



# PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA: O ENSINO DE NÚMEROS INTEIROS ATRAVÉS DE JOGOS COM MATERIAL CONCRETO<sup>1</sup>

Fernando Cristian Alves Teles<sup>2</sup>  
Catarine Negreiros de Farias<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

O Programa de Residência Pedagógica é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que tem por finalidade fomentar projetos institucionais de residência pedagógica implementados por Instituições de Ensino Superior, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura (MEC, 2018). O programa também é protagonista de parte da responsabilidade social que as Instituições de Ensino Superior têm para com a comunidade acadêmica, tendo em vista que insere o educando no “chão” da escola pública, onde a aprendizagem profissional é maximizada.

Esse trabalho surgiu a partir de oficinas ministradas durante a “Semana da Matemática Básica” na Escola Cidadã Integral Técnica Alice Carneiro no município de João Pessoa – PB. As oficinas tinham como objetivo sanar os danos gerados pela pandemia do COVID-19 na turma do 9º ano. Durante a aplicação das oficinas, um dos alunos ficou intrigado com a existência dos números negativos e mesmo com diversas explicações, ele continuou incrédulo.

Os *Números Inteiros* são apresentados pela primeira vez aos alunos no 7º ano do ensino fundamental como indica a BNCC, “(EF07MA03) Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.” (BRASIL, 2018, p. 306). É interessante perceber que em 2021, época a qual os alunos estavam cursando o 7º ano do fundamental, estávamos em meio ao pico da pandemia do COVID-19, e por causa disso todos estávamos em reclusão. Portanto, tal ocorrido implicou diretamente na qualidade do ensino e da aprendizagem dos estudantes, logo, os alunos concluíram o ano letivo sem uma ideia

---

<sup>1</sup> Resultado de pesquisa desenvolvida no Programa de Residência Pedagógica em Matemática da UFPB;

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [fernando.cristian@academico.ufpb.br](mailto:fernando.cristian@academico.ufpb.br);

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [catarine.farias@academico.ufpb.br](mailto:catarine.farias@academico.ufpb.br).

concreta acerca dos *Números Inteiros*, realidade que vai repercutir no decorrer de sua vida acadêmica.

O presente artigo teve como objetivo analisar as dificuldades dos estudantes e desenvolver estratégias para facilitar o ensino de Números Inteiros, a partir de jogos matemáticos buscamos melhorar a didática utilizada para o ensino de tal conteúdo, a fim de obter resultados satisfatórios dos estudantes.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Cidadã Integral Técnica Alice Carneiro, situada na cidade de João Pessoa, na Paraíba, no bairro Manaíra. A nossa amostra foi composta por 20 alunos matriculados no 9º ano da referida instituição.

O trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa de campo, e os dados foram coletados por meio de uma atividade prática com os alunos.

A atividade intitulada de “Palito Financeiros” foi desenvolvida em grupos de 4 estudantes, pois, “a finalidade principal do trabalho em grupo é obter a cooperação dos alunos entre si na realização de uma tarefa” (LIBÂNEO, 1999, p. 170). Assim, cada grupo ficou com 20 palitos na cor azul, simbolizando os números inteiros positivos, e 20 palitos vermelhos, simbolizando os números inteiros negativos. No intuito de não ocorrerem acidentes com o material, retiramos as pontas de todos os palitos. O jogo era cooperativo, logo, todos tinham que participar para que a equipe pontuasse.

A princípio, e seguindo as instruções da BNCC que já foram citadas neste trabalho, a atividade teve como foco a operacionalização das quatro operações básicas da matemática, identificação no cotidiano e ideias/conceitos financeiros.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A Residência Pedagógica é uma estratégia de formação inicial de professores que visa integrar teoria e prática, proporcionando aos licenciandos uma imersão no ambiente escolar desde o início de sua formação. No contexto específico da Matemática, a residência pedagógica emerge como uma oportunidade para a reflexão sobre métodos de ensino, práticas pedagógicas e a construção de uma relação mais significativa entre teoria acadêmica e aplicação em sala de aula.

É importante pensar que os saberes matemáticos não são de uso exclusivo dos estudiosos da matemática pura para a resolução de cálculos ou de grandes problemas matemáticos, mas também para que o indivíduo possa aplicar em seu cotidiano de forma simples, de modo que lhes instigue a liberdade de pensar, visto que a Matemática está inserida na sua realidade, faltando-lhe apenas ser fundamentada. (MACHADO, 2017).

Os números inteiros tem uma grande importância no nosso cotidiano, sejam eles de “ordem bancária, com crédito ou débito, quando se assiste na televisão as notícias de baixa temperatura em determinadas regiões. [...]” (SOUZA et al, 2014, p. 01). O ensino de números inteiros é uma etapa crucial no desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos. Contudo, historicamente, tem sido uma área que apresenta desafios, muitas vezes devido à abstração inerente aos conceitos envolvidos. A utilização de estratégias pedagógicas que promovam a concretude do aprendizado é fundamental para superar tais desafios.

