

Explorando as Dimensões das Habilidades Espaciais: O Impacto no Cotidiano e na Matemática

Wrzesinski, Andressa Paula¹; Mathias, Carmen Vieira²

Resumo: Um aspecto importante da matemática é a capacidade de apresentar conceitos abstratos em formas concretas e uma forma de estimular essa capacidade é por meio das habilidades de visualização espacial. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo relatar um recorte de projeto em andamento que visa investigar os processos de visualização espacial. Especificamente serão apresentados os resultados da aplicação de um Instrumento de Raciocínio Espacial (IRE). Participaram da pesquisa 355 alunos de cursos de Engenharia e Ciências Exatas da Universidade Federal de Santa Maria-UFSM. Destaca-se a necessidade de maior atenção às habilidades de orientação espacial no contexto educacional, como evidenciado pela disparidade significativa nas respostas dos alunos. Resultados preliminares inferem a importância de trabalhar as habilidades espaciais, desde a educação básica.

Palavras-chave: Habilidades Espaciais, Orientação Espacial, Instrumento de teste.

1. Introdução

- Definição das habilidades espaciais:
 - Compreender e manipular informações espaciais
 - Perceber e manipular padrões mentais Girar
 - Transladar objetos geométricos mentalmente
- Subdivisões das habilidades espaciais:
 - Orientação Espacial: Capacidade de imaginar como um conjunto de estímulos aparecerá de outras perspectivas
 - Rotação Mental: Capacidade de girar objetos mentais ou imagens mentalmente
 - Visualização Espacial: Capacidade de formar imagens mentais precisas e manipulá-las no espaço
- Importância das Habilidades de Visualização Espacial:
 - Cruciais para tarefas cotidianas como se movimentar em um ambiente, localizar-se em mapas, e dirigir em rodovias
 - Fundamentais para a compreensão de conceitos matemáticos
 - Ausência pode resultar em dificuldades em diversas atividades cotidianas.
- Objetivos:
 - Relatar um recorte de projeto em andamento sobre processos de visualização espacial
 - Investigar habilidades de orientação espacial em calouros de cursos de Ciências Exatas e Engenharias em uma universidade do sul do país
 - Levantar dados para compreender as lacunas existentes nas habilidades de orientação espacial

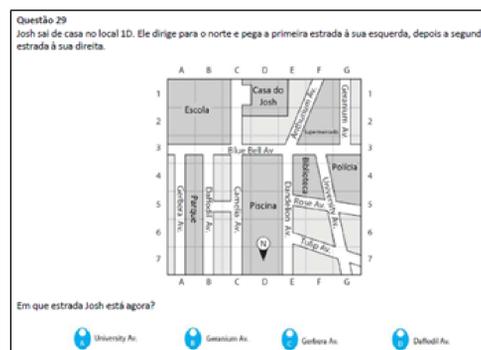
2. Desenvolvimento

- Utilização do Instrumento de Raciocínio Espacial (IRE) desenvolvido por RAMFUL (2017) para medir três dimensões da habilidade espacial (rotação mental, orientação espacial e visualização espacial)
- O IRE consiste em 30 questões de múltipla escolha, sendo 10 relacionadas à habilidade de orientação espacial
- Participação de 355 alunos matriculados no primeiro semestre dos cursos de Engenharia e Ciências Exatas da Universidade Federal de Santa Maria
- Tratamento das informações coletadas realizado por meio de análises estatísticas.
- A pesquisa aborda questões variadas, incluindo percepções matemáticas, uso de visualização e desafios percebidos pelos alunos em relação a esses processos.

