

## **RELATO DE EXPERIÊNCIA: ESTUDO DO PLANO CARTESIANO UMA DINÂMICA NO CONTEXTO DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA**

José Robério Barbosa Patu<sup>1</sup>  
Michelle Adeilma da Costa Silva<sup>2</sup>  
Margarida Mendes Souza<sup>3</sup>  
Roger Ruben Huaman Huanca<sup>4</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A Residência Pedagógica é um projeto voltado à docência, ofertado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior (CAPES), ao qual, busca fazer uma inserção entre os futuros docentes dos cursos de licenciatura para as realidades da educação básica. Uma prática importante para os estudantes, onde se disponibilizam um total de 440 horas de atividades, dentre elas, regência de sala de aula e intervenção pedagógica.

O presente trabalho, trata-se de um relato de experiência sobre uma atividade aplicada em uma turma de 8º ano no contexto da Residência Pedagógica, desenvolvida na Escola Municipal de Ensino Fundamental II Bento Tenório de Sousa, localizada no sítio Santa Catarina, Zona Rural de Monteiro - PB, no segundo semestre do ano de 2019. Onde, foi possível aplicarmos uma dinâmica de atividade envolvendo o estudo do plano cartesiano. Ao total, 30 pessoas se envolveram na pesquisa desenvolvida, sendo os três autores e a turma de alunos presentes na aula.

O referido trabalho tem por objetivo, fazer um levantamento das potenciais dificuldades presentes, envolvendo o conteúdo abordado e também de analisar a construção dos saberes dos alunos voltados ao conhecimento espacial e posicional. Diante disso, foi possível explorar essas dificuldades de um jeito mais dinâmico e descontraído, além de avaliarmos como os alunos puderam compreender o assunto de forma teórica e se de alguma forma houve algum distanciamento quando posto em prática.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

O processo metodológico utilizado para desenvolvimento deste trabalho foi de cunho qualitativo, sendo 2 horas/aula voltados para os conceitos teóricos, e 2 horas/aula para a

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [paturobe@gmail.com](mailto:paturobe@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [adeilmamichelle@gmail.com](mailto:adeilmamichelle@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduada pelo Curso de Matemática da Universidade Vale do Acaraú - UVA - Monteiro/PB. Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual da Paraíba - PB, [margaridasousa19@gmail.com](mailto:margaridasousa19@gmail.com);

<sup>4</sup> Professor orientador: Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista – UNESP – Rio Claro/SP. Professor e Pesquisador da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [rogerkoringa@gmail.com](mailto:rogerkoringa@gmail.com).

aplicação da atividade. Para a aplicação da atividade, pudemos dispor de materiais manipuláveis em emborrachado, disponíveis na escola ao qual a atividade se desenvolveu, além da utilização da própria sala como ambiente para a sua realização.

Um dos objetivos da atividade desenvolvida, foi de trabalhar com os alunos de forma diferente do que os mesmos estavam acostumados em sala de aula, utilizando-se dos elementos disponibilizados pela própria escola, e assim, construir e desenvolver métodos diferentes de aprendizagem.

A dinâmica aplicada, consistia em que cada equipe pudesse levar um de seus componentes a sentar na cadeira com a localização informada por cada residente. Se o grupo acertasse a localização do ponto descrito, o integrante de seu grupo ao qual foi levado até lá, se sentaria na cadeira com a referida localização e ganharia uma recompensa, providenciada pelos residentes, mas caso a resposta não fosse correta, o grupo então passaria a vez e o próximo grupo tentaria acertar as coordenadas.

Para o primeiro momento prático da atividade, os alunos foram divididos em 3 grupos de no máximo 9 alunos. Cada grupo ficou posicionado para que conseguissem dialogar de forma que os outros grupos não conseguissem compreender. Em seguida, com a ajuda dos próprios alunos os residentes construíram os eixos das abcissas e das ordenadas distribuindo ao longo das carteiras folhas de emborrachados coloridos para que fosse possível a diferenciação entre os eixos e valores assumidos em cada carteira. Para ter melhor visualização da origem dos eixos foi colocado uma folha de emborrachado de cor vermelha no ponto em que as coordenadas assumiriam os valores (0,0). No eixo das abcissas, os emborrachados usados foram na cor amarela e no eixo das ordenadas, na cor azul. Por ser realizada dentro da própria sala de aula a dinâmica ficou restringida a poucos pontos acima ou abaixo da origem, mas propiciou uma ótima forma de conhecimento para os alunos e abrangeu todos os quadrantes do plano cartesiano. Após a construção do plano cartesiano, foi decidido a ordem que cada grupo jogaria.

