

TRABALHANDO O PLANO CARTESIANO NA PERSPECTIVA HISTÓRICA EM AULAS REMOTAS

Maria Fabiana de Freitas Ferreira ¹
Geovana Lima da Silva ²
Danielly Barbosa de Sousa ³
Abigail Fregni Lins ⁴

RESUMO

Este artigo diz respeito à nossa experiência de regência na forma remota com os alunos dos 6º e 7º anos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Damião, Lagoa Seca, Paraíba, durante o Módulo I do Programa Residência Pedagógica UEPB Campus Campina Grande. Para o momento de regência criamos um diagrama metodológico sobre a história do plano cartesiano, objetivando retratar o ensino da Matemática com enfoque didático na História da Matemática. Exibindo o quanto o contexto histórico, e quem constitui a história, são importantes para contribuir com o ensino. Enviamos aos alunos um questionário criado no google forms de dez questões sobre nossa experiência. Como resultado, os alunos se mostraram interessados. Ademais, explicitaram o quanto é importante a implementação do contexto histórico nas aulas de Matemática.

Palavras-chave: Programa Residência Pedagógica UEPB, CAPES, História da Matemática, Educação Básica, Ensino Remoto.

SOBRE O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

O Programa de Residência Pedagógica da CAPES está voltado à formação inicial de professores nos cursos de Licenciatura das instituições de educação superior, visando proporcionar aos discentes uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica, com o contexto em que elas estão inseridas. Assim proporcionar aos futuros professores participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, entre educação superior e educação básica, elevando a qualidade das ações acadêmicas.

¹Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, bia.freitas2011@gmail.com;

²Graduanda pelo Curso de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, limageovana553@gmail.com

³ Mestre em Educação Matemática e Preceptora do PRP, dany_cg9@hotmail.com;

⁴ Doutora em Educação Matemática e Docente Orientadora do PRP - UEPB, bibilins@gmail.com;

O projeto institucional da UEPB está em sua segunda edição (2020/2022), atualmente constituído de 20 subprojetos, entre eles o subprojeto de Matemática do *Campus Campina Grande*.

Devido ao momento de pandemia da COVID-19 por todo o planeta, foi necessário interromper aulas presenciais e iniciar o ensino de forma remota.

Com isso, nosso subprojeto no Programa Residência Pedagógica (PRP) se deu, e ainda se dá, integralmente de forma remota.

O PRP tem duração de 18 meses (um ano de seis meses), estruturado em três Módulos (I, II e III) de seis meses cada. Cada Módulo dividido em três Eixos, sendo eles Eixo 1 Formação; Eixo 2 Pesquisa/Observação; e Eixo 3 Regência.

O PRP iniciou-se em outubro de 2020, tendo o Módulo I finalizado em março de 2021.

No Módulo I e durante o Eixo 1 conhecemos nossos orientadores, preceptores e colegas do *Campus Campina Grande* e Monteiro. Fizemos leituras de textos referentes à educação atual, discutimos e refletimos sobre os mesmos e participamos de seminários que contribuíram para a nossa formação. Já o enfoque durante o Eixo 2 foi sobre dimensões teórico-metodológicas, no qual estudamos e discutimos a obra *História nas Aulas de Matemática fundamentos e sugestões didáticas para professores* de Iran Abreu Mendes e Miguel Chaquiam (2016). No Eixo 3 iniciou-se, com a docente orientadora Profa. Abigail e as preceptoras Profas. Danielly e Sonaly, o desenvolvimento de diagramas metodológicos estudado no livro com assuntos abordados no início do ano letivo das escolas-campo. Com isso, pesquisamos e desenvolvemos, em duplas de residentes, o diagrama proposto com o tema selecionado pelas preceptoras. Desenvolvemos um texto a partir do diagrama que criamos e posteriormente ministramos a aula relatada nesse artigo.

No Módulo II, iniciado em abril de 2021, ainda em andamento, durante o Eixo 1 participamos de seminários de formação com vários matemáticos e educadores matemáticos importantes (Profs. Drs. Gelson Iezzi, Regina Maria Pavanello, Regina Célia Grando, Ana Kaleff e Adriana Richit). Em paralelo, desenvolvemos estudos focando em conteúdos matemáticos para a organização das aulas, que posteriormente serão ministradas durante o Eixo 3.

