

Vivência na Caça aos expoentes: Relato de experiência com a utilização de jogos sob a perspectiva da Teoria dos Registros de Representação Semióticas.

ANDRE, Lucia Silva¹
OLIVEIRA, Tatiana Silva²
GOUVEIA, Josaphat. R. R. Junior³

RESUMO

O presente artigo descreve uma experiência de ensino de potenciação utilizando jogos como metodologia, realizada em uma turma do 6º ano do ensino fundamental – anos iniciais na cidade de Eunápolis, Bahia. A metodologia empregada foi uma sequência didática (SD), baseada na Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS) de Duval. Durante a implementação, observou-se que os alunos ficaram entusiasmados em participar da SD. A abordagem prática e interativa os envolveu, permitiu que cada um progredisse em seu próprio ritmo. Em suma, o uso de jogos e modelos concretos como estratégia pedagógica pode favorecer o desenvolvimento do raciocínio dos alunos. Os resultados obtidos foram satisfatórios, evidenciando que os recursos metodológicos empregados contribuíram para que os alunos construíssem estratégias, tornando o processo de ensino e aprendizagem significativo. Este trabalho foi realizado por meio de uma colaboração entre o Programa Residência Pedagógica (PRP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) Campus Eunápolis e a Escola Municipal Gabriel José Pereira.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Básica; Jogos; Sequência Didáticas; Representação Semiótica.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo relata uma experiência de ensino desenvolvida por meio da parceria entre o Programa Residência Pedagógica (PRP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) Campus Eunápolis e a Escola Municipal Gabriel José Pereira, localizada na cidade de Eunápolis, Bahia. Nessa colaboração, foi implementada uma sequência didática com o propósito de ensinar potenciação de forma inovadora e cativante aos alunos do 6º ano do ensino fundamental.

¹ Graduando em Licenciatura Matemática, Residente, Programa Residência Pedagógico (PRP), IFBA, *Campus* Eunápolis, Lucia123352@gmail.com

² Professora Licenciatura em Matemática/Professora do municipal de Eunápolis, Tatiana de Oliveira Silva, Preceptora, Programa Residência Pedagógico (PRP), IFBA, *Campus* Eunápolis, UNEB, Tatianaoliveirasailva2204@gmail.com,

³ Doutor em Ciências pela Escola de Engenharia da USP/São Carlos, Bolsista do PRP da CAPES como Professor Orientador, IFBA – Campus Eunápolis, josaphat@ifba.edu.br

A sequência didática foi cuidadosamente planejada, disponibilizando tarefas em diversos registros de representação semiótica, visando facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos de forma acessível e envolvente. Um dos elementos fundamentais dessa proposta foi a incorporação do jogo "Caça aos Expoentes" como estratégia de ensino.

A utilização de jogos como estratégia pedagógica, busca tornar o processo de ensino mais prazeroso e produtivo, capturando o interesse dos alunos e promovendo uma maior disponibilidade para a construção de conhecimento. Além disso, a abordagem lúdica promove a competitividade de forma saudável, incentivando o trabalho em equipe e motivando os alunos a superarem seus próprios limites.

Assim, este relato de ensino busca destacar a importância de abordagens inovadoras e contextualizadas no ensino da matemática, evidenciando os benefícios do uso de jogos como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento do raciocínio matemático e o engajamento dos alunos no processo de aprendizagem.

1.1 Referencial Teórico

A Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS), desenvolvida por Raymond Duval, um renomado matemático e educador francês, proporciona uma abordagem detalhada sobre como os estudantes constroem significados matemáticos por meio de diversas representações.

Segundo Duval, a compreensão matemática é mediada por registros de representação que englobam símbolos, figuras, linguagem natural, diagramas, entre outros. Ele ressalta a necessidade de os estudantes transitarem entre diferentes registros para obter uma compreensão mais profunda de conceitos matemáticos. Por exemplo, a potenciação pode ser compreendida não apenas por meio de símbolos matemáticos, mas também por representações gráficas ou explicações verbais.

A importância da coordenação entre registros é enfatizada por Duval, o qual argumenta que os estudantes devem ser capazes de conectar e relacionar diferentes representações para construir significado matemático de forma sólida e flexível. Essa coordenação é fundamental para uma compreensão eficaz dos conceitos matemático.

A TRRS proposta por Duval, fornecendo uma ferramenta valiosa para tornar a compreensão matemática mais acessível. A compreensão da noção de registro

ressalta a importância da transição entre diferentes formas de representação, evidenciando a necessidade de coordenação entre elas. A mudança de registro facilita na melhor compreensão no processo de aprendizagem, demonstrando vantagens significativas em relação ao tratamento do conteúdo.

É essencial distinguir dois tipos de transformações ao explorar a elaboração e transformação de representações semióticas: tratamento e conversão. Os tratamentos ocorrem dentro do mesmo registro, enquanto as conversões implicam em mudar a representação de um registro para outro, mantendo a referência ao mesmo objeto, mas alterando a representação do conteúdo. Essa distinção é fundamental para uma análise eficaz das situações matemáticas, permitindo determinar o funcionamento representacional de um registro e identificar unidades significativas de uma representação desse registro.