3. Discussões

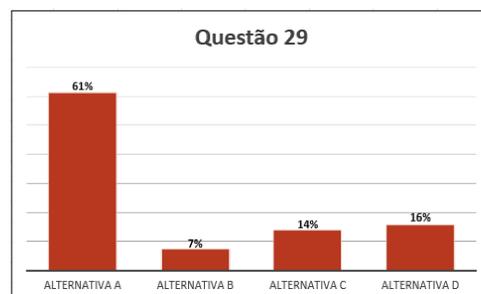
- BNCC e Desenvolvimento da Orientação Espacial na Geometria

- A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Brasil destaca a importância de desenvolver habilidades espaciais no ensino de Geometria.
- A ênfase está na localização de objetos e pessoas no espaço, utilizando pontos de referência e vocabulário apropriado, do 1º ao 4º ano do Ensino Fundamental.
- Importância da Orientação Espacial desde as Fases Iniciais da Educação
 - A orientação espacial é reconhecida como uma habilidade essencial desde as primeiras etapas da educação básica.
 - A abordagem da BNCC está alinhada com a definição de orientação espacial adotada no estudo.
- Pesquisa sobre a Compreensão e Desenvolvimento da Orientação Espacial
 - A pesquisa analisa questões do Instrumento de Raciocínio Espacial (IRE) que avalia a orientação espacial.
 - As respostas dos alunos são examinadas para entender melhor como essa habilidade é compreendida e desenvolvida em contextos educacionais específicos.



Adaptado de Ramful 2017

A questão do IRE aborda a orientação espacial e direção, descrevendo como uma pessoa se move seguindo instruções específicas e pedindo aos estudantes que determinem sua localização após esses movimentos. Essa questão requer a aplicação de conceitos como direção, localização e orientação no espaço, que são desenvolvidos teoricamente nos anos iniciais do Ensino Fundamental conforme a BNCC. A figura a seguir mostra o percentual das respostas dos estudantes a essa questão.

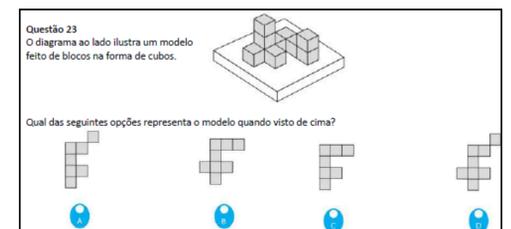


Dados da pesquisa

- Questão 29
 - Mostra uma disparidade significativa nas respostas dos estudantes.

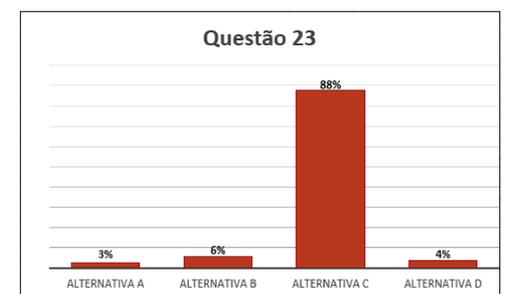
- Indica uma taxa de erro elevada e destaca a necessidade urgente de focar mais nas habilidades de orientação espacial no sistema educacional.

Outra questão a ser analisada é a 23. Diferentemente da questão 29, a questão 23, que também se enquadra nas habilidades de orientação espacial definidas por Ramful (2017), explora as diferentes perspectivas dos estudantes. Essa questão desenvolve a orientação espacial, pois faz com que o aluno navegue por diferentes vistas do objeto, e também a visualização mental, ao exigir que o aluno imagine essas diferentes vistas.



Adaptado de Ramful 2017

A figura a seguir apresenta o percentual das respostas dos estudantes para questão 23.



Dados da pesquisa

- Questão 23
 - Apresentou um percentual de acerto elevado, sugerindo que os estudantes compreenderam bem essa questão.
- Análise
 - Estas questões revelam uma lacuna significativa nas habilidades de orientação espacial, especialmente na capacidade de direção, localização e orientação no espaço.
 - Essas habilidades são fundamentais para atividades cotidianas e para a compreensão de conceitos matemáticos essenciais.
 - Evidencia uma lacuna preocupante entre os alunos ingressantes na graduação.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- RAMFUL, A., LOWRIE, T., LOGAN, T. Measurement of Spatial Ability: Construction and Validation of the Spatial Reasoning Instrument for Middle School Students. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 35(7), 709-727, 2017.

Apoios:

¹UFSM. Este autor foi apoiado pelo projeto Probie/Fapergs

²Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.