Como mencionada anteriormente, o artigo em questão diz respeito à experiência de regência durante o Eixo 3, ao final do Módulo I, objetivando retratar o ensino da

Matemática com enfoque didático na História da Matemática e o quanto o contexto histórico, e quem constitui a história, é importante para contribuir com o ensino e entendimento do aluno, tão como para o seu desenvolvimento humano.

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A Matemática por sua vez é uma disciplina, na qual alunos têm um pouco de receio e desdém, por ser ampla e envolver muitos cálculos, que por muitas vezes é passado pelo professor de forma não chamativa e que acarreta desinteresse do aluno em desvendar seus mistérios e descobrir sua beleza. Por este motivo, escolhemos a metodologia da história da Matemática em sala de aula a ser desenvolvida com os alunos em busca de chamar atenção para a beleza da Matemática e contribuir positivamente no ensino e na aprendizagem, mudando o possível olhar de desdém em relação à Matemática. Desta forma, Lorenzato (2010) afirma que a história melhora as aulas de Matemática:

Outro modo de melhorar as aulas de matemática tornando-se mais compreensíveis aos alunos é utilizar a própria história da matemática; está mostra que a Matemática surgiu aos poucos, com aproximações, ensaios e erros, não de forma adivinhatória, nem completa ou inteira. Quase todo o desenvolvimento de pensamento matemático se deu por necessidades do homem diante, diante do contexto da época. Tal desenvolvimento ocorreu em diversas culturas e, portanto, através de diferentes pontos de vista (LORENZATO, 2010, p.107).

Segundo D'Ambrósio (1996, pp. 29-30), "A história da matemática é um elemento fundamental para se perceber como teorias e práticas matemáticas foram criadas, desenvolvidas e utilizadas num contexto específico de sua época".

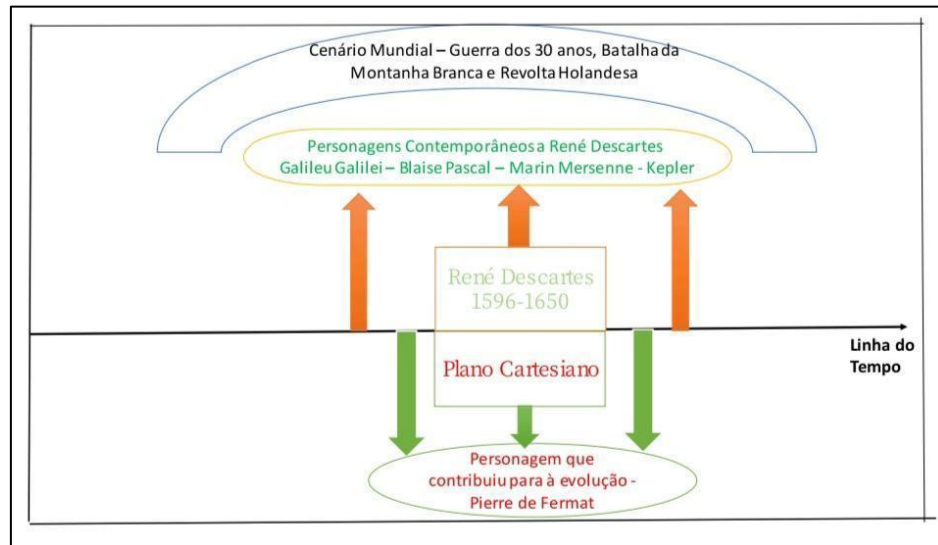
Assim, podemos notar que o uso da história nas aulas de Matemática pode ser uma das maneiras a incentivar e motivar os alunos na aprendizagem da mesma.

EXPERIÊNCIA DE REGÊNCIA

O momento de regência que relatamos se deu no dia 25 de março de 2021 via google meet com a presença da preceptora Danielly, residentes e 11 alunos dos 7º anos A e B.