2 METODOLOGIA

A sequência didática proposta aos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Gabriel José Pereira aborda o objeto matemático da potenciação, com uma estimativa de tempo de 150 minutos. Esta abordagem pedagógica foi desenvolvida com o intuito de oportunizar o raciocínio, a dedução e a criação de estratégias pelos alunos, buscando assim uma aprendizagem investigativa. A metodologia adotada visa induzir os alunos a desenvolvam formulações para resolver as tarefas propostas a partir dos conhecimentos que já prévios adquiridos. Para isso, a sequência didática foi elaborada utilizando jogos e modelos concretos, recursos que auxiliam tanto os professores na condução das atividades quanto os alunos na assimilação do conhecimento, visando aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Para este estudo, desenvolvemos o jogo "Caça aos Expoentes", com o objetivo de tornar o ensino de potenciação mais dinâmico e envolvente para os alunos.

O jogo foi estruturado em três etapas distintas:

Etapas 1 – Procurar os Expoentes pela Escola:

Na primeira etapa do jogo, os expoentes foram impressos em cartões e espalhados pela escola. Os alunos foram organizados em equipes e instruídos a

buscar os cartões com os expoentes, criando uma atmosfera de caça ao tesouro. Essa atividade visou promover a colaboração e o trabalho em equipe entre os alunos.

Etapa 2 – Sorteio das Bases:

Após a coleta dos expoentes, os alunos retornaram à sala de aula, onde ocorreu o sorteio das bases. Foi utilizado um dado de seis faces, com valores de um a seis, para determinar aleatoriamente as bases que seriam utilizadas nas próximas etapas do jogo.

Etapa 3 – Resolução de Tarefas:

Com os expoentes coletados e as bases sorteadas, os alunos foram desafiados a resolver tarefas envolvendo potenciação. Durante esta etapa, os alunos trabalharam em suas equipes, discutindo estratégias e compartilhando conhecimentos para resolver as tarefas propostas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados a serem apresentados foram coletados durante a realização da sequência didática aplicada na turma do 6º ano B matutino, composta por 27 alunos, abrangendo o objeto matemático potenciação. Essa atividade ocorreu durante o período de regência na instituição escolar Escola Municipal Gabriel José Pereira. Esta instituição atende crianças e adolescentes do ensino fundamental I e II (1ª série ao 9º ano) nos turnos matutino e vespertino.

A atividade desenvolvida foi o Caça aos Expoentes utilizando objetos ostensivos como cards, que sinalizava os expoentes, dado para indicar as bases das potências e as folhas de ofício para o registro tabular. Essas folhas foram preenchidas ao longo da sequência didática e serviram para que os grupos registrassem visualmente o tratamento do objeto ostensivo "Dado" durante as manipulações, as conversões das representações visuais geradas pelas manipulações desse objeto para o registro tabular e também as conversões das representações do registro tabular para as representações numéricas. Além disso, foram utilizadas técnicas específicas em suas formulações, as quais levaram aos resultados encontrados.

A atividade foi dividida em duas fases de premiação, sendo a primeira fase o grupo que encontrou mais cards e a segunda fase, o grupo que terminou primeiro de responder às tarefas. O objetivo dessa atividade foi exercitar as técnicas aprendidas

sobre o objeto matemático estudado em sala de aula. Para isso, ela foi distribuída em três etapas distintas.

Na primeira etapa, os alunos foram separados em cinco grupos, em seguida, explicitados o modo do funcionamento do jogo. Após isso se iniciou a atividade e os grupos foram liberados a caçar os cards contendo os expoentes que foram antecipadamente distribuídos pela escola, assim como mostra a Figura 1. Foi disponibilizado um tempo limite para os alunos caçarem os cards.

Figura 1. Caçando os Expoentes.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

O grupo executou de forma adequada o tratamento dos registros de representação visual dos cards, bem como a conversão das representações visuais para o registro tabular. Este processo é ilustrado na Figura 3.

Figura 2. Tratamento e Conversão de Registro.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A segunda etapa consistiu no sorteio das bases. Para isso, os grupos realizaram manipulações no dado, lançando-o para observar as faces que saíam. Cada face

estava numerada e representava valores de um a seis. Na Figura 4, é possível visualizar o processo de sorteio das bases, na figura 5 a base sorteada pelo aluno.

Figura 3. Sorteando a Bases.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

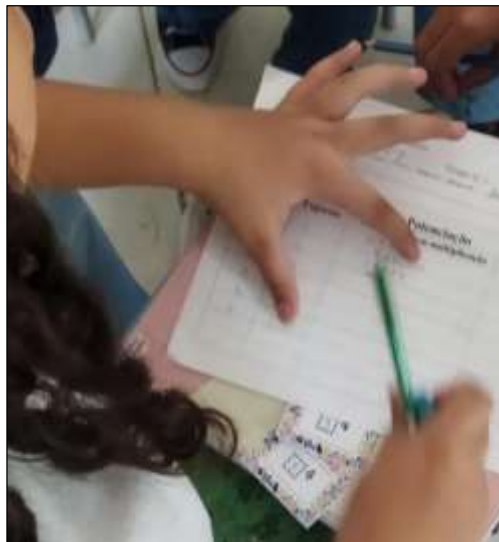
Figura 4. Encontrando as Bases.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Os grupos realizaram o tratamento da tarefa que se encontrava no registro de representação visual no objeto ostensivo dado. Eles observaram as manipulações do dado feitas pelo integrante de seu grupo e executaram os tratamentos do registro de representação visual, convertendo assertivamente as representações dos registros visuais para as representações do registro tabular, conforme mostrado na Figura 6.