A dinâmica se finalizaria caso um dos grupos conseguisse colocar todos os seus integrantes nas localizações dadas. Cada vez que um integrante do grupo se posicionasse no ponto descrito pelos residentes, os outros grupos eram convidados a avaliar se a determinada localização estaria correta, caso contrário, o próximo grupo teria que informar qual seria o ponto certo e assim sucessivamente. Dessa forma, toda a turma ficaria atenta durante toda a atividade e portanto, desenvolver as localizações de todos os pontos descritos mesmo que não fosse a sua vez de jogar.

## **DESENVOLVIMENTO**

O plano cartesiano, é um sistema de localização que utiliza-se de duas retas perpendiculares que se interceptam em um único ponto, denominado origem. A partir daí, é possível determinar a localização de qualquer ponto no plano por meio de suas coordenadas cartesianas, nome dado devido ao seu idealizador René Descartes, e que são representadas por pares ordenados  $(x,y)$ , sendo a origem o ponto de partida  $(0,0)$ . (SOUZA, 2015).

Por meio de pontos no plano cartesiano pode-se trabalhar diversos conteúdos como por exemplo, polígonos por meio da construção de figuras planas fechadas, bem como a localização de um objeto por meio de coordenadas, ampliando bem a gama de aplicações deste conhecimento ao ensino.

Segundo Lorenzato (2006), é evidente que o ensino não se dá apenas de forma teórica, é necessário uma prática articulada com a teoria envolvida para uma aprendizagem significativa, de modo que, se possa fixar através da prática a teoria estudada. Dessa forma, é de suma importância no decorrer das aulas, o professor se dispor também, de objetos manipuláveis como um apoio no decorrer dos conteúdos programáticos de sua disciplina, no nosso caso, da Matemática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (BRASIL, 1997), apontam, que as noções espaciais da criança se desenvolvem desde muito cedo, onde elas usam o próprio corpo como sistema de orientação. Mesmo que incapaz de considerar os demais elementos a sua volta como referencial, a não ser a si mesmo. Até que aos poucos, a criança vai tomando consciência referente aos seus movimento e deslocamento.

Ainda segundo os PCNs, (BRASIL, 1997, p.77):

Essa capacidade de deslocar-se mentalmente e de perceber o espaço de diferentes pontos de vista, são condições necessárias a coordenação espacial e nesse processo está a origem das noções de direção, sentido, distância, ângulo e muitas outras essenciais ao pensamento geométrico.

Dessa forma, fica evidente a importância desse bloco de conteúdos, não só pelas contribuições quanto a percepção e aprendizagem das formas geométricas, mas também pelos conceitos de posição, deslocamento no plano, localização de figuras, além do uso correto dos sistemas de coordenadas.

Voltando-se para o ensino da Matemática, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2016), evidencia para o Ensino Fundamental o compromisso com o letramento matemático por meio do desenvolvimento das competências e habilidades distribuídas ao longo de todo o ensino fundamental, através de unidades temáticas, todas as áreas da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) que serão trabalhadas ao longo dos anos letivos sempre inter-relacionando-se umas com as outras.

Com respeito a essas competências de Matemática para o Ensino Fundamental, a BNCC (BRASIL, 2016, p. 268) destaca que:

Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

Dessa forma, é importante evidenciarmos essas competências apontadas pela BNCC em nossas aulas de Matemática, de modo que seja possível desenvolver-las através de atividades significativas e que possam fazer sentido aos alunos, envolvendo-os nos conteúdos abordados. É que por consequência, possam compreender a Matemática e seus diferentes campos, além de serem capazes de utilizar-se destes conhecimentos para o seu crescimento intelectual e profissional.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante da realização da atividade proposta, pode-se considerar que as expectativas foram superadas e a finalidade da dinâmica teve êxito. Não apenas pela compreensão dos conceitos dados pelos residentes e aplicados pelos estudantes durante a atividade, mas sim pelas consequências que esta atividade pode desencadear, alunos que interagiram e discutiam entre si em busca de respostas para os problemas, construção de ideias e formalizações de justificativa utilizando-se do raciocínio matemático. Como ressalta a BNCC (2016, p. 264):

Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Durante toda a atividade, foi incentivado o diálogo produtivo entre os alunos, de forma que pudessem se entender e se compreender, além da linguagem Matemática utilizada e a socialização das ideias desenvolvidas no decorrer da atividade aplicada. A aplicação dos conteúdos na realidade de cada aluno teve fundamental relevância no desenvolvimento dos conceitos, fazendo com que as interpretações equivocadas dos problemas propostos fossem reduzidos.

