

## USO DO ERRO COMO POTENCIALIZADOR DA APRENDIZAGEM: UMA EXPERIÊNCIA DESENVOLVIDA NO PIBID COM O TEMA ÁREA E PERÍMETRO

Karolina Lima dos Santos Araújo<sup>1</sup>, Jean Martins de Arruda Santos<sup>2</sup>, Anyla Laíse Santos<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, karolinaaraujo789@hotmail.com<sup>1</sup>  
martinsarruda57@gmail.com<sup>2</sup>, anylalaise25@hotmail.com<sup>3</sup>

### Introdução

A Educação Matemática enquanto área do conhecimento busca estudar metodologias que atuem como facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos. Segundo Rêgo e Rêgo (2000) é muito importante a utilização de metodologias de ensino inovadoras e que façam o aluno ser participante ativo da aprendizagem, levando-se em consideração o contexto em que ele está inserido, além dos aspectos lúdicos que despertem a curiosidade e a motivação em realizar atividades em grupo.

Dentro do proposto por Rêgo e Rêgo (2000) compreende-se que a vivência de jogos matemáticos de caráter educativos na sala de aula é importante no processo de aprendizagem, uma vez que o aluno pode encontrar relações entre o jogo e conceitos matemáticos que ali são abordados, de maneira que haja uma fixação melhor destes conceitos.

Diante disso, decidimos desenvolver uma atividade de caráter pedagógico envolvendo jogos matemáticos na abordagem dos temas *área* e *perímetro*. A experiência foi vivenciada com alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Caruaru-PE, como fruto de uma intervenção dos autores do referido trabalho no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Objetivamos aqui expor brevemente o resultado da aplicação dos jogos, bem como a relevância do erro dentro deste processo como oportunidade para melhorar a aprendizagem dos alunos.

### O Erro como Fonte de Aprendizagem

No âmbito de uma sala de aula, sabemos que ao longo do processo de ensino e aprendizagem tem o que chamamos de *avaliação*, sendo ela responsável por indicar se o aluno concluiu esse processo necessário para sua aprovação. Contudo, em suma, a avaliação para muitos professores é vista apenas como um mecanismo para obtenção de uma nota final, onde é considerado somente o acerto do aluno, sem considerar os erros, tomando estes como fracasso escolar sem nenhuma utilidade para o processo de aprendizagem. Segundo Souza et al. (2013) “A percepção do erro como algo ruim, a ser punido, coibido, castigado, reprimido, vincula-se à concepção de avaliação da aprendizagem em sua dimensão classificatória, porque preocupada apenas em constatar, registrar e sancionar” (p. 2).

No cenário educacional atual é comum a avaliação se concentrar apenas no resultado final obtido através da aplicação de provas escritas. Nesse caso, a nota (isto é, o valor numérico) que o aluno obtém ao ser submetido às provas costuma ser utilizada como critério pelos professores para aprovação (ou não) do aluno. Dessa forma, a avaliação não é entendida como algo processual e contínua sendo medida apenas por um valor numérico. Assim, não se considera o esforço do aluno, nem seus erros como oportunidades de aprendizagem. Consequentemente, “ao errar e ser punido, o estudante deixa de participar, de aprender, porque se convenceu da própria incapacidade, retraindo-se e procurando furtar-se de situações que evidenciem as suas limitações” (SOUZA et al., 2013, p. 8).

Diante disto, cabe então ao professor ter consciência que o erro é o ponto de partida para a aprendizagem daquele estudante que não atingiu a nota almejada, mostrando ao mesmo que seu erro não significa limitação ao conteúdo, mas sim um obstáculo que precisa ser superado. Nesse momento, é relevante que o professor compreenda que o ensino pode não ter ocorrido de uma forma eficaz e, a partir daí, buscar novos métodos para superar as dificuldades encontradas pelos alunos. De acordo com Santos (2014)

É de fundamental importância que o professor considere o erro do aluno como um conhecimento inadequado, porém significativo para que invista em outros procedimentos de ensino que levem o aluno a compreender, de forma correta, cientificamente falando, o conceito abordado. (p. 3).

Sendo assim, o erro deixa de ser um indicador de fracasso e passa a funcionar como fonte de conhecimento tornando-se necessário refletir não apenas no resultado final, mas, principalmente, no percurso percorrido pelo aluno no processo de aprendizagem. Dessa forma, existirá uma maior possibilidade para que aluno e professor compreendam os problemas que ocasionaram o erro e, portanto, buscarem estratégias para superar as dificuldades encontradas para que haja a construção de novos conhecimentos.

## Metodologia

O trabalho é fruto de uma pesquisa de abordagem metodológica qualitativa. Segundo Rocha e Uziel (2008) nesse tipo de pesquisa existe o acompanhamento das práticas cotidianas permitindo a problematização das relações e também a reflexão sobre as ações desenvolvidas. Os métodos qualitativos utilizados favoreceram a implementação da intervenção sobre área e perímetro, sob a ótica do erro, realizada com uma turma do 2º ano do Ensino Médio em uma escola pública do município de Caruaru/PE. A intervenção se configura como uma das atividades regulares dos autores no PIBID (subprojeto Matemática) do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (CAA-UFPE). Nela procurou-se contribuir para a aprendizagem dos conceitos, ressaltando o erro como potencializados da aprendizagem.

