

UMA REFLEXÃO SOBRE O ERRO NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM SOBRE OS CONCEITOS DE ÁREA E PERÍMETRO

Maria Aparecida alves da Silva¹; Debóra Karyna dos Santos Araújo B. da Silva²

¹Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, e-mail: cidalves20@hotmail.com

²Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, e-mail: debora.kj@hotmail.com

Introdução

Este trabalho resultou de uma pesquisa realizada com estudantes do 7º ano da Rede Privada de Ensino, do Agreste Pernambucano, e teve por objetivo conhecer a concepção dos alunos sobre o conceito de área e perímetro. Quando a Matemática é abordada dissociada (descontextualizada) da realidade, no processo de ensino e aprendizagem, pode ocorrer do aluno se perder ao relacionar as manipulações com determinadas regras, Morelatti e Souza (2006), devido à precarização de significado ao conceito.

Tomando a ideia que “o erro se constitui como um conhecimento” (CURY, 2013, p. 13), cabe ao professor buscar compreender a natureza destes, seja ela por descuido ou distração. Sabemos também que, estes podem ser frutos das concepções adquiridas no processo histórico-escolar.

Porém, a partir do momento em que o professor toma o erro como uma metodologia de ensino, proporcionando aos alunos um autoquestionamento de suas respostas fornecidas e “o próprio consegue identificar o erro e corrigi-lo, acontece aprendizagem” (SANTOS, 2002, p. 3). Além disso, essa metodologia possibilitará ao docente identificar as matrizes dos erros, fornecendo-lhe a oportunidade de intervir com uma ação formativa. “Cabe ao professor interpretar o seu significado, formular hipóteses explicativas do raciocínio do aluno, para o poder orientar. [...] não identificar o erro, nem tão pouco corrigi-lo, mas sim questionar ou apresentar pistas de orientação da ação a desenvolver pelo aluno” (SANTOS, 2001, p. 3).

De acordo com Santos (2014) há vestígios de que a utilização de conhecimentos geométricos tenha acontecido na Idade da Pedra, momento em que os povos nômades passaram a fixar morada e como consequência, vem à necessidade de subsistência, que envolve tanto a vestimenta quanto a produção e armazenamento de alimentos, advindos da terra. Então para tal acontecimento, era preciso o aprimoramento das técnicas da agricultura no período de plantio e colheita, devido às enchentes do Rio Nilo, assim como a divisão das terras afim de pagarem encargos aos faraós.

Não muito raro, os conteúdos de Matemática são introduzidos a partir de fórmulas, sem a apresentação de seu processo histórico. Isso pode causar nos alunos uma concepção de inutilidade quanto a aplicação desse conteúdo na realidade em que ele está inserido, além de reforçar a ideia de que Matemática é difícil. Para Morelatti e Souza (2006), no que se refere à Geometria, a situação é ainda mais complicada, pois a defasagem começou desde a Matemática Moderna e prevalece até os tempos de hoje, principalmente no modo como é apresentada nos livros. “O conteúdo de geometria vem quase sempre ao final dos mesmos e, muitas vezes, o professor usa o argumento de que não tem “tempo” de trabalhá-lo” (p. 265).

Quando nos referimos ao cálculo de perímetro, é necessário que haja o entendimento de grandeza. E sobre o conceito de área há a necessidade do conhecimento de comprimentos de medidas. Então, para que o aluno possa vivenciar na prática os estágios acima citados é preciso que ele efetue a medição, e a posterior adentrar na resolução de problema.

Com a finalidade de reduzir essa confusão e possivelmente reconstruir esses conceitos, é preciso elucidar algumas diferenças essenciais, principalmente em relação aos conceitos, pois a área corresponde à superfície e o perímetro está relacionado ao contorno de uma figura plana.

Então podemos descartar que, para que ocorra a possível reconstrução destes conceitos é preciso que o aluno tenha conhecimento do que se trata medir.

