

## RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: PROTAGONISMO E LUDICIDADE NA ELABORAÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS PELOS ALUNOS

Vinícius da Silva Santiago <sup>1</sup>  
Geraldo de Melo Guedes Junior <sup>2</sup>  
Vânia de Moura Barbosa Duarte <sup>3</sup>

### RESUMO

O presente trabalho é um relato de experiência de uma atividade realizada no âmbito do Programa de Residência Pedagógica – PRP, no subprojeto de matemática na escola campo, a Escola de Aplicação Professor Chaves – EAPC localizada no município de Nazaré da Mata em Pernambuco enquanto bolsista deste projeto de extensão da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. A atividade realizada foi um evento cujo os protagonistas foram os alunos dos sétimos anos, anos finais do ensino fundamental. Neste evento estes alunos foram os protagonistas do processo de aprendizagem, de tal forma que a aprendizagem foi significativa, ou seja, teve sentido para os discentes. Partindo do pressuposto que ao ensinar por meio de jogos há a possibilidade de formação de alunos críticos e de derrubar algumas barreiras de aprendizagem inerente ao método tradicional de ensino, e que os alunos devem ser autônomos em suas decisões e ativos neste processo de ensino e aprendizagem, o evento intitulado de II Expo Matemática – EAPC fez com que os alunos dos sétimos anos escolhessem, produzissem e apresentassem jogos matemáticos que trabalhassem o raciocínio lógico e conceitos matemáticos. Com isso, os alunos se divertiram, aprenderam e desenvolveram a criticidade ao repassar as regras dos jogos para as demais turmas da instituição de ensino que prestigiaram o evento.

**Palavras-chave:** Jogos Matemáticos; Protagonismo, Ludicidade, Sentido, Aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

Os conceitos matemáticos são tidos por muitos alunos da educação básica como algo difícil de ser compreendido, ou entendem os conceitos de forma mecanizada, isto é, não conseguem realizar operações e utilizar as propriedades matemáticas de forma significativa. Desta forma, passam a utilizarem apenas as técnicas matemáticas já prontas para obter certos resultados sem compreender a eficácia das mesmas.

Nesse sentido, a utilização de jogos no ensino da matemática proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico e a formulação de estratégias, ou seja, acarreta a habilidade de fazer argumentações plausíveis sobre formas de sempre vencer um ou outro jogo,

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco – UPE. Email: [vinicius.santiago@upe.br](mailto:vinicius.santiago@upe.br);

<sup>2</sup> Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Matemática e Física pela Faculdade de Venda Nova do Imigrante (FAVENI). Email: [meloportunofg@upe.br](mailto:meloportunofg@upe.br);

<sup>3</sup> Dra. Pelo curso de Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Email: [vania.duarte@upe.br](mailto:vania.duarte@upe.br).

que por sua vez resulta no desenvolvimento da capacidade de criação de estratégias para resolução de problemas matemáticos de forma lógica. Libertando assim, os alunos do simples ato de utilização de fórmulas prontas e desenvolvendo a habilidade de suas construções.

Nesta perspectiva, apresenta-se um relato de experiência de uma atividade vivenciada na Escola de Aplicação Professor Chaves – EAPC (escola campo), enquanto residentes bolsistas do Programa de Residência Pedagógica - PRP da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES no subprojeto de Matemática. Este evento foi organizado e idealizado pelo professor preceptor do PRP de Matemática sobre a orientação da coordenadora do PRP de Matemática.

O projeto, intitulado de II Expo Matemática – EAPC, teve como objetivos desenvolver a criticidade e a autonomia dos discentes dos sétimos anos do ensino fundamental anos finais, quanto a confecção ou reutilização de jogos matemáticos que trabalhasse principalmente o Raciocínio Lógico, assim como a criação de um ambiente dinâmico/divertido que possibilitasse a aprendizagem de forma lúdica e com significância. Tendo em vista que os alunos são os protagonistas do processo de aprendizagem, atuaram de forma ativa e não passiva nesta atividade extra curricular.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho é de cunho qualitativo, sendo um estudo de caso que utiliza como ferramenta para coleta de dados a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. Sobre o “Estudo de caso pode ser definido com um estudo exaustivo, profundo e extenso de uma ou de poucas unidades, empiricamente verificáveis, de maneira que permita seu conhecimento amplo e detalhado” (MEDONÇA (Org.), 2014, p. 48). Em consonância com estas definições, Gonsalves afirma que um

