colocamos em prática tudo o que aprendemos durante o Eixo 1, e o que desenvolvemos no Eixo 2, encontrado em Silva, Luna, Oliveira e Lins (2021). O Módulo III, vigente, entre 05 de novembro de 2021 e 30 de março de 2022, tivemos no Eixo 1, dedicado à formação, seminários com o Profs. Drs. Odilon Otávio Luciano sobre Matemática Escolar; Adriana Richt sobre Lesson Study; Antônio José Lopes (Bigode) sobre o Ensino de Matemática; e Oscar João Abdnuour sobre Matemática e Música. Houve a apresentação da obra *Para Aprender Matemática* de Sérgio Lorenzato, no qual fazíamos semanalmente leitura e discussão. No Eixo 2, pesquisa e observação, fizemos o planejamento das aulas a serem ministradas no Eixo 3. No Eixo 3, regência, tivemos contato com os alunos ainda de forma remota, mesmo com as aulas da escola-campo estando de forma presencial. Realizamos nossa regência

como aulas de reforço na disciplina de Matemática. Aulas essas que aplicamos o que foi aprendido e desenvolvido nos Eixos 1 e 2. Como mencionado anteriormente, este artigo tem por objetivo descrever a experiência vivenciada durante o Programa Residência Pedagógica subprojeto Matemática do *Campus I* da Universidade Estadual da Paraíba, detalhando de forma mais específica a regência do Módulo III.

### **PLANO CARTESIANO, JOGOS E BATALHA CARTESIANA NAVAL**

Em 1637, ao relacionar a Álgebra com a Geometria, René Descartes deu início à tão famosa Geometria Analítica. Área que dá a possibilidade de apresentar a Geometria utilizando poucos diagramas e desenhos. Mesmo tendo toda a fama de ter realizado essa descoberta, bem antes, Pierre de Fermat já tinha conhecimento e fazia uso da Geometria Analítica, ou seja, já utilizava o Plano Cartesiano. O Plano Cartesiano é um sistema de coordenadas formado por duas retas reais, que são chamadas de eixos e são perpendiculares. Elas se cruzam num ponto denominado de origem e dividem o plano em 4 partes, que são chamadas de quadrantes. O eixo horizontal é chamado de eixo das abscissas (eixo  $x$ ), e o eixo vertical é chamado de eixo das ordenadas (eixo  $y$ ). Esses eixos determinam um único plano. Logo é possível determinar a localização de todos os pontos e qualquer objeto formado por esses pontos nesse plano. Nos PCN é evidenciado na parte de *Espaço e Forma* a importância de que o aluno tenha não apenas a percepção geométrica, mas que também possa desenvolver a percepção espacial, que irá ajudá-lo no entendimento do mundo real. Segundo os PCN, “é fundamental que os estudos do espaço e forma sejam explorados a partir de objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, de modo que permita ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento” (BRASIL, 1998, p.51). Na sala de aula de Matemática o jogo pode ser utilizado como um recurso de ensino para dinamizar a aula e chamar a atenção do aluno, visto que o mesmo é uma atividade bem presente no dia-a-dia do aluno. Para Grando (2000, p. 9), "As crianças, desde os primeiros anos de vida, gastam grande parte de seu tempo brincando, jogando e desempenhando atividades lúdicas. Na verdade, a brincadeira parece ocupar um lugar especial no mundo delas". Logo, para a criança, o jogo é uma atividade prazerosa que propiciará para ela um interesse maior em participar das atividades que o envolvem, contribuindo assim para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. O jogo *Batalha Cartesiana Naval* é muito parecido com o famoso jogo Batalha Naval. O mesmo foi utilizado para introduzir o conteúdo de Plano Cartesiano nas turmas do 8º

ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Antonino. Fizemos o que sugere Sutherland (2009), levar um recurso de ensino que esteja presente na cultura dos alunos.