Metodologia

Nosso público alvo foram alunos do 7º ano dos Anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Privada de Ensino. Como nosso objetivo era verificar se o conceito de área e perímetro havia sido compreendido pelos alunos, permitimos que a professora da disciplina de Matemática selecionasse cinco alunos de apenas uma turma da série mencionada. Com isso, a mesma aludiu ter escolhido os alunos que apresentavam um bom desempenho em sala na disciplina. Dos alunos indicados pela professora, quatro são do sexo feminino e um do sexo masculino. Estão na faixa etária de 11 – 12 anos de idade.

Ao final da escolha dos alunos a qual iriam ser os sujeitos de nossa pesquisa, fomos autorizadas a entregar o questionário atividade aos mesmos, onde foram reservadas duas aulas de 50 minutos cada aula, para a resolução deste questionário, que ocorreu na própria instituição de ensino, sob a supervisão da professora. É válido ressaltar que durante a resolução não houve qualquer interferência ou explicações.

Para a coleta de dados utilizamos um questionário com quatro questões objetivas, onde permite ao aluno a liberdade de expressão. De início o público que pensamos em trabalhar foi o 6º ano, porém quando nos dirigimos à professora, a mesma nos informou que esta turma ainda não tinha visto o conteúdo e nos sugeriu os alunos do 7º ano, pois recentemente o conteúdo tinha sido trabalhado com a turma. Diante do ocorrido, aprimoramos o questionário a série e seguimos com a coleta dos dados.

É válido ressaltar que, para garantirmos o sigilo de suas identidades não serão divulgados seus dados. Após a aplicação do questionário, foi feita uma análise minuciosa e cuidadosa das respostas contidas nele.

Resultados e discussão

Das questões que compuseram o questionário, as duas primeiras dizem respeito à análise do conceito de área enquanto as duas últimas referentes ao conceito de perímetro. Durante a análise chamaremos os alunos de A1, A2, A3, A4 e A5, com o objetivo de mantermos o sigilo de seus dados. Se o aluno diz gostar de Matemática, ele tem vários motivos para fazer tal afirmação, seja pelo professor, seja por sua estreita relação com a própria disciplina, seja pelo contexto em que está inserido e requer dele(a) conhecimento matemático, por exemplo, para resolver cálculos diários ou até mesmo o oposto de tudo isso.

A fim de sabermos o interesse dos entrevistados, perguntamos se os mesmos gostavam de Matemática, três afirmaram que gostam “muito” e dois aludiram que seu gosto pela Matemática é “pouco”.

No que se refere à 1ª questão, pedimos para os mesmos identificarem as figuras de áreas iguais. Percebemos que apenas um dos participantes acertou a questão por inteiro, visto que as quatro figuras têm áreas iguais, embora os demais alunos tenham conseguido fazer relação entre pares de figuras. A3, único que respondeu à questão por completo conseguindo fazer a relação que todas as figuras possuíam áreas iguais ao do quadrado, mencionou que “*Juntando a figura amarela formará um quadrado*” e “*Juntando a figura 4, uma ao lado da outra forma um quadrado, e se colocar uma à baixo da outra forma um retângulo, igual ao da figura 3*”.

No que diz respeito a 2ª questão, “Qual a sua compreensão sobre o conceito de área? ”, obtivemos as seguintes respostas: A1 – “saber quanto mede a superfície de um local”; A2 – “Saber a medida da

superfície”; A3 – “Saber quanto que vale a superfície de algum lugar”; A4 – “Área em Matemática, geralmente a medida da superfície” e A5 – “Saber a medida da superfície”.

Percebe-se que os alunos apresentam ter compreendido o conceito de área, pois por mais que eles não tenham explicitado conforme a definição, mas mostraram o que entenderam sobre o conceito abordado, consideradas como válidas.

No que diz respeito a 3ª questão: “Sabe-se que um campo de futebol tem formato retangular, cujas medidas são 30 metros de largura por 50 metros de comprimento, como ilustra a figura. Como aquecimento, os jogadores de um time dão quatro voltas correndo ao redor do campo. Determine quantos metros cada jogador percorre ao dar as cinco voltas e meia ao redor do campo? Se eles repetem essa corrida cinco vezes por semana, quantos metros os jogadores correm em uma semana?”