Figura 5. Tratamento e Conversão de Representação de Registro.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A terceira etapa envolveu desafiar os grupos a resolver tarefas que incorporavam os expoentes descobertos durante a caçada e as bases exploradas nas etapas anteriores assim como mostra a Figura 7. Os alunos obtiveram sucesso ao

converterem as representações dos objetos ostensivos para a representação do registro tabular, com ilustra a Figura 8. Em suas formulações, eles utilizaram objetos não tangíveis, como conceitos matemáticos de adição e multiplicação.

Figura 6. Calculando as potências.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Figura 7. Calculando as potências.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Como resultado da aplicação da atividade, os alunos desenvolveram uma compreensão mais sólida sobre como a adição e a multiplicação estão intimamente ligadas à potenciação. Eles puderam visualizar como a repetição da multiplicação de um número por si mesmo, representada pela potenciação, simplifica expressões matemáticas. Além disso, ao resolver as tarefas, os alunos foram capazes de aplicar efetivamente tanto a adição quanto a multiplicação para calcular resultados precisos. Essa experiência prática não apenas fortaleceu suas habilidades matemáticas, mas também os capacitou a enfrentar desafios relacionados à potenciação com confiança e compreensão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com o jogo na sala de aula foi verdadeiramente enriquecedora e impactante para os alunos. Ao introduzir a potenciação através de uma abordagem lúdica e interativa, o jogo conseguiu cativar a atenção dos estudantes de uma maneira única. Através das diferentes fases e desafios do jogo, os alunos não apenas se divertiram, mas também mergulharam profundamente nos conceitos matemáticos, aplicando a adição e a multiplicação de forma prática e significativa. O ambiente



descontraído do jogo permitiu que os alunos explorassem livremente os conceitos, experimentando com potências de maneira experimental e sem medo de cometer erros. Como resultado, houve um aumento notável na motivação e no engajamento dos alunos, que se tornaram mais confiantes em suas habilidades matemáticas à medida que progrediam no jogo.

Além disso, a experiência com o jogo na sala de aula promoveu uma maior colaboração entre os alunos. Eles compartilharam estratégias, discutiram soluções e trabalharam juntos para superar os desafios apresentados pelo jogo. Essa colaboração não apenas fortaleceu os laços entre os estudantes, mas também incentivou uma aprendizagem mais significativa e colaborativa. No geral, a introdução do jogo na sala de aula foi uma estratégia pedagógica altamente eficaz, que não só tornou o processo de aprendizagem mais envolvente e divertido, mas também levou a uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos de potenciação.

O programa de Residência Pedagógica (PRP) possibilitou uma imersão prática enriquecedora. A experiência em sala de aula proporcionou uma compreensão mais profunda das necessidades dos alunos, destacando a importância do uso de jogos para o desenvolvimento matemático e a necessidade de estimular o raciocínio lógico na abordagem dos conteúdos. Esta vivência única contribuiu significativamente para a preparação para a carreira docente, evidenciando o potencial transformador da profissão. A PRP desempenhou um papel fundamental nesse processo, ao proporcionar a inserção no ambiente escolar e reforçar a convicção de que ensinar matemática é uma escolha profissional gratificante e significativa.

AGRADECIMENTOS

Expresso aqui minha profunda gratidão à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), que viabilizou recursos financeiros para o programa Residência Pedagógica (PRP), onde em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) e à Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), possibilitou a experiência aqui relatada. Obrigada pelo apoio constante e pela confiança depositada em meu trabalho. Sem o suporte dessas instituições, não teria sido possível alcançado o sucesso aqui relatado.

REFERÊNCIAS

AGRANIONI, N. T.; SMANIOTTO, M. **Jogos e aprendizagem matemática: uma interação possível.** In: SELVA, Kelly Regina. **O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento.** Disponível em: http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf. Acesso em: 29 fevereiro. 2024.

ALDA, A. C. **Jogos e Atividades de Raciocínio Lógico: Desenvolvendo a Matemática com Atividades Lúdicas.** Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Paraná. 2016 TEIXEIRA, P. J. M.; PASSOS, C. C. M.

BIANCHINI, Edwaldo. Matemática - **Bianchini** / Edwaldo Bianchini. – 9. ed. – São Paulo :Moderna, 2018.

DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano:** Registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Trad. Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

Raymond Duval e a **Teoria dos Registros de Representações.** Semióticas. (2013b). In: Revista Paranaense de Educação Matemática, Campo Mourão,v.2, nº3, jul-dez 2013. Entrevista concedida a José Luiz Magalhães de Freitas e Veridiana Rezende.