Para a regência com o uso da História da Matemática, desenvolvemos um diagrama baseado na obra de Mendes e Chaquiam (2016), sobre o plano cartesiano:

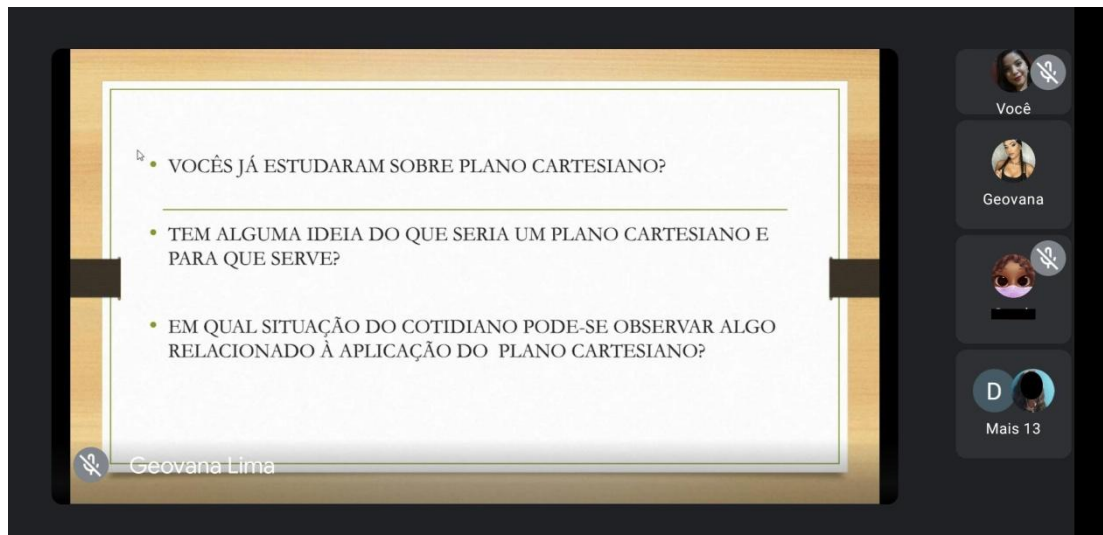
Figura 1: Diagrama Metodológico do Plano Cartesiano



Fonte: autoria de Geovana Lima da Silva e Maria Fabiana de Freitas Ferreira (2021)

Iniciamos a aula com um questionamento (Figura 2), buscando averiguar se os alunos já haviam estudado em algum momento o Plano Cartesiano, ou se tinham ideia de como o mesmo funciona. Os alunos presentes negaram ter estudado sobre o assunto:

Figura 2: Questionamento de conhecimento sobre o Plano Cartesiano



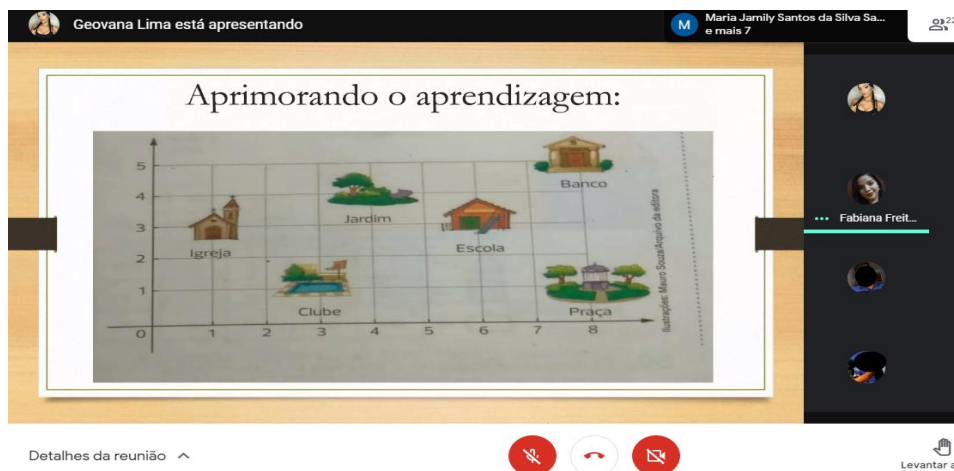
Fonte: arquivo pessoal

Posteriormente apresentamos e introduzimos o diagrama metodológico do Plano Cartesiano (Figura 1) e prosseguimos a apresentação seguindo a cronologia do mesmo, relatando o cenário mundial em que vivia o personagem principal, uma breve introdução biográfica sobre alguns personagens contemporâneos, a biografia de René

Descartes, personagem principal da história, uma breve biografia de Fermat, um dos matemáticos que contribuiu para a evolução do tema, e por fim algumas curiosidades e aplicações do Plano Cartesiano.

