

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM AMBIENTE DE ENSINO REMOTO

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

RESUMO

O objetivo deste artigo é o de apresentar nossa experiência de regência no Programa Residência Pedagógica PRP da UEPB Campus Campina Grande com relação às características e contribuições da História da Matemática sobre plano cartesiano em ambiente remoto. Em virtude do cenário pandêmico atual, a adaptação ao ensino remoto está sendo um desafio, atingindo a sociedade, não só brasileira, mas também mundial, fazendo com que toda nossa rotina mudasse rapidamente. Com isso, novos desafios a serem enfrentados, principalmente na Educação. Em nossa regência sobre plano cartesiano de um ponto de vista histórico, também utilizamos um jogo digital chamado Capture o Pokémon, no qual observamos a aprendizagem dos alunos. Para nós, a experiência de regência foi incrível, pois além de termos aprimorado nossos conhecimentos, pudemos observar que pôr em prática tudo que foi aprendido durante o decorrer do PRP trouxe grandes resultados para nossa carreira profissional.

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

SOBRE O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

O Programa de Residência Pedagógica da CAPES é uma ação que integra a Política Nacional de Formação de Professores e tem como objetivo produzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de Licenciatura. Sendo assim, promove um contato do aluno licenciando com as escolas da educação básica, por meio de desenvolvimento de projetos, conduzindo os residentes a exercitar uma relação entre a prática e a teoria, onde os mesmos têm essa oportunidade a partir da segunda metade do curso.

O Programa de Residência Pedagógica (PRP) da UEPB *Campus* Campina Grande deu início em outubro de 2020 de forma remota, devido a um momento pandêmico causado por um vírus (COVID-19), o qual ainda continua de modo remoto.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, limageovana553@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, bia.freitas2011@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 PRP tem duração de 18 meses (1 ano e 6 meses), compreendido em três Módulos (I, II e III), cada com duração de seis meses.

O Subprojeto Núcleo Matemática da UEPB *Campus* Campina Grande é composto por Docente Orientador, Preceptores, Residentes e Escolas-campo, sendo:

- *Docente Orientador*: Profa. Dra. Abigail Fregni Lins, responsável por planejar e orientar as atividades de nosso Subprojeto, estabelecendo a relação entre teoria e prática;
- *Preceptoras*: Profas. Ms. Danielly Barbosa de Sousa e Dra. Sonaly Duarte de Oliveira, professoras das escolas-campo de educação básica, responsáveis por planejar, acompanhar e orientar os residentes nas atividades desenvolvidas;
- *Residentes*: total de 16, todos com no mínimo 50% do curso realizado ou que estejam a partir do 5º período do curso de Licenciatura em Matemática.
- *Escolas-campo*: Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Antônio (Campina Grande-PB) e Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Damião (Lagoa Seca-PB)

O Módulo I de nosso Subprojeto teve início em outubro de 2020 com finalização em março de 2021, dividido em três Eixos:

- Eixo 1: primeiro momento, de *Formação*, com palestrantes incríveis, como Prof. Dr. Sergio Lorenzato que debateu sobre a formação docente e sua profissionalização e Prof. Dr. Márcio Urel Rodrigues sobre a BNCC. Além disso, estudamos o livro *História nas aulas de Matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores*, quando tivemos a oportunidade de discutir e aprimorar nossos conhecimentos. Ainda nesse Eixo foi discutido que a regência se daria sobre a História da Matemática. Com isso, os residentes foram divididos em duplas para trabalharem juntos, quatro duplas na Escola-campo de Campina Grande e quatro na Escola-campo de Lagoa Seca. Eu, com minha parceira de dupla, Maria Fabiana de Freitas, ficamos alocadas na Escola-campo EMEF Irmão Damião, cidade de Lagoa Seca, Paraíba, na qual trabalhamos o assunto matemático plano cartesiano de um ponto de vista histórico;
- Eixo 2: momento de *Pesquisa/Observação*, no qual foi discutido sobre o que seria trabalhado e como seria aplicado no momento da regência. Também foi um momento de pesquisa e aperfeiçoamento do conteúdo.

