

Conceitos de variação instantânea e derivada: uma análise embasada na Teoria de Negociação de Significados

Guilherme Vier

Débora da Silva Soares (orientadora)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Objetivo: Analisar os diálogos de estudantes no desenvolvimento de tarefas que envolvem conceitos de Cálculo Diferencial e Integral (CDI) no contexto da análise de um modelo matemático para um fenômeno físico. Em particular, busca-se identificar que tipo de reflexões são desenvolvidas pelos estudantes no desenvolvimento dessas tarefas.

Contexto: Curso de extensão *Conceitos de Cálculo I com base na Análise de modelos matemáticos para Fenômenos Físicos* ministrado para alunos do curso de Licenciatura em matemática da UFRGS.

Metodologia: Pesquisa qualitativa sendo as fontes de dados gravação em áudio dos debates das duplas, gravação em vídeo dos debates em grande grupo, relatórios por escrito realizados pelos participantes e arquivos feitos no software *Modellus*.

Relato de uma dupla em uma atividade sobre velocidade instantânea e derivada:

“Nossa estratégia é determinar intervalos de tempo da maneira $[1, 1+h]$ para h cada vez mais próximas de zero, assim temos velocidades médias equivalentes, que assim podemos definir como instantâneas, pois são H muito próximos e variações de tempo tendendo a zero. Então como estamos lidando com uma função posição, teremos variações de posição cada vez mais próximas e cada vez mais equivalentes e quando aplicamos o limite de t tendendo a zero temos valores de posição equivalentes.”

Conclusões: Tomando como base a Modelagem Matemática (SOARES, 2012; BARBOSA, 2001) e a Teoria de negociação de significados (BARUFI, 1999), as análises iniciais sugerem que os estudantes dialogaram sobre seus conhecimentos prévios de limite e derivada para desenvolver as tarefas propostas, refletindo acerca desses conceitos no contexto do fenômeno de queda livre. Nesse sentido, as reflexões envolveram tanto os conceitos matemáticos quanto suas interpretações em termos do fenômeno.

Referências Bibliográficas:

- BARBOSA, Jonei Cerqueira. *Modelagem na Educação Matemática: Contribuições para o debate teórico*. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24., 2001, Caxambu. Rio Janeiro: ANPED, 2001.
- BARUFI, Maria Cristina Bonomi. *A construção/negociação de significados no curso universitário inicial de Cálculo Diferencial e Integral*. Tese (Doutorado em Educação – Área de Didática) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1999.
- SOARES, Débora da Silva. *Uma abordagem pedagógica baseada na análise de modelos para alunos de biologia: qual o papel do software*. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2012.

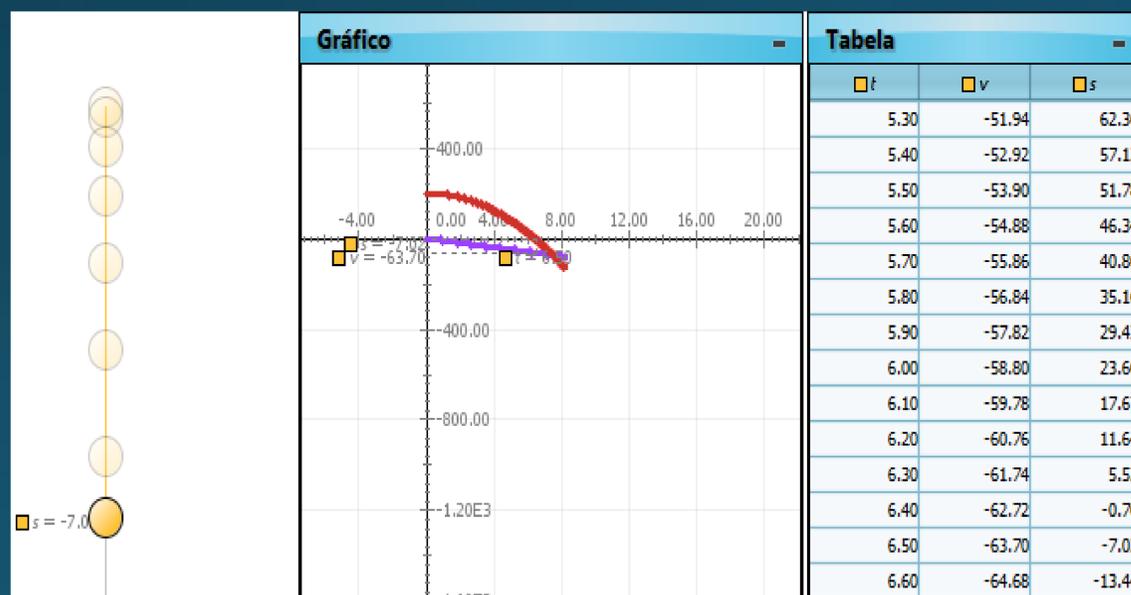


Imagem: Animação de uma partícula em movimento de queda livre no intervalo de posição $[200, -7]$ com os gráficos da sua posição em relação ao tempo (em vermelho) e da sua velocidade em relação ao tempo (em roxo) com os respectivos valores na tabela.