Um ponto importante a se evidenciar na aplicação da atividade desenvolvida, que podemos destacar como negativo, foi o espaço escasso da sala de aula utilizada. A proposta inicial, era de se realizar esta atividade no ambiente da quadra esportiva da escola, infelizmente, em detrimento das condições climáticas presentes no dia de realização da atividade, não foi possível aplicá-la no ambiente planejado de início. Porém, se tornou um ponto positivo para nós residentes, sobre a importância do planejamento de atividades desse tipo. É de suma importância para os professores, no planejamento de alguma atividade de aplicação neste patamar, considerar os possíveis imprevistos, e estar sempre preparado para um plano B, caso a ideia inicial não seja possível. Mesmo diante desse imprevisto, foi possível destacarmos como a dinâmica se tornou proveitosa.

Podemos destacar, que durante a dinâmica os erros mais cometidos pelos estudantes foram na localização dos quadrantes bem como na interpretação geométrica dos números negativos, uma dificuldade que segundo Glaeser (2010), é tida como epistemológica, pois a

compreensão de números relativos foi bastante tardia ao longo da histórica e que também foram dificuldades dos matemáticos da época.

Uma outra dificuldade que foi possível evidenciar, foi com relação a definição usual Matemática dos conceitos estudados. Os alunos apresentavam um “estranhamento” quando falado sobre “eixo das abscissas”, mas logo entendiam quando falado de modo mais simples. Diante disso, alternamos sempre destacando o conceito usual matemático seguido da explicação simples sobre o que aquele conceito queria dizer, e à medida que essas dúvidas foram surgindo também foram contornadas.

É de fundamental importância destacar que o ensino da Matemática por meio de metodologias que levem os estudantes a pensar, dialogar e construir seu próprio raciocínio utilizando-se dos conceitos dados pelos professores, para que assim, os saberes matemáticos possam fazer sentido e ser utilizados mesmo que inconscientemente em suas realidades.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um parâmetro geral, foi possível evidenciar que a proposta da dinâmica se tornou muito proveitosa para os sujeitos envolvidos. Foi um momento importante de aprendizagens entre os alunos e professores, de modo que, foi possível gerar aprendizado de uma forma lúdica e descontraída. Além do que, se mostrou ser uma experiência única para os residentes que aplicaram a atividade proposta, pois assim, foi possível socializar entre os alunos, assim como com a professora preceptora, que acolheu com bastante entusiasmo a dinâmica desenvolvida.

É muito importante aplicações de metodologias inovadoras, pois ao passo em que se desenvolvem, os sujeitos envolvidos também se desenvolvem entre si, além do fato de que o professor atuante começa a conhecer melhor seu público alvo, suas potenciais dificuldades para que possa, dessa forma, explorá-las e gerar aprendizados significativos, que contribuam no desenvolvimento profissional e pessoal de seus alunos, tornando-os sujeitos ativos e participantes no mundo em que vivem, além de gerar interesses na sua disciplina, quebrando paradigmas socialmente construídos sobre a Matemática e sua importância para a sociedade.

**Palavras-chave:** Plano Cartesiano; Residência Pedagógica, Dinâmica, Ensino de Matemática.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF, 2016. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 de Out. de 2019.

FUNDAÇÃO CAPES. Programa de Residência Pedagógica. Brasília - DF, 2018. Disponível em: <https://capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 05 de Out. de 2019.

GLAESER, G. Epistemologia dos Números Negativos. Boletim do GEPEM, n. 57, p. 65-102, 2010. Disponível em: [https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/524/2/GEPEM\\_Georges%20Glaeser.pdf](https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/524/2/GEPEM_Georges%20Glaeser.pdf). Acesso em: 08 de Out. de 2019.

LORENZATO, Sérgio (Org.). O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

SOUZA, Joamir Roberto de; POTARO, Patricia Rosana Moreno. Vontade de Saber Matemática, 8º ano. - 3. ed. - São Paulo: FTD, 2015.