

TRANSFORMANDO A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DURANTE O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Camila de Souza Rodrigues¹ - Unifesspa
Mileide Araújo da Cruz² - Unifesspa
Cristiane Johann Evangelista³ - Unifesspa
Dilson Henrique Ramos Evangelista (Coordenador do Projeto)⁴ - Unifesspa

Área de conhecimento de acordo com CNPq: Ciências Exatas e da Terra

Agência Financiadora da Bolsa: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)

Programa de Ensino: PRP - Programa Residência Pedagógica (Editais 22/2022 e 24/2022)

Resumo: O presente artigo reflete a inclusão de atividades lúdicas para o ensino de expressões algébricas por meio de jogos divertidos. O objetivo principal foi estudar o potencial dos jogos didáticos para o ensino de expressões e cálculos algébricos em estudantes santanenses durante as ações do Programa Residência Pedagógica. A pesquisa foi realizada com alunos dos 8º e 9º anos da escola Municipal de Ensino Fundamental Irmão Pio Barroso, no município de Santana do Araguaia - PA. Este trabalho qualitativo é um estudo de caso em que se apresenta a reflexão e análise do material utilizado. Com base nesta pesquisa, pode-se concluir a importância da interação didática em um espaço capaz de vivências lúdicas, gerando produtividade, participação e convivência com os colegas. Percebe-se a necessidade da continuidade de estudos que desenvolvem e analisem recursos metodológicos e contribuam para a qualidade do ensino. Enfatiza-se que o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos utilizando o jogo de Expressões Algébricas, denominado "Quem sou Eu?" na turma do 8º ano, e "Bingo das Expressões" para uma turma do 9º ano, proporcionou o reforço de conceitos matemáticos previamente aprendidos de forma a motivar os alunos a desenvolver estratégias próprias para modificar as contas propostas, a colaboração e a participação ativa dos alunos, desenvolvendo uma boa competição e uso correto da linguagem matemática.

Palavras-chave: Expressões Algébricas; Equações Polinomiais; Lúdico; PRP.

1. INTRODUÇÃO

Os jogos matemáticos tendem a ser um excelente recurso para o processo ensino e aprendizagem, pois fornecem aos professores possibilidades de problematizar os conteúdos que serão

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura Matemática Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, UNIFESSPA, Bolsista do Programa (de Ensino) Residência Pedagógica – Programa de Apoio a Projetos de Intervenção Metodológica, Edital Nº 15/2022 - PROEG e PRP Unifesspa. E-mail: camilarodrigues@unifesspa.edu.br

² Graduanda do Curso de Licenciatura Matemática Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, UNIFESSPA, Bolsista do Programa (de Ensino) Residência Pedagógica – Programa de Apoio a Projetos de Intervenção Metodológica, Edital Nº 15/2022 - PROEG e PRP Unifesspa. E-mail: mileide.araujo@unifesspa.edu.br

³ Doutora em Educação Matemática pela UNESP. Professora Adjunta da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. (FCE/IEA/UNIFESSPA). E-mail: cristiane.eva@unifesspa.edu.br

⁴ Doutor em Educação Matemática pela UNESP. Professor Associado da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Coordenador do Programa Residência Pedagógica, subprojeto de Matemática Unifesspa. (FCE/IEA/UNIFESSPA). E-mail: dilson@unifesspa.edu.br

ensinados. Com isso, a sala de aula pode se transformar em lugar de brincadeiras, se o professor conseguir conciliar os objetivos pedagógicos com os desejos do aluno. Para isso, é necessário encontrar o equilíbrio entre o cumprimento de suas funções pedagógicas – ensinar conteúdos e habilidades, ensinar a aprender – e psicológicas, contribuindo para o desenvolvimento da subjetividade, para a construção do ser humano. A definição de jogo, segundo o dicionário Houaiss, (2003, p. 400) é:

1 – agitação: movimento, oscilação; 2 – aposta: lance, mão, parada, partida; 3 – ardil: astúcia, 4 – balanço: oscilação; 5 – brincadeira: folguedo, folia, reinação; 6 – coleção: conjunto; 7 – combate: certame, luta, peleja, pugna; 8 – diversão: divertimento; 9 – escárnio: gracejo, motejo, troça, zombaria; 10 – funcionamento: movimento; 11 – inconstância: capricho, instabilidade, irregularidade, variabilidade, volubilidade, constância, e variabilidade, regularidade; 12 – brinquedo: ludíbrio; 13 – manejo: manobra, manuseio; 14 – movimento: destreza, habilidade, mobilidade; 15 – partida: certame, competição, espetáculo, peleja, jogo de cartas: carteador.