Dinâmica do jogo:

- A Turma é dividida em dois grupos, cada grupo será levado para uma nova sala no *Google meet*, e cada residente fica com um grupo para dirigir as informações e a dinâmica do jogo;
- Após a divisão das turmas, deve-se iniciar a construção do tabuleiro do jogo. O tabuleiro deve ter 11 linhas, numeradas de -5 a 5, e 11 colunas, numeradas também de 5 a -5;
- Construído os tabuleiros, cada grupo deve entrar em consenso para escolher em quais coordenadas serão posicionadas as embarcações. Ao todo serão quatro embarcações. 2 porta aviões (cada um ocupa 5 coordenadas), 1 cruzador (ocupa 3 coordenadas) e um submarino (ocupa 1 coordenada);
- Escolhidas as coordenadas onde estarão posicionadas as embarcações, os alunos mandam o tabuleiro para o residente responsável pelo seu grupo, e em seguida voltam à sala inicial, na qual estavam antes para dar início ao jogo;
- Para saber quem iniciará o jogo, os participantes dos dois grupos devem resolver um problema Matemático que será apresentado pelos residentes. O primeiro que resolver deverá levantar a mão e assim falar a resposta correta;
- Após definido o grupo que inicia o jogo, o participante que resolveu o problema primeiro deve escolher uma coordenada na qual ele acha que a embarcação do adversário está posicionada. Caso acerte, outro participante do seu grupo deve escolher outra coordenada. Caso erre, passa a vez para o outro grupo;
- Vence o grupo que encontrar primeiro as quatro embarcações.

## **EXPERIÊNCIA DE REGÊNCIA**

A experiência vivenciada deu-se em uma aula. A aula teve a duração de duas horas e foi dada de modo remoto, utilizando a plataforma do *Google Meet*. Como as aulas da escola na qual estamos realizando a regência já estão de forma presencial, ofertamos essa aula como reforço para os alunos revisarem o conteúdo em questão num horário de contraturno de suas aulas. A aula relatada ocorreu no dia 9 de março entre 13h e 15h, com a presença de 52 alunos. Iniciamos com algumas perguntas referentes ao conteúdo de localização e mostramos algumas aplicações que vemos no dia-a-dia. Os alunos afirmaram que viam muito a questão de localizar em jogos como batalha naval e xadrez. Tiramos um print da tela inicial do *Google Meet* e questionamos quem era que estava localizado em determinada linha e coluna e a interação foi grande. Os alunos foram bastante participativos nesse momento inicial. Apresentamos alguns problemas sobre localização e eles já o resolviam muito rápido, antes mesmo que nós terminássemos de ler o enunciado do problema. Logo em seguida perguntamos se eles conheciam o jogo batalha naval. A maioria afirmou que sim, o que facilitou o desenrolar de nossa atividade. Começamos a mostrar como funcionava o jogo *Batalha Cartesiana Naval*, mostramos como construir o tabuleiro e informamos as regras do jogo. Dividimos a turma em dois grupos, A e B, e cada grupo foi com um residente para outra

sala no *Google Meet*. Lá reforçamos como seriam as regras e a dinâmica do jogo. Após isso, os alunos entraram em um consenso para decidir onde ficaria posicionada cada embarcação. Assim que foi decidido, voltamos para a sala que estávamos de início e apresentamos um problema para que eles resolvessem. O primeiro que resolvesse, o grupo iniciaria a partida. O Grupo B iniciou a partida e foi vencedor. Após finalizarmos o jogo, percebemos que eles estavam bem atentos à aula, que o jogo os cativou e chamou atenção, pois era um jogo que já fazia parte da cultura deles. Demos início ao conteúdo de Plano Cartesiano mostrando a paridade entre o jogo e o conteúdo. Ficou nítido que a cada passo que dávamos o quão o jogo os ajudou no entendimento do conteúdo. Cada pergunta que fazíamos eles respondiam cada vez mais rápido, mostrando certo domínio do conteúdo, o que nos entusiasmou. Após mostrarmos o conteúdo, resolvemos com eles alguns problemas matemáticos e compartilhamos o link de um jogo criado na plataforma *Wordwall*, para que eles praticassem e se divertissem ao mesmo tempo. Após o final da aula uma aluna voltou na sala pedindo que enviássemos o link do jogo para que ela continuasse jogando depois, pois ela havia gostado muito. No final da aula enviamos a eles o link de um formulário criado no *Google Forms* com 5 perguntas relacionadas à aula e ao ensino remoto:

- (1) O que mais lhe chamou atenção durante a aula?
- (2) Você conseguiu aprender/relembrar o conteúdo que foi ministrado?
- (3) O que você achou da utilização de jogos/experimentos durante a aula?
- (4) Quas foram as suas maiores dificuldades durante o ensino remoto?
- (5) Quais os conhecimentos que vocês adquiriram durante as aulas remotas que irão contribuir no retorno do ensino presencial?.