Todos os alunos acertaram essa questão e apresentaram a mesma sequência quanto à resolução, sendo elas: o cálculo do perímetro, que resultou em 160m, o cálculo das cinco voltas e meia, resultando 880m, e a distância percorrida durante uma semana (cinco dias) 4400m.

Por fim a 4ª questão, pedimos para os mesmos identificar e justificar se era possível calcular o perímetro de três figuras dadas. Sobre a figura 1 (um quadrado e um retângulo), A1 informa “*Se estivesse mostrando quanto vale os lados dava para fazer o perímetro mais não tá, então não dá para calcular o perímetro*”, sobre a figura 2, A4 alega “*Esta também dá para fazer, claro que seria mais fácil se fossem quadrados as formas, mas como todos o que falta é a medida*”. Em relação a figura 3 (círculo), “*Este é totalmente difícil, pois não possui nenhuma linha reta, o que dificulta a compreensão, mas uma forma é como mostra na imagem, retas ao redor com as medidas*”.

De acordo com as respostas fornecidas pelos alunos, acreditamos que o conceito de perímetro foi apresentado/ensinado por meio de fórmulas, onde pouco se permite que o indivíduo construa o conhecimento sobre, ou seja, ao invés de ser um processo construtivista passa a ser algo mecânico, decoreba onde se recorre a aplicação das fórmulas ao se deparar com uma situação problema. De fato, a

aplicação técnica de fórmulas em relação às noções de área e perímetro pode levar alunos a apresentarem dificuldades em assimilar e/ou diferenciar conceitos, e esse fato pode implicar a confusão que passam a fazer entre as noções de área e perímetro, bem como a diferenciação e reconhecimento de suas unidades de medida (CANNE, SANTOS, 2014, pp. 1-2).

Suponhamos isto, devido à unanimidade nas respostas, onde estes afirmam que é possível calcular o perímetro de todas as figuras, desde que as medidas sejam dadas e se fosse um quadrado.

Conclusões

No que se refere ao desenvolvimento dos alunos nas questões, percebemos que, quando se trata de uma situação problema que vem acompanhada de números (as medidas), os mesmos demonstram ter conhecimento e conseguem resolver, chegando a exemplificar “*Se estivesse mostrando quanto vale os lados dava para fazer o perímetro mais não tá, então não dá para calcular o perímetro*”.

Um dos motivos para isso ter ocorrido, seria que o conceito de perímetro não foi compreendido em sua essência, “apenas” entendido a forma pela qual se efetua o cálculo por meio de fórmulas, onde pouco se permite que o indivíduo construa o conhecimento mais preciso sobre os conceitos abordados, o que pode vir gerar confusão nas definições do que é área e que é perímetro.

Palavras-Chave: Análise de erro; Área; Perímetro.

Referências

CANNE, D. V.; SANTOS, C. A. B. Análise praxeológica de tarefas de área e perímetro no 8º ano do ensino fundamental. **Anais do Encontro de Produção Discente PUCSP/Cruzeiro do Sul**, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2014. Disponível em: <<http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/epd/article/view/922>>. Acesso em: 09 fev. 2017.

CURY, H. N. Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. **Autêntica**, 2013.

MORELATTI, M. R. M.; LUÍS, H. G.S. Aprendizagem de conceitos geométricos pelo futuro professor das séries iniciais do Ensino Fundamental e as novas tecnologias. **Educar**, Curitiba, n. 28, p. 263-275, 2006. Editora UFPR. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n28/a17n28.pdf>>.

QUEVEDO, G. A. Compreendendo Conceitos de Área e Perímetro: um estudo de caso. 2015. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ebapem2015/files/2015/10/gd2_gabriel_quevedo.pdf>. Acesso em: 25 dez 2016.

SANTOS, J. A. S. Problemas de ensino e de aprendizagem em perímetro e área de figuras planas. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 9, n. 1, p. 224-238, 2014.

VALE, L; FERREIRA, A. R.; SANTOS, L. O erro como ponte para a aprendizagem das equações: o caso da Maria. **Ensino e aprendizagem da álgebra: actas do Encontro de Investigação em Educação Matemática**, 2011.