- Eixo 3: no momento de *Regência* apresentamos o que discutimos nos dois Eixos anteriores. Tivemos a oportunidade de participar de aulas remotas e apresentar aos alunos dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental II a história do plano cartesiano.

Sabemos que em virtude do cenário atual, a adaptação ao ensino remoto é um desafio que vem atingindo a sociedade, não só brasileira, mas também mundial, onde uma pandemia fez com que toda rotina mudasse rapidamente e com isso surgiram novos desafios a serem enfrentados, principalmente quando se fala em Educação. Sendo assim, com esses acontecimentos da COVID-19, instituições de ensino do mundo inteiro tiveram que adotar a estratégia de ensino remoto emergencial para dar continuidade ao ano letivo, ou seja, todos os dias professores se reinventam para dar continuidade às atividades pedagógicas nesse período, como, por exemplo, o uso de celulares, computadores, tablets, conexão (internet), exigindo muito esforço, tempo e determinação.

Neste contexto, como mencionado anteriormente, nosso artigo tem como objetivo apresentar características e contribuições de uma aula remota sobre História da Matemática com relação ao plano cartesiano durante nossa regência.

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A presença da História da Matemática em sala de aula constitui um recurso pedagógico ao qual o professor pode recorrer para auxiliar os estudantes na construção do que está sendo trabalhado. Sendo assim, com essa técnica de apresentar a História da Matemática é possível que o professor recorra os fatores históricos como facilitadores do processo de aprendizagem, e com isso os alunos perceberem como a ciência desenvolvida pela humanidade é passível de solucionar problemas cotidianos (MENDES e CHAQUIAM, 2016).

É válido ressaltar que o uso da História da Matemática em sala de aula tem como foco principal unir ideias da humanidade com o contexto matemático, como aponta D'Ambrosio (1999):

As ideias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber (D'AMBROSIO, 1999, p. 97).

Dessa forma, apresentar as relações entre a Matemática e o desenvolvimento, tanto social como econômico, é um caminho para compreensão dos conhecimentos matemáticos. Segundo Santos (2009, p. 19), “é importante olhar para o passado para estudar matemática, pois perceber as evoluções das ideias matemáticas observando somente o estado atual dessa ciência não nos dá toda a dimensão das mudanças”.

De acordo com Lopes e Ferreira (2013), a História da Matemática, uma vez implementada em sala de aula, tem como foco tornar as aulas mais dinâmicas e divertidas, mostrando assim a importância de se aprofundar nos assuntos abordados, onde os professores contenham um olhar crítico com o que pode ser construído em relação ao tema abordado.

A utilização de metodologias e estratégias diversificadas para o ensino remoto na educação básica auxilia todos os envolvidos, educadores e educandos. Entretanto, as atividades diferenciadas nem sempre são utilizadas nas escolas. Com esse novo normal foi possível apresentar aos alunos que, apesar das dificuldades, os meios tecnológicos são grandes auxiliares nas aulas não presenciais, ou seja, com as adaptações do novo sistema de ensino remoto os professores tiveram que criar estratégias para que tivesse evolução em suas aulas.

Encontramos razões para fazer o uso da História da Matemática em sala de aula como recurso de assuntos didáticos no ensino da Matemática por entendermos ser algo essencial. O tema escolhido, plano cartesiano, nos trouxe grande responsabilidade para sua elaboração no PRP e de como seria desenvolvido, ministrado.

EXPERIÊNCIA DE REGÊNCIA

A experiência de regência do Módulo I do Programa Residência Pedagógica PRP Edital 003/2020 da Universidade Estadual da Paraíba, se deu na Escola-campo EMEF Irmão Damião, Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Damião, situada na cidade de Lagoa Seca no Estado da Paraíba, sob supervisão da preceptora Profa. Ms. Danielly Barbosa de Sousa, entre os meses de fevereiro e março de 2021, no período vespertino e de forma remota.