Dos 52 alunos presentes na aula apenas 20 responderam. Sobre a questão 1 a maioria dos alunos afirmou que o que mais chamou atenção foram os jogos. Sobre a questão 2 todos os alunos disseram que conseguiram aprender o conteúdo. Sobre a questão 3 os alunos disseram que gostaram bastante, que é mais dinâmico e que dá para aprender melhor. Os alunos A, B e C responderam:

**Aluno A:** *Legal, porque a gente aprende se divertindo.*

**Aluno B:** *Muito bom, facilita bem mais o aprendizado.*

**Aluno C:** *Gostei muito porque é uma forma de entendermos o assunto melhor*

Sobre a questão 4 grande parte dos alunos afirmou que a maior dificuldade foi manter-se concentrado durante as aulas, manter atenção nas aulas e problemas com a internet. Sobre a questão 5 os alunos afirmaram que a responsabilidade que adquiriram nas aulas remotas irá ajudá-los no retorno das aulas presenciais, assim como os aplicativos que aprenderam a utilizar. O Aluno D respondeu:

**Aluno D:** *Aprendi várias coisas que poderão me ajudar, e alguns aplicativos que agora sei utilizar.*

Após analisar as respostas dos alunos vimos que os resultados foram excelentes. Utilizar o jogo para introduzir o conteúdo e para exercitar dinamizou a aula e os cativou. Decorrente disso, a interação com os alunos durante a aula foi ótima.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A experiência vivenciada durante o Módulo III do Programa Residência Pedagógica foi de grande valia para nossa formação. Sabemos o quão difícil que é trabalhar no ambiente remoto, mas se torna gradificante quando recebemos um *feedback* positivo. Uma interação, uma pergunta, um elogio, uma simples câmera ligada já muda o clima da aula, a aula se torna mais prazerosa. Durante a regência os alunos foram extremamente interativos, colaboraram com nossas atividades realizadas e nos fizeram crescer profissionalmente. Mesmo em um ambiente desafiador, como o ambiente remoto, conseguimos desenvolver com êxito as atividades planejadas. Os alunos afirmaram entender melhor o conteúdo com o auxílio de jogos. Trabalhar com turmas do Ensino Fundamental II de forma remota foi desafiador, mas rendeu muito aprendizado, visto que mesmo com pouca idade eles estavam sempre ali buscando aprender e se esforçando. Isso inspirou ainda mais a continuar na área da docência. Adquirimos uma grande experiência e crescemos muito profissionalmente.

**Palavras-chave:** Programa Residência Pedagógica UEPB, CAPES, Batalha Cartesiana Naval, Plano Cartesiano, Jogos.

## **AGRADECIMENTOS**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Agradeço a concessão da bolsa do Programa de Residência Pedagógica que deu oportunidade para experiência de regência em sala de aula.

## **REFERÊNCIAS**

- BRASIL. Ministério Da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Matemática. 1º ao 4º ciclo, 1998.
- GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Educação, São Paulo, 2000.
- LUIZ, R. **Plano Cartesiano**. Mundo Educação. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/amp/matematica/plano-cartesiano.htm>. Acesso em: 10 mar. 2022.
- SILVA, J. V. S.; LUNA, B. R.; OLIVEIRA, S. D.; LINS, A. F. Ensino da Geometria Plana com o Auxílio da Plataforma Wordwall: uma experiência vivenciada no Programa Residência Pedagógica, **ANAIS VI CONAPESC**, 2021
- SILVA, J. V. S.; OLIVEIRA, S. D.; LINS, A. F. Área e Perímetro de um ponto de vista histórico: uma experiência vivenciada no Programa Residência Pedagógica, **ANAIS VI CONEDU**, 2021
- SUTHERLAND, R. **Ensino Eficaz de Matemática**. Traduzido por Adriano Moraes. Artmed. Porto Alegre: 2009.