Estudo de caso é o tipo de pesquisa que privilegia um caso particular, uma unidade significativa, considerada suficiente para a análise de um fenômeno. É importante destacar que, no geral, o estudo de caso, ao realizar um exame minucioso de uma experiência, objetiva colaborar na tomada de decisões sobre o problema estudado, indicando as possibilidades para sua modificação. (GONÇALVES, 2001, p. 67)

Nesse sentido, este estudo começou com um levantamento bibliográfico objetivando entender as discursões já levantadas a respeito da utilização de jogos no ensino da matemática como um recurso lúdico, dinâmico e significativo no processo de aprendizagem de conceitos através do desenvolvimento do raciocínio lógico, proporcionando assim, a autonomia e a criticidade dos discentes. Foram analisados documentos oficiais, são eles a Base Nacional

Comum Curricular – BNCC, e os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN. Também obras de alguns pesquisadores que se dedicam a estudar a potencialidade dos jogos matemáticos como Silva (2005), Camargo e Selva (2009) e Hiratsuka (2004).

Em seguida foi realizada uma pesquisa de campo, no âmbito do Programa de Residência Pedagógica durante o II Expor Matemática.

A pesquisa de campo é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre - ou ocorreu - e reunir um conjunto de informações a serem documentadas. (GONÇALVES, 2001, p. 67)

Sendo assim, esta pesquisa teve a finalidade de buscar e comprovar a informação referente as potencialidades do recurso jogos matemáticos diretamente com os discentes dos sétimos anos da Escola de Aplicação Professor Chaves. Em que entramos e estivermos no ambiente físico da instituição dialogando e observando de perto os fenômenos ou eventos ocorridos.

Quanto a escolha dos jogos, os discentes tiveram autonomia, ou seja, ficaram livres para criar jogos, pesquisar, reproduzir ou adaptar jogos conhecidos, sendo o papel dos residentes orientá-los em como produzir e apresentar estes jogos. Em suma, foi aberto o período de inscrição dos grupos, contendo entre cinco a sete participantes. No momento das inscrições, o professor supervisor, junto com os residentes analisaram os jogos levando em consideração os objetos de conhecimentos trabalhados, e cada residente escolheu os grupos que orientariam. Após este período, cada residente tiveram a missão de orientar os seus grupos, tanto no processo de produção como no entendimento do funcionamento e regras dos jogos.

A culminância dos projetos dos alunos foi realizada no espaço Ariano Suassuna (espaço aberto da instituição - pátio da escola), em que os grupos foram distribuídos nas mesas do pátio, e as demais turmas foram liberadas em tempos pré-determinados para prestigiarem e aprenderem através das apresentações dos sétimos anos.

Culminância no espaço Ariano Suassuna (pátio da escola)



Fonte: Residentes 2023

Residente e preceptor na culminância no espaço Ariano Suassuna



Fonte: Residentes 2023

Alguns jogos vivenciados foram, o jogo Travessia do rio, que consiste em atravessar pessoas, objetos ou animais de uma margem para outra margem do rio, utilizando um barquinho que suporta duas ou três elementos por vez ou senão que tem um peso limite que pode transportar; o Sudoku que consiste em preencher uma tabela 9 por 9 com números de 1 a 9, de maneira que em cada linha e coluna não tenha números repetidos, a respeito deste jogo, um grupo de alunos o adaptaram para uma versão 4 por 4 com números de 1 a 4, facilitando e propiciando o ensino ou a aprendizagem dos conceitos e regras básicas deste jogo.

Jogo Travessia do rio

Jogo da velha e equações

Jogos de trilhas e perguntas e respostas matemáticos



Fonte: Residentes 2023



Fonte: Residentes 2023



Fonte: Residentes 2023



Fonte: Residentes 2023

Também foi vivenciado o Tangram que é um quebra-cabeças geométrico chinês que contém sete peças; e o Jogo das Operações que permite trabalhar as operações básicas matemáticas (soma, subtração, multiplicação, divisão) de forma divertida, o jogo consiste em lançar dois dados simultaneamente e operar os valores sorteados de modo a coletar todas as suas tampas enumeradas de um a dez. Ainda foram trabalhado jogos de trilhas intitulados de “Tabuleiro de Operações”, além de jogos de pergunta e resposta, teve um envolvendo equação do primeiro grau e outro envolvendo perguntas de raciocínio lógico.

