

INVESTIGAÇÃO SOBRE OS SUBSUNÇORES DE GEOMETRIA PRESENTES NOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO⁽¹⁾

Alessandra Lucero Silva⁽²⁾, Gabrielle Nunes dos Santos⁽³⁾, Patrícia Pujol Goulart Carpes⁽⁴⁾, Alex Sandro Gomes Leão⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Trabalho vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES).

⁽²⁾ Estudante, bolsista PIBID, Universidade Federal do Pampa; Itaqui-RS; alelucero182@gmail.com

⁽³⁾ Estudante, bolsista PIBID, Universidade Federal do Pampa; Itaqui-RS; gabrielledossantos15@gmail.com

⁽⁴⁾ Orientador; Universidade Federal do Pampa; Itaqui-RS; patriciacarpes@unipampa.edu.br

⁽⁵⁾ Co-orientador; Universidade Federal do Pampa; Itaqui-RS; alexleao@unipampa.edu.br

Palavras-Chave: Aprendizagem Significativa, Subsunçores, Geometria Espacial, PIBID.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho está vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Matemática. Em estudos vivenciados pelo grupo durante o andamento dos trabalhos desenvolvidos em sala de aula junto a estudantes do ensino médio, percebemos a dificuldade encontrada por eles no que tange o ensino de geometria. Neste sentido nos propusemos a realizar uma prática em sala de aula a fim de investigar quais subsunçores os estudantes concluintes do Ensino Médio possuem acerca do conceito área de poliedros? Nessa perspectiva, acredita-se que a aprendizagem significativa do conceito de área de sólidos geométricos, está pautada nos seguintes subsunçores: o conceito de área de figuras planas, composição e decomposição de figuras planas, planificação de sólidos geométricos, Teorema de Pitágoras, conversão de unidades de medidas, domínio da linguagem geométrica, entendimento de que a área total de um sólido geométrico é a soma da área da base e da área lateral, e estas são a soma das áreas das figuras planas que compõe a lateral e a base.

Para tanto, buscou-se aporte teórico metodológico pautado nas ideias referentes à Aprendizagem Significativa proposta por David Ausubel na perspectiva de Moreira(2010) e nas propostas de documentos curriculares acerca do ensino de Geometria Espacial, especificamente o ensino do conceito de área de sólidos geométricos.

No que tange as ideias concernentes à Aprendizagem Significativa, na perspectiva clássica de Ausubel, Moreira (2010, p.6) afirma que “se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, [...] os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.” Os conhecimentos prévios, nesta teoria, denominam-se subsunçores, e são entendidos como conhecimentos pré-existentes na estrutura cognitiva do sujeito, mais ou menos elaborados em termos de significados, que possibilita e dá suporte a um novo conhecimento que lhe é proposto.

O documento curricular Referencial Curricular do Rio Grande do Sul para o Ensino Fundamental (RIO GRANDE DO SUL, 2009) propõe que o ensino de Geometria seja realizado por meio da exploração de figuras tridimensionais associada a suas planificações facilitando o ensino de perímetro, área e volume, propõe ainda que o ensino de outros campos da Matemática como Álgebra e Aritmética seja relacionado à Geometria. Portanto, acredita-se que o estudantes do Ensino Médio já possuem conhecimentos do Ensino Fundamental referente a Geometria que serão retomados, aprofundados e formalizados “ênfatizando o estudo da área da base, área lateral, área total e volume dos prismas, das pirâmides, dos cilindros e dos cones”(RIO GRANDE DO SUL, 2009,p.244).

Nesse contexto, o presente trabalho objetiva aplicar uma avaliação diagnóstica para identificar se os estudantes do 3º ano do Ensino Médio possuem os subsunçores necessários para compreender os conceitos subjacentes à Geometria Espacial, especificamente a área de sólidos geométricos.

