

As crenças dos professores e o Contrato Didático na Visualização

Resumo de "Biza, I., Nardi, E., & Zachariades, T. (2009). Teacher beliefs and the didactic contract on visualisation. *For the Learning of Mathematics*, 29(3), 31-36."

De que se trata?

Nós desenvolvemos cenários de sala de aula que podem ser usados para explorar aspectos de conhecimentos dos professores, crenças e práticas no contexto, em vez de teoricamente e fora de contexto. Neste papel, analisamos o contrato didático dos professores sobre a visualização. Pelo contrato didático significamos o acordo (por vezes implícito) entre um professor/a e os/as seus/suas alunos/as sobre o que cada um pode esperar respetivamente sobre o outro na sala de aula. Neste papel focamos o contrato didático no que toca à questão de saber se e como as representações visuais são uma parte aceitável de fazer matemática na sala de aula: Podem representações visuais ser utilizadas como demonstração matemática ou podem simplesmente atuar apenas como ferramentas para a compreensão e a explicação? Para responder a esta pergunta, desenvolvemos A Tarefa de Tangente. Esta tarefa aborda as crenças comuns dos alunos sobre a linha tangente: Uma reta é tangente a uma curva se houver um e apenas um ponto comum entre a reta e a curva; e a reta tangente mantiver a curva num dos lados. Estas crenças são corretas em alguns casos, mas não em todos: por exemplo, no caso de uma tangente ao ponto de inflexão de uma curva a tangente cruza a curva e divide-a em duas partes. A Tarefa de Tangente traz o último caso à atenção dos professores por pedir as suas opiniões sobre as respostas incorretas de dois alunos à pergunta: É $y=2$ tangente a $f(x) = 3x^3+2$? A resposta do primeiro aluno é o modo algébrico mas não oferece uma prova adequada da razão pela qual a reta é tangente, e é meramente baseada no fato de que existe apenas um ponto comum entre a reta e a curva. A resposta do segundo aluno é baseada numa prova visual (que desenha um gráfico da curva e da reta), e incorretamente conclui que a reta não é tangente porque "[corta]" a curva (p.32). Convidamos 91 pré e em-serviço professores de matemática na Grécia para oferecer respostas escritas a esta tarefa. Em seguida, entrevistamos 11 desses professores. O feedback dos participantes sobre as respostas dos alunos refletem aspectos importantes de suas crenças sobre as representações visuais como resumimos abaixo.

Resultados Principais:

- 43 dos 91 professores incorretamente acreditaram que a reta não era uma tangente: 15 dos quais acharam que este seria o caso, porque a reta corta a curva, e 10 deles não proporcionaram um argumento para apoiar a sua conclusão.
- No que se refere à validade de uma prova visual, há uma variação de crenças dos professores. Alguns professores não aceitam um gráfico como sendo uma prova, alguns aceitariam em alguns casos mas não noutros, enquanto alguns acreditam que a prova visual é aceitável por refletir uma compreensão mais profunda. "[Esta variação de perspectiva sobre quando um argumento visual é aceitável e quando não é está longe de ser um extraterrestre no mundo da matemática. No entanto, a não-abordagem desta variação explicitamente no ensino é susceptível de ter graves repercussões para o contrato didático oferecido aos estudantes no que se refere aos raciocínios matemáticas e às provas.]" (p. 35)

- Um contrato didático menos impreciso poderia ver explicitamente a visualização como um caminho para o conhecimento e a prova algébrica como maneira de estabelecer a validade do conhecimento. “[Em ambos os casos existe uma oportunidade pedagógica para vincular imagens com álgebra e para incorporar a álgebra no significado da imagem.]” (p. 35)
- Os professores fazem decisões relativas ao uso da visualização no seu ensino que refletem os seus papéis como facilitadores da aprendizagem dos alunos; apresentadores de práticas matemáticas; e mentores que preparam os alunos para exames.
- Perseguir as opiniões dos professores sobre situações específicas de ensino através de uma tarefa (semelhante à utilizada neste documento) seguido de uma entrevista, não permite só a manifestação de aspectos críticos das suas opiniões, como também abre oportunidades para a reflexão e a formação dos professores.

Como colocar estas ideias em prática?

- Por que você não compartilha a tarefa neste papel com os seus colegas e discute ela com eles? Quais são as diferentes respostas que você e os seus colegas obtêm?
- Você consegue imaginar exemplos semelhantes?
- Conte-nos os seus pensamentos, @mathtask, <https://www.uea.ac.uk/groups-and-centres/a-z/mathtask>.