Jogo Tangram com emborrachado



Fonte: Residentes 2023

Jogo das Operações com tampinhas



Fonte: Residentes 2023

Portanto, desde a fase inicial deste projeto que foi o período de inscrições e escolha dos jogos a serem trabalhados por cada equipe, foi desenvolvido um evento semelhante aos eventos acadêmicos, ou seja, os alunos foram agentes da aprendizagem, e autônomos em suas decisões. Teve o período de inscrições e análises das propostas dos jogos, o período de confecção dos materiais manipuláveis pelos alunos, o período de apresentação e culminância do projeto, e por fim, o período de avaliação de todo o trabalho dos discentes.

## **O JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

O uso de Jogos como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental - Anos Finais é defendido pela Base Nacional Comum Curricular, e também pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e consequentemente pelo Currículo de Pernambuco.

A respeito disso, a BNCC afirma que “Nessa fase, precisa ser destacada a importância da comunicação em linguagem matemática com o uso da linguagem simbólica, da representação e da argumentação” (BRASIL, 2018, p.298). Sobre a argumentação, a BNCC enfatiza que é necessário o desenvolvimento da capacidade de análise, compreensão e avaliação da mesma:

Além disso, nessa fase final do Ensino Fundamental, é importante iniciar os alunos, gradativamente, na compreensão, análise e avaliação da argumentação matemática. Isso envolve a leitura de textos matemáticos e o desenvolvimento do senso crítico em relação à argumentação neles utilizada. (BRASIL, 2018, p. 299)

Neste sentido, os jogos Matemáticos representam um dos recursos didáticos capazes de desenvolver a capacidade de formulação, análise e avaliação de argumentação, assim como o desenvolvimento do senso crítico em relação a argumentação matemática. Este recurso possibilita ainda “despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática” (BRASIL, 2018, p. 298).

Corroborando com a BNCC, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997 afirmam que os jogos matemáticos contribui para a formação de alunos criativos capazes de fazer analogias, devido o grande potencial dos jogos em dá significação as coisas:

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações. (BRASIL, 1997, p.35)

Complementando, os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998 enfatiza o potencial dos jogos na formação do aluno pesquisador e crítico:

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório, necessárias para aprendizagem da Matemática. (BRASIL, 1998, p. 47)

Por fim, quanto os jogos matemáticos, os Parâmetros afirma ainda que é fato que

um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver. (BRASIL, 1997, p. 36)

Muitos pesquisadores ainda se dedicam em entender como se deve utilizar os jogos como recurso didático em sala de aula e suas relevâncias. Entre estes pesquisadores, um dos pontos de concordância é que os jogos matemáticos assumem o papel de derrubar barreiras de aprendizagem relacionadas a forma Tradicional de ensino. Nesse sentido, uma definição para Jogos Matemáticos no ambiente escolar é que é um:

[...] recurso didático capaz de promover um ensino-aprendizagem mais dinâmico, possibilitando trabalhar o formalismo próprio da matemática de uma forma atrativa e desafiadora, visando mostrar que a matemática está também presente nas relações sociais e culturais. (CAMARGO; SELVA, 2009, p. 3)

Seguindo a mesma linha de raciocínio, é fato que a utilização dos jogos matemáticos em sala de aula possibilita a formulação do conhecimento dos conceitos matemáticos de forma prática, a este respeito, Hiratsuka (2004, p.183) define este conhecimento formulado como “um processo dinâmico no qual o aluno torna-se o agente dessa construção ao vivenciar situações, estabelecer conexões como o seu conhecimento prévio, perceber sentidos e construir significados”. Desta forma, a confecção de materiais didáticos manipuláveis pelos próprios alunos propociona a formação de alunos autônomos, críticos e capazes de relacionar seus

conhecimentos pré adquiridos com os conhecimentos adquiridos através dos jogos, o que resulta na construção de significados para novos conhecimentos dos objetos matemáticos. Nas palavras de Hiratsuka, citada acima, é possível perceber também que a utilização dos jogos matemático em sala de aula torna os discentes agente do processo de aprendizagem, ou seja, torna-os protagonistas do processo de aprendizagem.