Quando utilizados em salas de aula, os jogos voltados para o ensino matemático passam a reduzir o afastamento e até mesmo a exclusão do estudante que possui dificuldade com os conteúdos matemáticos e, conseqüentemente, este mesmo estudante passará a ver melhor e a gostar do ensino dessa disciplina, por isso, considera-se que “no processo de desenvolvimento de estratégias de jogo o aluno envolve-se com o levantamento de hipóteses e conjecturas; aspecto fundamental do pensamento científico e inclusive matemático” (Brandão; Rodrigues, 2009, p. 19).

A aprendizagem, o planejamento, a organização e a intenção são fatores primordiais para garantir sucesso no âmbito escolar. Esses fatores são empregados de modo a garantir o desenvolvimento e construção de competências nos alunos, uma vez que eles “devem estar voltados para o desenvolvimento das potencialidades e habilidades dos alunos e efetuar a aprendizagem” (Brandão; Rodrigues, 2009, p. 16). Portanto, é importante:

mostrar que as tarefas de descobertas de padrões numéricos conduzem à generalização cuja expressão pode ser explorada a diferentes níveis e utilizando representações. A aritmética generaliza-se permitindo fazer emergir um tema que tradicionalmente, era tratado de modo muito formal e desprovido de sentido - a álgebra [...] ainda evidenciar que a matemática está presente nas situações concretas do dia-a-dia, no jogo e também na arte (Vale; Pimentel, 2011, p. 9).

Assim, o lúdico permite a liberdade emocional necessária para explorar e experimentar, para envolver-se emocionalmente numa criação e para permitir descobrimentos incentivados pela curiosidade, ele traz consigo a possibilidade de gerar amizades por meio de jogos gerando uma inclusão social. A inclusão deve ser um dos objetivos do ensino, pois é direito de todas as crianças uma educação em sala de ensino regular em escolas da comunidade, com oferta de um ambiente educativo enriquecedor e que atenda às necessidades pedagógicas de cada aluno em sua especificidade, além de ofertar experiências significativas de qualidade.

Imagem 01: exemplo de expressões algébricas

EQUAÇÃO	EXPRESSÃO ALGÉBRICA
$x=2$	$x+2$
$2x-6=0$	$2x-6$
$x-8=1$	xy
$x+y=2$	$x+y+2$

O lúdico pode ser especialmente necessário quando os estudantes possuem dificuldades de compreensão, a exemplo de expressões algébricas, que são aquelas que possuem números e letras. Essas letras são utilizadas para expressar valores desconhecidos ou valores que podem variar, por isso elas são conhecidas também como variáveis.

Fonte: <https://metodopapio.com.br/principais-diferencas-entre-expressoes-algebricas-e-equacoes>

Contudo, o uso de expressões algébrica é bastante comum para analisar o comportamento matemático de variáveis e para descrever fórmulas da Física, Química e da própria Matemática, sendo utilizada no estudo da geometria analítica, funções, polinômios e equações. Considerando a

relevância deste conhecimento no ensino de Matemática, o objetivo principal da pesquisa foi estudar o potencial dos jogos didáticos para o ensino de expressões e cálculos algébricos em estudantes santanenses durante as ações do Programa Residência Pedagógica - PRP.

Esse texto é composto por introdução que delinea a temática, sua justificativa e objetivo, a metodologia do trabalho, discussões e resultados, e as considerações finais. Essa pesquisa é justificada por auxiliar para a inclusão social no espaço escolar e para o desenvolvimento da área de Educação Matemática ao promover a divulgação e a popularização de recursos lúdicos matemáticos, e discutir e socializar resultados qualitativos sobre a sua utilização.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A elaboração e planejamento deste estudo foram realizados durante as ações do Programa Residência Pedagógica - PRP, desenvolvido nas turmas de 8º e 9º ano da Escola de Ensino Fundamental Irmão Pio Barroso, na cidade de Santana do Araguaia - PA. Foi abordado neste trabalho o emprego de expressões algébricas enfatizando um jogo chamado: Quem sou eu? Na turma do 8º ano e um jogo chamado: Bingo das Equações a turma do 9º ano. Trata-se de um estudo de pesquisa qualitativo, que se preocupa mais com o processo do que com o resultado, durante as atividades lúdicas desenvolvidas, visto que:

a inserção dos jogos no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa nos processos de ensino e aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer, contribuisse para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos. (Ribeiro, 2009, p.19)

A aplicação das atividades enfatizou o conteúdo de monômios e polinômios na turma do 8º ano e Equações do 2º Grau na turma do 9º ano, utilizando os jogos manipulativos para a execução do trabalho proposto. Observou-se o comportamento e interesse dos alunos antes, durante e logo após os jogos, para a realização de análise descritiva sobre a utilização desses jogos em sala de aula de matemática escolar, sendo esse o foco do trabalho.