Para aprimorarmos a aprendizagem dos alunos e garantir a fixação do conteúdo abordado, aplicamos uma atividade (Figura 3) de investigação e localização de alguns lugares que estão presentes no dia-a-dia dos alunos, questionando-os sobre as coordenadas dos de tais lugares:

Figura 3: Atividade aprimorando a aprendizagem



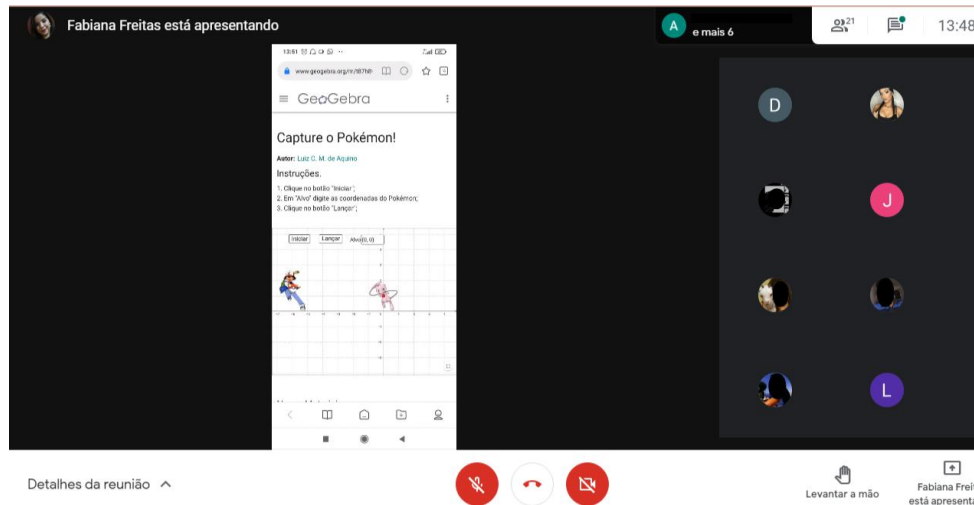
Fonte: arquivo pessoal

Apenas alguns dos alunos responderam de forma correta localizações dos lugares apresentados. A maioria permaneceu em silêncio.

Para o fim de nossa aula, aplicamos um jogo que permitiu os alunos acessá-lo e jogá-lo online, com a finalidade de contribuir ainda mais com a aprendizagem. O jogo se chama Capture o Pokémon, no aplicativo GeoGebra online, desenvolvido por Luiz C. M. Aquino.

Ao iniciar o jogo no plano cartesiano aparece um pokémon em um determinado ponto do plano. O aluno deve identificar o ponto referente à localização e em seguida digitar as coordenadas em que está o pokémon. Automaticamente o jogo indica se as coordenadas que o aluno digitou estão ou não corretas:

Figura 4: Jogo Capture o Pokémon



Fonte: arquivo pessoal

A princípio o jogo se tornou bem interessante aos alunos, pois os personagens que compõem o jogo já eram algo do conhecimento deles, por se tratar de personagens de anime. Não pudemos verificar a interação dos alunos com o jogo durante a aula, pois a mesma estava finalizando. Em outro encontro com a preceptora Profa. Danielly, ela nos informou que os alunos chegaram a jogar o jogo Capture o Pokémon e que gostaram muito.

Os alunos durante nossa regência foram no geral participativos com relação aos assuntos abordados e atividades, tendo em vista que eles não haviam tido contato com o plano cartesiano.

SOBRE O QUESTIONÁRIO APLICADO

Os residentes, em conjunto com a preceptora, elaboraram um questionário utilizando o recurso Google Forms, que possibilita a criação de questionários e atividades de forma online. O questionário foi enviado e respondido pelos alunos dos 6º e 7º anos, constando de dez questões. Seis delas com relação à História da Matemática e quatro com relação ao ensino remoto. As seis questões sobre HM foram:

(1) Você já havia estudado algum conteúdo matemático envolvendo o contexto histórico?

(2) Nas aulas ministradas envolvendo a História da Matemática observou-se a importância do contexto histórico que viveu determina dos matemáticos, pois a partir daí percebeu-se a contribuição de cada um para a evolução dos conteúdos que conhecemos até hoje. Você concorda que a História da Matemática é importante na introdução dos conteúdos matemáticos? Justifique.