Sendo assim, o ensino por meio de jogos é

um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de freqüentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente. (SILVA, 2005, p. 26).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Quanto a análise dos resultados, teve um olhar qualitativo. Após cada grupo apresentar seu jogo, explicar o porquê da escolha, as regras e procedimentos, de tal forma que os discentes dos sétimos anos foram os protagonistas deste evento, tanto na fase de determinação e delineamento do projeto, como durante a culminância. Coube aos residentes por fim, avaliar o desempenho dos grupos como “muito bom”, “bom” ou “ruim” levando em consideração três critérios de avaliação: a) a organização; b) apresentação; e c) a manipulação dos materiais.

Referente a organização, em sua maioria forma “muito bom”, tendo em vista que conseguiram dividir o tempo entre a apresentação das regras, histórico e procedimentos dos jogos e a manipulação dos materiais (dos jogos em si), mesmo que na apresentação, alguns grupos não falaram sobre a origem do jogo em seu contexto social ou cultural, ou seja, iniciaram diretamente com as regras e procedimentos dos jogos o que acarretou a avaliação qualitativa “bom” para os critérios de organização e avaliação destes grupos. Quanto a manipulação dos materiais, em sua maioria forma bem confeccionados, com peças que possibilitou a locomoção, facilitando assim o jogador não se perder ao raciocinar como vencer a partida, estes grupos foram avaliados com o “muito bom” neste critério. No entanto tiveram duas exceções, em que os materiais não foram bem confeccionados, um no que toca a durabilidade e outro no que toca as peças dos jogos, estes dois grupos foram avaliados com o “bom” no critério de manipulações de materiais.

Sendo assim, é evidente que a avaliação realizada pelos residentes foi de cunho qualitativo e não quantitativo. No entanto, o preceptor dos residentes, o qual é coautor deste

artigo e professor da referida instituição de educação básica (EAPC), junto com outra professora de matemática que divide as turmas dos sétimos anos com o preceptor atribuíram notas de 0 a 2 pontos aos integrantes dos grupos com base na avaliação qualitativa realizada. Estas notas teve o objetivo de somar ao conjunto de atividades, isso deixou os protagonistas animados no processo de idealização, produção e apresentação dos jogos matemáticos.

Os alunos que prestigiaram as apresentações dos sétimos anos, se envolveram diretamente com a ambientação e os jogos propostos pelosicineiros. Também alguns professores da área de matemática da instituição estiveram presentes, e alguns professores de outras áreas como história, inglês e educação física tiveram a oportunidade de aprenderem ou relembrem conceitos matemáticos de forma lúdica e significativa, de tal forma que elogiaram o evento. Além destes, as coordenadoras da instituição prestigiaram o evento e retribuíram com “parabéns” aos alunos e aos residentes, deixando as portas abertas para a realização de outro evento deste cunho.

Com isso, foi possível notar que o ato de pesquisar, confeccionar e apresentar os jogos possibilita o desenvolvimento da criticidade dos alunos, uma vez que foi dado a responsabilidade de repassar as regras dos jogos e supervisionar as jogadas dos alunos das demais turmas, de modo que também aprenderam ensinando e se divertindo. Este ato, também encurtou ainda mais a distância entre a função do professor e a função do aluno, pois estes alunos foram postos em lugar dos professores e por sua vez os docentes da instituição se colocaram voluntariamente como alunos, em que se sentavam nas estações de jogos e esperavam os alunos explicarem os procedimentos do jogo para em seguida jogarem uma partida, seja com outro professor ou com um estudante. Fato interessantes, é que em jogos que envolvem a probabilidade como os jogos de trilhas, teve professores que perderam para alunos, devido as questões que um jogo utilizando o dado (ou os dados) impõem, necessitando de um pouco de sorte (ou muita sorte). Tal acontecimento quebra a visão tradicional do professor como um ser intocável e inalcançável em seu conhecimento, contribuindo assim, para um processo de ensino da matemática mais dinâmico e uma aprendizagem significativa para os discentes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se desta forma que a utilização do recurso didático Jogos Matemáticos é um caminho para superar empecilhos de aprendizagem acarretados pela forma tradicional de ensino. Com os jogos os alunos desenvolvem a capacidades de fazerem conjecturas, testarem estas conjecturas de forma lógica e prática, e conseqüentemente refutar-las ou ratificar-las.