Para realização da vivência dos jogos foram necessários três encontros presenciais. No primeiro encontro, dividimos os estudantes em cinco grupos de até seis membros e solicitamos que os alunos pesquisassem jogos educativos que fossem interessantes abordando o conteúdo de área e perímetro. No segundo encontro, nos dedicamos à orientação das propostas que os estudantes levaram, aproveitaram para tirar dúvidas e apresentar o andamento das confecções dos jogos. Por fim, o último encontro culminou na apresentação dos trabalhos para o professor de Matemática daquela turma.

## Resultados e discussão

Os estudantes optaram em adaptar alguns jogos conhecidos para a temática área e perímetro. Tais jogos foram: *Tangram*, *Jogo do Milhão Matemático*, *Jogo das Perguntas*, *Jogo do Tabuleiro* e o *Jogo Passa ou Repassa*.

A seguir apresentamos alguns questionamentos e erros que surgiram durante o processo de adaptação dos jogos.

Nas adaptações feitas encontramos erros de definição de área e também de cálculo. Em um dos jogos apresentados pelos alunos perguntava-se: “Um quadrado cujo lado mede 30 cm recebe uma moldura. Qual é a área deste quadrado?”. Três grupos confundiram a definição de área e perímetro, onde deram como resposta  $120\text{cm}^2$ . Ao pedir a área do

quadrado estava-se almejando saber a medida da superfície quadrangular e não o seu contorno. Em outras indagações feitas por outros grupos ainda sobre área e perímetro de polígonos, os erros foram mais de definição.

Outro jogo apresentado pedia a diferença entre o conceito de área e o de perímetro. Subtende-se que a pergunta foi feita para o caso geral, no entanto, a resposta seria para o caso dos polígonos. Um dos grupos deu a seguinte resposta: “A área é a superfície e o perímetro é a medida de todos os lados”. Assim, em casos dos não polígonos, como o grupo iria calcular o seu perímetro? Essa é uma atitude bastante comum no caminho da compreensão do conceito de perímetro, no qual costuma ocasionar alguns obstáculos epistemológicos. Por último, o grupo foi direcionado à resolução da seguinte pergunta: “utilizando esta definição, como vocês obteriam o perímetro do círculo?” Assim, aproveitamos para discutir sobre a noção de perímetro enquanto contorno das figuras geométricas em geral.

Ao final da apresentação dos jogos e seus respectivos questionamentos, nos juntamos com os grupos e fizemos uma lista com todos os erros surgidos naquela culminância. Na semana seguinte, os grupos foram direcionados ao Laboratório de Ensino de Matemática da Escola para realizarem experimentos, sob nosso auxílio, de modo que pudessem refazer alguns caminhos que ocasionaram os erros e, assim, pudessem compreender o porquê de tais erros. Por fim, cada grupo obteve respostas mais esclarecedoras e construíram o seu conhecimento de forma mais significativa e aproveitando o erro a seu favor.

### Considerações Finais

A partir da experiência com os jogos percebemos que os alunos ficaram mais motivados em realizar as atividades relacionadas aos conceitos de área e perímetro. As atividades foram importantes no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos abordados, originando métodos alternativos para o seu ensino. No decorrer da adaptação dos jogos percebemos que os estudantes tinham muitas dúvidas e confusas conclusões sobre os conceitos abordados, uma vez que foi verificado erros na elaboração de questões e nas respostas proferidas. Com isso, juntamente com os alunos, fizemos as devidas correções conduzindo-os a uma aprendizagem mais significativa, pois possibilitamos a identificação e compreensão dos erros e superação das dificuldades sobre o referido tema. Portanto, concluímos que os erros apresentados pelos alunos foram inevitáveis, porém nos utilizamos deles para criar um cenário de aprendizagem através da superação das dificuldades.

**Palavras-chave:** Área; Perímetro; Erro; Aprendizagem; PIBID.

### Referências

RÊGO, R.G.; RÊGO, R.M. **Matemática ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped: 2000.

ROCHA, M. L.; UZIEL, A. P. **Pesquisa-intervenção e novas análises no encontro da psicologia com as instituições de formação**. Rio de Janeiro: Nau, 2008.

SANTOS, J. Problemas de ensino e de aprendizagem em perímetro e área de figuras planas. In: **REVEMAT**. Florianópolis (SC), v.9, n. 1, p. 224-238, 2014.

SOUZA, N. A.; SIBILA, M. C. C.; PUNHAGUI, G. C.; FAVARAO, C. F. M.; CORREIA, L. C. Superando o erro como fracasso na construção de uma avaliação formativa. In: XII Seminário de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação, 2013, Maringá. **Anais...** Maringá, 2013. v. 1. p. 1-16.