Assim, utilizar jogos matemáticos para a desmistificação da complexidade da matemática é o melhor caminho a se tomar quando se trabalha com crianças. Um dos principais motivos é que, “além de contribuir para a construção de conhecimento dos alunos, os jogos auxiliam a respeitar as regras, desenvolvimento do raciocínio lógico, da concentração e a convivência em grupo” (NUNES, 2020, p. 2).

Nesse contexto, LIBÂNEO (1999, p.173), diz que os materiais são recursos de ensino utilizados para a organização e a condução metódica de ensino e de aprendizagem, a fim de romper a barreira entre o conteúdo e o aluno. Assim, existem diversos recursos didáticos para tornar a aula dinâmica e motivadora, contribuindo para a aprendizagem significativa, levando o aluno a construir seu próprio conhecimento.

A Base Nacional Comum, nos mostra que os jogos são recursos didáticos que devem ser manuseados em sala de aula, tendo em vista que a matemática está intrinsecamente ligada à compreensão, e esse método colabora para que os alunos reflitam e sistematizem os conteúdos.

Por esses motivos, um dos melhores meios de apresentar e ensinar o conteúdo de *Números Inteiros* para os estudantes é por meio de jogos matemáticos. O jogo utilizado como atividade de intervenção foi construído de forma prática, pois, é de baixo custo (palitos de dente e tinta) e também é de fácil interpretação. É importante sempre ver oportunidades que minimizem a imagem de monstro que é historicamente criada para a disciplina de matemática.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir da ocorrência vivenciada em sala de aula, decidimos efetuar o jogo com os alunos. Como já foi apresentado, o jogo foi constituído por material concreto nas cores azul e vermelho, e cada equipe com 4 alunos tinha 20 unidades de cada cor. O intuito do jogo era fazer com que os alunos pensassem de forma diferente os agrupamentos de palitos em cada operação. O jogo foi composto por 3 rodas por operação (soma, subtração, multiplicação e divisão), e as respostas das perguntas deveriam ser respondidas por palitos, e só contariam os que estivessem no centro da mesa. Para ficar de fácil compreensão, chamaremos os 5 grupos de A, B, C, D e E.

No primeiro bloco, eles operaram com a adição, porém, nesse primeiro momento eles não haviam sido apresentados aos conceitos financeiros. O primeiro teste desse bloco foi  $(6-8)$ , os grupos A, C e D obtiveram 2 palitos na cor azul como resultado final, significando que o resultado seria 2 positivo, e os grupos B e E responderam corretamente que o resultado seria 2 palitos na cor vermelha. Ao questioná-los, os grupos que erraram deram respostas bem similares utilizando frutas, eles informaram que se tivessem 8 frutas e retirassem 6 frutas não teria a possibilidade de que as frutas parassem de existir. O segundo teste desse bloco foi  $(-2+6)$  e todos responderam com 4 palitos na cor azul, significando que a resposta seria 4 positivo. O terceiro teste foi  $(9-15)$ , e novamente os grupos A, C e D chegaram ao erro e deram a mesma resposta. É interessante observar que eles capturaram uma ordem, quando o número negativo vem primeiro e é menor do que o segundo, eles conseguem obter a resposta, mas quando o número positivo não vem acompanhado do “+”, eles chegam ao erro e dão a justificativa da existência de algo concreto, a exemplo, as frutas.

No segundo bloco, eles foram apresentados aos conceitos de “débito”, “saldo” e “emprestado”, eles operaram com a subtração. O débito seria quando eles tivessem que pagar algo, o saldo seria quando ficassem com valor positivo e o “empréstimo” seriam quando eles pegassem dinheiro emprestado e ficassem devendo mais. O primeiro teste desse bloco foi em frase: “eu ganhei 10 reais, e gastei 11 reais, eu fico com saldo ou com débito na minha conta?”, todos responderam que ficam devendo 1 real. Ao perceber que todos tinham acertado, questionamos a resposta, os grupos A, C e D disseram que era como ir no mercado comprar fiado, eles “penduravam” 1 real pra pagar depois. O segundo e o terceiro teste desse bloco foram  $(-8-2)$  e  $(-5+3)$ , todos responderam corretamente com 10 palitos vermelhos pra primeira sentença e com 2 palitos vermelhos pra segunda sentença. Resolvemos perguntar a lógica que eles tiveram, o grupo B informou que era como pedir dinheiro emprestado ao colega, “se eu tô devendo 8 reais a fulano e depois pego outros 2 reais emprestado, eu fico devendo 10 reais”, e depois o grupo D respondeu, “se eu tô devendo 5 reais e pago 3 reais, eu



só fico devendo 2 reais”. A partir desse momento, eles compreenderam a função dos números inteiros negativos em uma visão concreta na realidade.