Desta forma, podem chegarem a conclusões de como sempre vencer um ou outro jogo caso seja o primeiro a jogar em uma partida, e como sempre vencer caso seja o último a jogar em uma partida mediante um erro do primeiro jogador ou dos jogadores que o antecederam.

Este fato referente aos jogos, quanto aplicado a matemática possibilita que o aluno desenvolva a capacidade de identificação de padrões, levantamento de hipóteses a respeito destes padrões, verificação das hipóteses através de inferências lógicas realizadas, e por fim, a formulação de teoremas ou verificação de teoremas matemáticos. Ou seja, possibilita a formação de alunos críticos, que são autônomos, que buscam seu próprio aperfeiçoamento, isto é, alunos pesquisadores.

Note que este trabalho abre um leque para outras pesquisas, partindo do seguintes problemas: Como os processos lógicos dos jogos matemáticos podem influenciar na formulação e verificação de hipóteses a respeito de padrões observados sobre um objeto matemático pelos alunos da educação básica? Ou, como a utilização de jogos matemáticos na educação básica contribui para a formação de alunos críticos e pesquisadores? Ou, como a utilização do recurso jogos matemáticos pode contribuir para o estreitamento dos laços entre professor e aluno, melhorando o relacionamento entre estas partes? Mas isso é uma indagação que fica em aberto, exigindo um estudo de caso mais amplo e demorado, com mais experimentos e observações, e com um ou mais de um objeto matemático a ser trabalhado em consonância com um ou mais jogos didáticos.

## **AGRADECIMENTOS**

Deseja-se expressar gratidão a coordenadora do Programa de Residência pedagógica do subprojeto de Matemática a qual é a orientadora deste trabalho, pelo fato de sempre estar aberta para indagações e questionamento, assim como pelo compreensividade.

Também agradecer ao preceptor (professor responsável pelos residentes de matemática da EAPC) que sempre nos auxiliam nas atividades realizadas neste programa, assim como a forma dele trabalhar em sala de aula e sua didática representa um exemplo a ser seguidos pelos os que estão iniciando a docência.

Não é possível terminar este tópico sem agradecer a equipe gestora desta instituição de ensino, que desde o início da nossa presença na instituição nos tem tratados como profissionais e funcionários da instituição, mesmo sendo apenas estagiários (residentes), de tal forma que temos acesso a todo ambiente escolar, participamos de todos os eventos internos, e somos tratados de forma afetiva.

Por fim, agradecer aos professores da instituição que nos receberam como colegas de profissão e não apenas como um alunos de graduação e também aos discentes da instituição, que nos respeitam como professores atuantes e não como apenas um estagiário temporário.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministerio da Educacao. Secretaria de Educacao Fundamental. **Parametros Curriculares Nacionais:Matematica**. Ensino de 5a a 8a Series. Brasilia-DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministerio da Educacao. Secretaria de Educacao Fundamental. **Parametros Curriculares Nacionais:Matematica**. Ensino de 1a a 4a Series. Brasilia-DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CAMARGO, Mariza; SELVA, Kelly Regina. **O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento**. X Encontro Gaúcho de Educação Matemática, Rio Grande do Sul. Disponível em: <  
[http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd\\_egem/fscommand/CC/CC\\_4.pdf](http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf) >. Acesso em 31 de Out. 2023.

GONSALVES, E. P. **Iniciação a pesquisa científica**. Campinas, SP > Alinea, 2001.

HIRATSUKA, Paulo Isamo. **A mudança da pratica do professor e a construção do conhecimento matemático**. p. 182-189, 2004. Disponível em: <  
<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo3/amudancadapriticadoprofessor.pdf> >. Acesso em 31 Out. 2023.

MEDONÇA, A. W. **Metodologia para o estudo de caso**. 1. ed. Palhoça – SC: UnisulVirtual, 2014.

SILVA, Monica Soltau da. **Clube de matemática: jogos educativos**. 2.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005.