Durante o período de regência foram trabalhados diversos assuntos, entre eles valor absoluto e valor relativo com relação ao sistema de numeração, noções básicas da Geometria e assuntos relacionados à História da Matemática. Dessa forma, durante o início de nossa regência trabalhamos esses conteúdos na junção de duas turmas, alunos

do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental II, com aulas de forma online via Google Meet e Whatsapp. Também foram utilizados apresentação de slides e vídeo criados pelos residentes e pela preceptora, além do recurso Google Forms para que os alunos respondessem questões sobre os conteúdos abordados durante as aulas ministradas.

A experiência de regência com relação à História da Matemática se deu via Google Meet no dia 25 de março de 2021 com 14 alunos do 7º ano presentes.

De início, fizemos perguntas relacionadas ao tema que seria abordado, onde os alunos puderam responder se já haviam visto algo relacionado ao assunto, ou se tinham ideia de como funcionaria e como eram utilizadas as técnicas de plano cartesiano.

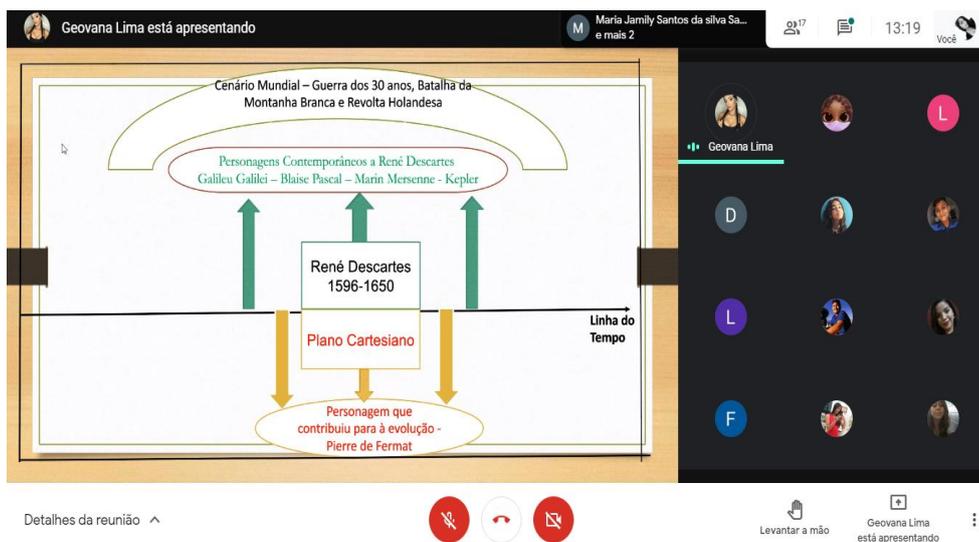
Em seguida foi apresentada uma breve introdução sobre o contexto histórico do surgimento do plano cartesiano, onde foram também apresentadas as contribuições de matemáticos para a evolução do tema abordado.

Com relação ao planejamento da aula com História da Matemática, desenvolvemos em dupla, residentes Geovana e Maria Fabiana de Freitas, um diagrama sobre plano cartesiano a ser apresentado no momento da regência. Nosso diagrama tomou como modelo o diagrama apresentado em Mendes e Chaquiam (2016).

Foram realizadas pesquisas para o desenvolvimento do diagrama, onde tivemos o auxílio da preceptora Profa. Danielly.

No diagrama é apresentado o contexto histórico do surgimento do plano cartesiano e os personagens contribuintes para o avanço do mesmo:

Figura 1: Diagrama Metodológica



Fonte: Geovana e Fabiana

A apresentação do diagrama foi realizada de um modo sequencial para que os alunos pudessem compreender como aconteceu os fatos históricos e reais dos conteúdos matemáticos. Relatamos os avanços e contribuições de grandes personagens para o desenvolvimento do plano cartesiano. Notamos que os alunos conseguiram compreender e entender bem os fatos históricos.

Vale ressaltar que para a elaboração desse diagrama fizemos diversas pesquisas em sites e obras. Não desenvolvemos apenas o diagrama, mas também um texto contendo conteúdos para maior aprimoramento do assunto a ser abordado em aula.