- (3) O que você acha da afirmação: "O uso da História da Matemática tornou a aula mais dinâmica e prazerosa".
- (4) Diante do que foi apresentado, descreva um pouco sobre o momento histórico que mais chamou sua atenção.
- (5) Nas aulas sobre História da Matemática, houve muitos relatos sobre alguns matemáticos que contribuíram para a construção da Matemática que conhecemos atualmente. Qual matemático você mais gostou e porque lhe chamou atenção?
- (6) Você teve mais interesse pelo conteúdo estudado após conhecer sua história? Por quê?

Obtivemos retorno de 15 dos alunos, sendo eles, 5 do 6º ano A, 5 do 6º ano B, 5 do 7º ano A e, 0 do 7º ano B. Aqui trazemos o retorno dos alunos dos 7º anos que participaram da aula no dia 25 de março de 2021.

Com relação à questão 1 todos os alunos dos 7º anos responderam que ainda não haviam estudado conteúdos envolvendo o contexto histórico.

Já na questão 2 os mesmos alunos afirmaram de forma positiva que a História é importante na introdução de conteúdos. O Aluno 3 respondeu:

Sim, e para mim é importante nós sabermos como foi criado ou descoberto o que vamos aprender.

Na questão 3, a partir da afirmação citada, a maioria dos alunos concordou que o uso da História da Matemática tornou a aula mais dinâmica e prazerosa.

As respostas da questão 4 foram bem diversificadas, em relação ao momento histórico que lhes chamou atenção, pois se trata de visão individual. O Aluno 2 respondeu:

O que me chamou atenção é que os homens que fundaram a Matemática não eram apenas matemáticos, eles tinham outras profissões também.

Já o Aluno 4 respondeu que o que lhe chamou a atenção foi os números dos egípcios, da forma que eles representavam os números.

Assim como na questão anterior, na questão 5 também obtivemos respostas bem diversificadas. Os matemáticos citados pelos alunos dos 7º anos foram René Descartes, Leonardo de Pisa, Euclides e Simon Stevin. Eles também explicaram porque os matemáticos lhes chamaram a atenção. Apenas um aluno dos 7º anos não lembrava o nome de algum matemático no momento, mas explicitou que todos lhe chamaram a atenção.

Por fim, na questão 6 todos responderam ter desenvolvido interesse pelos conteúdos estudados após conhecerem sua história. Nessa questão, o Aluno 3 explicou que ele se tornou mais interessado pela matéria porque lhe foi apresentado muitas histórias que ele desconhecia.

Com as respostas dos alunos podemos concluir que a partir dessa experiência relatada alcançamos nosso objetivo. Os alunos se mostraram interessados e explicitaram o quanto é importante a implementação do contexto histórico nas aulas de Matemática, pois a história lhes chamou a atenção, assim como os matemáticos que as compõem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados que obtivemos com nossa experiência de regência, o Programa Residência Pedagógica UEPB se torna muito importante na formação do conhecimento dos futuros professores, tendo em vista que os mesmos se encontram em contato constante com diferentes práticas pedagógicas, tornando também esse Programa de grande importância para a aprendizagem dos alunos da educação básica.

O período de regência descrito neste artigo nos mostra o quanto as metodologias utilizadas pelos residentes sobre as histórias por trás da Matemática, isto é a História da Matemática, foram importantes para a formação escolar e aprendizagem dos alunos.

Apesar de estarmos passando por um momento atípico e muito delicado (pandemia e ensino remoto), os alunos foram bastante participativos e se mostraram bem interessados pela Matemática, o que tornou bastante produtivo todos os nossos momentos de aula.

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.

Além deste, agradecemos a CAPES pela parceria e suporte a projetos como este, que nos auxiliam e nos proporcionam experiências para nosso crescimento e formação profissional.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Luiz C. M. de **Jogo: Capture o Pokémon**. GeoGebra online. Disponível em: <https://www.geogebra.org/m/t87h8w8c> , acesso em 25/03/2021.



D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática.** Coleção Perspectivas em Educação Matemática. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática.** Coleção formação de professores. Campinas, SP, 2010.

MENDES, Iran Abreu; CHAQUIAM, Miguel. **História nas aulas de Matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores.** Belém: SBHMat, 2016.