METODOLOGIA

Para identificar os subsunçores necessários para aprendizagem dos conceitos inerentes ao cálculo da área de sólidos geométricos, em estudantes do 3º ano do Ensino Médio, aplicou-se um teste diagnóstico com três atividades ilustradas sobre áreas de sólidos geométricos, com duração de 2 períodos de 45 minutos. A avaliação diagnóstica foi aplicada em uma turma do 3º ano do Ensino Médio de 28 estudantes, estes foram divididos em 6 grupos com média de 5 estudantes cada, sendo que os estudantes ainda não ingressaram no conteúdo de cálculo de áreas de sólidos geométricos, mas já conheciam os sólidos tridimensionais, já que até o momento tinham estudado poliedros, prismas e relação de Euler.

Inicialmente, foi realizada uma breve explicação do objetivo do PIBID com a aplicação da avaliação diagnóstica, entretanto no que tange abordagem dos conhecimentos prévios não foi feita “revisão” destas, por entendermos que desta forma não iríamos conseguir resultados que mostram como os subsunçores estão presentes na estrutura cognitiva do estudante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio das folhas de registros recolhidas e das discussões levantadas pelos próprios estudantes, foram identificados alguns aspectos relacionados à presença ou não dos subsunçores relevantes.

Atividade 1: Consistia em comparar prismas de base quadrada, hexagonal e triangular com mesma altura e medida das arestas da base iguais afim de descobrir qual destes teria menor área.

Nossa intenção é averiguar se os estudantes possuem os subsunçores de que um conjunto de figuras planas planificadas podem formar uma figura espacial e a área total de um sólido geométrico é a soma de todas essas áreas planificadas.

Podemos perceber que em sua totalidade, os estudantes responderam que o sólido que possui menor área total é o prisma de base triangular, pois embasados em argumentos numéricos ou, por ter menos faces, também houve aqueles que alegaram ser um argumento lógico sem maiores justificativas.

Este fato nos leva a perceber que os subsunçores presentes não são potencialmente significativos para que os estudantes consigam fazer uma ancoragem com o novo conteúdo.

A atividade 2: envolvia o cálculo da área de uma piscina com formato de paralelepípedo e a quantidade necessária de ladrilhos de 10 cm² para revesti-la.

Esta atividade tinha o propósito de identificar os subsunçores prévios que possibilitassem aos estudantes realizar a conversão entre unidades de medidas, cálculo da área de figuras planas e entendimento de como calcular a área total de um sólido geométrico. Apenas 4 grupos realizaram a segunda atividade, indicando a resposta corretamente. Neste sentido, podemos perceber que os estudantes não tiveram dificuldades na conversão de unidades de medida, tampouco no cálculo de área de figuras planas.

A atividade 3: propunha o cálculo da área de uma pirâmide de base hexagonal.

Apenas um grupo conseguiu esboçar algum cálculo relativo à área da pirâmide, porém tiveram bastante dificuldade no Teorema de Pitágoras e na manipulação algébrica. Interessante, que outro grupo tentou estabelecer relação entre o cálculo da área da pirâmide com a quantidade de vértices, faces e arestas, talvez por este ser o conteúdo anteriormente trabalhado pela professora regente.

Em geral, os estudantes apresentaram dificuldade em realizar as atividades, embora tenha sido surpreendente que estes tenham utilizado de algumas estratégias, como por exemplo, as planificações. Outro elemento que talvez tenha elevado o nível de complexidade das atividades 1 e 3 foi que estas não envolviam valores numéricos específicos, possibilitando ao estudante elencar valores que achasse melhor explorando sua autonomia, bem como, os estudantes não explicitaram generalizações acerca das áreas dos diversos sólidos abordados.

CONCLUSÕES

Nossa intenção com este trabalho era de verificar quais subsunçores os estudantes possuem no que tange área de sólidos geométricos para que posteriormente, a partir de organizadores prévios sejam realizadas outras intervenções nas aulas a fim de possibilitar a (re) construção de conceitos que possibilitem condições para uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

MOREIRA, M. A.. Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica. In: I Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, 2005, Campo Grande. Anais do I Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, 2005. v. 1
RIO GRANDE DO SUL. Referenciais curriculares do Rio Grande do Sul: Matemática, Ensino Fundamental Porto Alegre: SE/ DP, 2009.
RIO GRANDE DO SUL. Referenciais curriculares do Rio Grande do Sul: linguagens, códigos e suas tecnologias. Porto Alegre: SE/ DP, 2009.