Além deste, com minha parceira de dupla, Maria Fabiana de Freitas, tivemos a ideia de trazer um jogo digital para apresentar o conteúdo e assim extrair o melhor entendimento dos alunos em sala de aula:

Figura 2: Apresentação do jogo

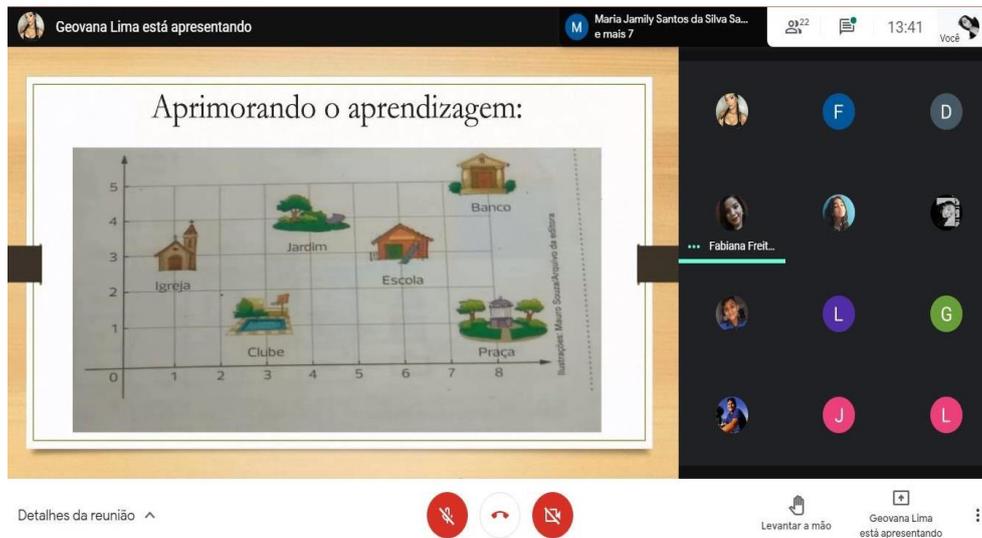


Fonte: <https://www.geogebra.org/m/tteucbru>

Com o jogo digital os alunos tiveram um entendimento mais amplo, pois puderam desfrutar de como localizar os pontos em um plano cartesiano de forma mais fácil, ou seja, como o jogo se tratava de algo bem conhecido, o famoso Pokémon Go, os alunos mostraram grande interesse em saber como esse jogo funcionava em uma atividade de localização de pontos.

Por fim, após a apresentação de todo o conteúdo histórico e do jogo digital, apresentamos uma atividade, na qual por meio de uma imagem os alunos puderam compartilhar conosco o que foi possível aprender durante as apresentações:

Figura 3: Apresentação do jogo



Fonte: autoria própria

Na atividade os alunos foram avaliados por perguntas que possibilitaram que eles realizassem o processo de pesquisa por meio do plano cartesiano, com imagens para facilitar a eles.

As aulas realizadas no momento de regência foram incríveis. Houve a participação e interação de todos os alunos que estavam presentes. Os alunos tiraram suas dúvidas e demonstraram bom desempenho no que foi trabalhado.

De acordo com Lopes e Ferreira (2013), a História da Matemática na sala de aula vem se consolidando como uma área de conhecimento. O que podemos associar com a aula apresentada na regência, ou seja, com a aplicação desses novos conhecimentos em sala de aula os professores exploram interesse nessa área e os alunos demonstram motivação e aprendizagem com esse método de ensino.

SOBRE O QUESTIONÁRIO APLICADO

Para a obtenção dos resultados, os residentes com as preceptoras elaboraram um questionário de quatro sobre ensino remoto e seis sobre a História da Matemática, sendo elas sobre HM:

- (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 viveram determinados 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?

Na questão (1), sete alunos afirmaram que já haviam estudado sobre algum conteúdo matemático envolvendo o contexto histórico, outros 7 ainda não haviam visto.