No terceiro bloco, eles operaram com a multiplicação. O primeiro teste foi  $(4x-3)$ , o único grupo a não acertar foi o grupo B, eles responderam 12 palitos na cor azul, e ao serem questionados, eles disseram que sempre que multiplicava um número positivo maior do que o número que estava negativo, o sinal seria do maior. Demos uma pausa no jogo para explicar o jogo de sinais e o motivo de cada resultado, e explicamos que esse “macete” do maior número só funcionava na adição e subtração. O segundo teste foi  $(-3x-6)$ , e todos responderam corretamente 18 palitos na cor azul. O terceiro teste foi  $-(-4x2)$ , todos responderam errado, pois obtiveram 8 palitos na cor vermelha, sendo que a resposta seria 8 palitos na cor azul. Perguntamos o que tinha ocorrido, eles disseram que achavam que o único sinal que valia era o que estava dentro dos parênteses, explicamos a todos que o sinal de fora também conta, e quando não é apresentado, é porque o sinal é positivo.

Por fim, chegamos ao último bloco, neste bloco eles operaram com a divisão. O primeiro teste foi  $(-8/2)$ , os grupos B e E responderam corretamente e de uma forma bem interessante, eles posicionaram separadamente 2 palitos na cor azul e acima de cada um deles estavam 4 palitos vermelhos, eles explicaram que se duas pessoas vão comer um pastel de 8 reais e dividem a conta, e cada um paga 4 reais. Explicamos de forma ampla para toda a turma o motivo da operação ter resultado 4 negativo. Por falta de tempo, infelizmente não aplicamos as outras duas rodadas da divisão.

Ao analisar as respostas dos alunos e todas as suas jogadas, podemos perceber que a pandemia causou graves efeitos na educação dos estudantes, pois, em determinados momentos eles conseguiram compreender os números inteiros como parte do nosso dia a dia, e que em outros momentos eles não sabiam o básico das regras de sinais e de somas simples. Ao questioná-los de forma geral, eles disseram que conseguiram entender o assunto, mas que gostariam de outros momentos como esse para fortificar as ideias. É importante esse diálogo, pois entender a forma que o aluno fala e pensa, auxilia muito na forma que nós professores podemos agir para corrigir o que for necessário.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No decorrer do trabalho ficou palpável a importância de se trabalhar com jogos, além de fazer a criança interagir com a aula, ela interage com o grupo, ela aprende e ensina ao colega que tá com dúvida, e isso só gera ganhos para os nossos discentes.

Os jogos matemáticos retiram o medo que as crianças têm sobre a matemática e os faz pensar de forma crítica e criativa. Conforme o PCN de Matemática a escola deve inserir atividade que estimulem o cálculo mental, e outras atividades que façam o estudante raciocinar de forma diferente, e podemos encontrar esse estímulo nos jogos.

O trabalho colaborou na observação de déficits mais delicados dos alunos, a exemplo, a dificuldade em entender a soma e a subtração que são operações trabalhadas desde o primeiro ano do fundamental. Além disso, conseguimos identificar a existência de dificuldades quanto à resolução e interpretação de situações-problema que exigiam raciocínio lógico.

Portanto, podemos concluir que a utilização de material concreto em sala de aula auxilia na compreensão dos estudantes, e em uma melhor absorção dos conteúdos. Esperamos que esse trabalho possa contribuir para a formação dos futuros discentes de Matemática e colaborar com os próximos Residentes do Programa de Residência Pedagógica em Matemática.

**Palavras-chave:** Residência Pedagógica, Números Inteiros, Ensino de Matemática.

## REFERÊNCIAS

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 15ª ed. São Paulo: Cortez, 1999. Acesso em: 27 ago. 2023.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Acesso em: 22 set. 2023.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Curricular Comum**, <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>, 2016. Acesso em: 22 set. 2023

BRASIL. **Ministério da Educação. Programa de Residência Pedagógica**, 2018. Disponível: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em: 22 ago. 2023.

MARINHO, Joalicy Betânia Silva. **Problemas epistemológicos com alunos do 9º ano do ensino fundamental sobre números inteiros**. TCC do curso de Matemática. Rio Tinto, 43 páginas, 2017. Acesso em: 24 ago. 2023.

SOUZA, J.T.D.S.; ALGARENGA, A.M.; SILVEIRA, D.S. **Obstáculos Epistemológicos com Números Inteiros Negativos de Estudantes de 7º Ano do Ensino Fundamental**, Caçapava 2014. Acesso em: 25 ago. 2023.

NUNES, Karina; COELHO, Ianne; LIMA, Aurilia. A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS MATEMÁTICOS PARA O ENSINO APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL. In: VII Congresso Nacional de Educação. 2020, Maceio. **Anais eletrônicos** [...] Maceio: Conedu, 2020, p 1-6. Disponível: <[file:///C:/Users/ferna/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/CONEDU/RESIDENCIA/TRABALHO\\_EV140\\_MD4\\_SA13\\_ID5796\\_01092020160507.pdf](file:///C:/Users/ferna/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/CONEDU/RESIDENCIA/TRABALHO_EV140_MD4_SA13_ID5796_01092020160507.pdf)>. Acesso: 26 ago. 2023.