A primeira parte deste trabalho, foi a elaboração das atividades com jogos, logo após realizou-se a confecção do quadro de respostas e dados que seriam apresentados aos alunos. Já na segunda etapa, foi repassado aos alunos o objetivo daquela atividade, o assunto que iria ser abordado, os jogos e suas principais características, além da forma como deveria acontecer o jogo.

Figura 2 - Material utilizado para fabricação do jogo pedagógico: Quem sou eu?

- ✓ Cola quente;
- ✓ Caixa de papelão;
- ✓ Pistola de cola quente;
- ✓ Garrafinhas pet de água mineral;
- ✓ EVA;
- ✓ Fita durex;
- ✓ Estilete.



Fonte: Autoria própria (2024)

Figura 3 - Material utilizado para fabricação do jogo pedagógico: Bingo das Expressões.

- ✓ Papel A4
- ✓ Tesoura
- ✓ Impressões
- ✓ Canetas
- ✓ Pincel para quadro branco



Fonte: Autoria própria (2024)

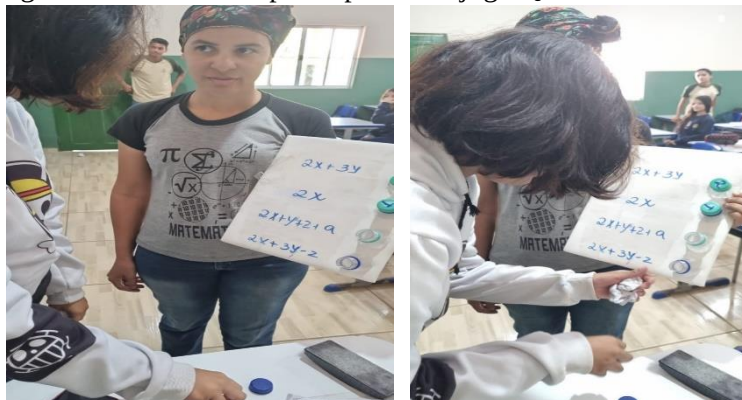
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de observações iniciais, durante as ações do Programa Residência Pedagógica, notou-se a relação entre aluno/aprendizagem e a partir dessas verificações prévias, foi elaborado um

material didático voltado para as dificuldades dos alunos. Por meio de pesquisas em trabalhos acadêmicos, elaboraram-se os jogos de reconhecimento e diferenciação dos monômios e polinômios e as atividades a serem realizadas.

Observamos a necessidade de tratar sobre as expressões algébricas com alunos do 8º ano, e equações do 2º grau com alunos do 9º ano, diante das dificuldades dos estudantes. Realizamos a aplicação e elaboração de jogos com caráter didático manipulativo que contribuíram para a inclusão e na construção do ensino lúdico. Portanto, empregaram-se os jogos para a compreensão perceptiva e visual de uma questão matemática.

Figuras 4 e 5 – Alunos participando do jogo Quem sou eu?

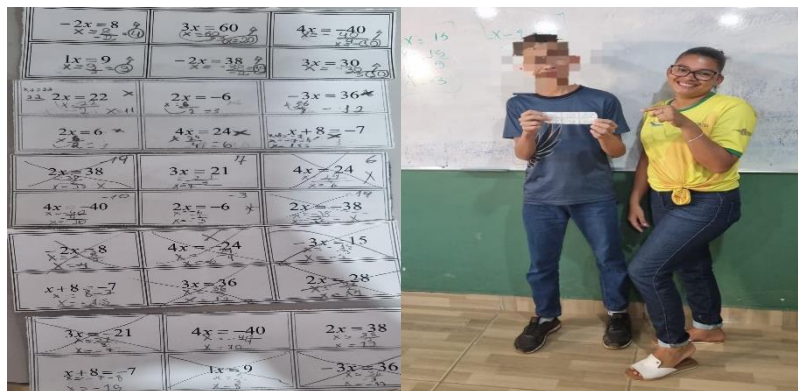


Para o jogo “quem sou eu?” cada grupo escolhia um participante para representá-los, em seguida o representante teria que identificar cada expressão apresentada e denominá-la. Esse jogo foi desenvolvido em uma turma do 8º ano.

Fonte: Autoria própria (2024)

Os alunos trabalharam em grupo com o cuidado de não falar a resposta sem antes discutirem juntos, pois perderiam pontos e as bolsistas tentavam ajudar, observando o raciocínio dos alunos, nesse contexto as bolsistas atuam como mediadoras do conhecimento.