Sobre a questão (2) todas as respostas foram positivas. Os alunos consideram que a História da Matemática é de suma importância para a introdução dos conteúdos matemáticos.

Com relação à questão (3) todas as respostas foram positivas. O Aluno B afirmou:

Aluno B: Acho muito importante nesse momento tão difícil, pois já que não estamos na sala de aula pra fazer na prática, estudamos a teoria que é tão importante.

Sobre a questão (4) cada aluno teve um modo de pensar diferente. O Aluno A em sua resposta disse que o que mais chamou atenção foi que os matemáticos possuíam outras formações. Já o Aluno B gostou da parte da aplicação dos Tangram, apresentado nas aulas. O Aluno C afirmou:

Aluno C: O estudo da história tem a capacidade de fazer com que os alunos raciocinem e aprendam mais.

Sobre a questão (5) a maioria dos alunos respondeu que os matemáticos que mais chamaram a atenção foram René e Platão.

Sobre a questão (6) as respostas foram positivas, os alunos afirmaram que as aulas se tornam mais interessantes e produtivas quando se relata a história do conteúdo apresentado. Apenas um aluno afirmou que não teve interesse pelas aulas.

De modo geral os resultados foram muito bons. A partir das respostas dos alunos o ensino remoto está tendo seu lado positivo e a aplicação de conteúdos envolvendo a História da Matemática foi bastante proveitosa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de regência durante o Módulo I do PRP foi incrível, pois além de ter aprimorado nossos conhecimentos, pudemos observar que pôr em prática tudo que foi aprendido durante o decorrer do PRP trouxe grandes resultados para nossa carreira

profissional, pois é um novo meio de adaptações para enfrentar os desafios que encontraremos ao longo da jornada profissional.

Durante a realização das aulas observou-se que os alunos participavam com entusiasmo, mostrando interesse em aprender o que foi apresentado de um ponto de vista histórico. Observamos também que a utilização de jogos em sala de aula pode vir a contribuir muito para o avanço da aprendizagem do aluno.

Com relação à nossa experiência de regência, quando descobrimos que havíamos sido contempladas a fazer parte do subprojeto de Matemática do Programa Residência Pedagógica da UEPB Campus Campina Grande ficamos muito felizes, pois além de podermos aprimorar nossos conhecimentos, tivemos novas oportunidades de aprendizagem, participamos de encontros com pessoas maravilhosas, que puderam nos ensinar diversas formas de aplicar nossos conhecimentos em sala de aula e no cotidiano, puderam nos proporcionar experiências que levaremos para o nosso futuro, tanto profissional como pessoal.

Pudemos desfrutar de novos conhecimentos, desde em como preparar uma aula até em como se adaptar ao *novo normal* que estamos vivenciando. Além disso, mesmo com encontros de forma remota, estão sendo de suma importância para nossa formação profissional, pois estamos nos adaptando a uma nova forma de ensino.

Sabemos que com o momento pandêmico em que estamos vivendo, tendo o vírus da COVID-19 se alastrando pelo mundo inteiro, afetando grande parte das populações, a Educação foi uma das áreas mais atingidas. De acordo com pesquisas e noticiários, nosso país, Brasil, em 17 de junho de 2021, está com mais de 17 milhões de brasileiros infectados e perto de 500 mil óbitos (meio milhão de brasileiros). Ademais, segundo pesquisas, estamos com um governo federal extremamente preocupante (e não preocupado) com relação ao combate à pandemia.

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

D'AMBROSIO, Ubiratan. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, p. 97, 1999.

LOPES, Lidiane Schimitz e FERREIRA, André Luis Andrejew. Um olhar sobre a história nas aulas de matemática. **Revista Abakós**. Belo Horizonte (MG): Ed. PUC Minas, 2013.

SANTOS, Luciane Mulazani dos. **Metodologia do ensino de Matemática e Física: Tópicos de história da física e da matemática**. Curitiba: Ibplex, 2009.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Ensino a distância na educação básica frente à pandemia da COVID-19**. Nota técnica, 2020.

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