

ANÁLISE DO PERFIL CONCEITUAL DE REFERENCIAL DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

SOUZA, Maira G.¹,
SERRANO, Agostinho
PPGECIM - ULBRA

INTRODUÇÃO

Temas de Física Moderna são relevantes à educação básica pois permitem compreender melhor o mundo atual. Destaca-se a Teoria da Relatividade Especial (TRE) em que as dificuldades dos estudantes podem estar atreladas à falta do desenvolvimento de regiões no perfil conceitual. Conforme Mortimer (1995) o perfil de um conceito possui regiões com diferenças epistemológicas e ontológicas. Para o conceito de referencial Ayala Filho e Frezza (2007) trazem três regiões: senso comum, newtoniana e relativística. Na compreensão da TRE seria necessário desenvolver a zona relativística.

OBJETIVOS

A presente pesquisa buscou investigar os perfis conceituais de referencial de estudantes do Ensino Médio. Participaram de 82 alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola estadual durante as aulas de Física no 2º semestre de 2019, antes da pandemia de Covid-19.

METODOLOGIA

Durante as atividades com os estudantes diferentes recursos foram utilizados: vídeos, maquetes e simulações computacionais. Os alunos responderam a pré e pós-testes e 14 deles foram selecionados para entrevistas individuais. O protocolo de entrevista foi o *Report Aloud* (TREVISAN *et al.*, 2019), dialogando-se sobre o que o aluno pensou ao realizar as atividades. As entrevistas foram gravadas em vídeo e transcritas para a Análise Gestual Descritiva (MONAGHAN; CLEMENT, 1999), buscando conexões entre gestos descritivos realizados pelos estudantes e suas imagens mentais, a fim de compreender suas concepções.

RESULTADOS

Identificou-se alunos apresentando as três de perfil regiões mencionadas. Apresentamos aqui um caso para cada região.

A aluna D3 apresentou apenas a região do senso comum com concepção absolutista de movimento, considerando a velocidade do objeto independente do referencial, realizando gestos descritivos correspondentes.

Já a estudante A19 demonstrou possuir a zona newtoniana, compreendendo movimentos como relativos e realizando gestos descritivos. Não apresentou a região relativística entendendo espaço e tempo como absolutos.

Por fim, o aluno A18 demonstrou possuir a zona relativística, relativizando espaço e tempo e realizando gestos descritivos. Ele mostrou conseguir compreender a TRE, enquanto as outras estudantes não.



Figura 1: Gesto #NAV4 realizado pelo estudante A18 demonstrando a contração espacial

CONCLUSÃO

Visto que o estudante que demonstrou possuir a região newtoniana do perfil também se mostrou capaz de compreender a TRE, enquanto as outras estudantes não, percebe-se uma relação entre o desenvolvimento da zona relativística do perfil conceitual de referencial e a compreensão da teoria. Deste modo, os resultados sugerem que o desenvolvimento da zona relativística é condição à compreensão da TRE.

REFERÊNCIAS

- AYALA FILHO, A. L.; FREZZA, J. S. A construção de um perfil conceitual de referencial na aprendizagem da teoria da relatividade. Atas do II Encontro Estadual de Ensino de Física, Porto Alegre, RS, Brasil.
- MONAGHAN, J. M.; CLEMENT, J. Use of a computer simulation to develop mental simulations for understanding relative motion concepts. *International Journal of Science Education*, v. 21, n. 9, p. 921-944, 1999.
- MORTIMER, E. F. Conceptual Change or Conceptual Profile Change? *Science & Education*, v. 4, n. 1, p. 267-285, 1995.
- TREVISAN, R.; SERRANO, A.; WOLFF, J. F. S.; RAMOS, A. F. Peeking into their mental imagery: The Report Aloud technique in science education research. *Ciência e Educação*, v. 25, n. 3, p. 647-664, 2019.