Figuras 6 e 7 – Cartelas respondidas e aluno que ganhou no bingo



Esse jogo foi aplicado para a turma vespertina do 9º ano. O Bingo das Expressões foi desenvolvido com intuito de proporcionar maior interação e participação da turma, no qual cada aluno recebeu uma cartela onde deveria resolver as equações que continham ali, o resultado é que seria o número sorteado. Ganhou quem marcou primeiro todos os números sorteados.

Fonte: Autoria própria (2024)

Após a explicação do conteúdo de equações, percebeu-se que os alunos estavam bem familiarizados com o conteúdo, pois conseguiam responder com facilidade identificando e diferenciando um monômio de um polinômio.

Os alunos trabalharam em grupo com o cuidado de não falar a resposta antes da discussão em grupo, pois perderiam pontos e as bolsistas tentava ajudar, mas também não podia falar a resposta nesse contexto as bolsistas atuaram como mediadoras do conhecimento.

Foram feitas perguntas após o término dos jogos a fim de verificar a opinião de cada um dos alunos que participou dos jogos, quais as dificuldades para a realização do jogo, quais propriedades eles conseguiam resolver sem precisar fazer cálculos, utilizando raciocínio e cálculo mental.

As respostas dos alunos demonstraram que a atividade lúdica estimulou a participação deles, foi didaticamente melhor do que as explicações dadas anteriormente, sendo que os jogos promoveram uma aprendizagem prazerosa relacionada ao conteúdo matemático proposto.

Vale ressaltar que a experiência com o uso dos jogos proporcionou as futuras docentes, um maior envolvimento com o seu futuro campo de atuação, no qual percebeu a necessidade de aliar teoria e prática ao elaborar e aplicar propostas de ensino de Matemática para o ensino fundamental e aumentou o desejo de produzir e refletir sobre as potencialidades de outros materiais didáticos.

Entendeu-se pela análise realizada e, a partir das considerações de Grando (2000), os resultados: fixação de conceitos matemáticos anteriormente aprendidos, de uma forma motivadora para o estudante; desenvolvimento de estratégias próprias para a resolução das expressões propostas; participação ativa do estudante na aprendizagem das expressões matemáticas; desenvolvimento da competição sadia, várias formas de utilizar a linguagem, e, sobretudo resgatou o prazer em aprender expressões algébricas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção didática com os jogos durante as ações do PRP proporcionou uma análise descritiva desses recursos em sala de aula, evidenciando que as aulas de matemática se tornaram mais dinâmicas e prazerosas. Em relação aos jogos desenvolvidos, observamos que possibilitaram a resolução de expressões algébricas por meio do raciocínio lógico para encontrar caminhos mais fáceis e instantâneos. Assim, concluímos que as atividades lúdicas fortaleceram e acentuaram a construção das operações, ressaltando que essa estruturação é vista como um obstáculo para resolução de cálculos pelos alunos. Outra potencialidade desses jogos é a possibilidade de visualizar como o assunto estudado está sendo assimilado pelos alunos.

Consideramos que o desenvolvimento dessas atividades contribuiu na nossa formação docente, bem como pessoal. Apesar dos resultados satisfatórios analisados, entendemos que não existem apenas resultados positivos com a utilização dos jogos, que é indispensável que os alunos busquem protagonismo ao estudar e que tenham uma boa base de conhecimentos matemáticos.

É preciso reconhecer que as práticas educacionais estão em mudanças constantes onde são inseridas, porém com relação ao ensino da Matemática há muito o que se discutir e melhorar. Nessa direção, deseja-se continuar trilhando novos caminhos de pesquisa para aprimorar a qualidade do ensino de Matemática santanense.

5. REFERÊNCIAS

ASSMANN, H. **Reencantar a educação**: rumo à sociedade aprendente. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

BRANDÃO, A. M. S.; RODRIGUES, R. A. **Criando atividades de Matemática usando material concreto**. Monografia (Pós- Graduação em Matemática) - Curso Especialização em matemática, Universidade Federal de Santa Catarina/UNIVIMA, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/119889>. Acesso em 29 ago. 2024.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o uso de Jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação), Campinas, SP, FE/ UNICAMP, 2000. 224p. Disponível em: http://matpraticas.pbworks.com/w/file/attach/124818583/tese_grando28129.pdf. Acesso em 29 jul. 2024.

HOUAISS, A. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2003. <https://metodopapio.com.br/principais-diferencas-entre-expressoes-algebricas-e-equacoes/>. Acesso em 04 ago. 2024.

VALE, I.; PIMENTEL, T. Padrões: um tema transversal do currículo. **Revista da Associação de Professores de Matemática**, novembro/ dezembro, nº 85, 2005. Disponível em: <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/1430> . Acesso em 25 ago. 2023.

RIBEIRO, F. D. **Jogos e modelagem na educação matemática**. Curitiba, PR: IBPEX, 2008.