

Equilibrando a Gestão da Sala de Aula com a Aprendizagem Matemática: Usando Tarefas Baseadas na Prática da Formação do Professor de Matemática

Resumo de "Biza, Irene, Joel, Gareth and Nardi, Elena (2015). Balancing classroom management with mathematical learning: Using practice-based task design in mathematics teacher education. *Mathematics Teacher Education and Development*, 17(2). pp. 182-98."

De que se trata?

Você é capaz de realizar qualquer forma de atividade de aprendizagem matemática na sua classe sem preocupação? Pode um aluno desordeiro afetar as atividades de matemática na sua sala de aula? Já pensou se a gestão do comportamento dos seus alunos pode interferir com a qualidade do seu ensino de matemática? No nosso estudo propusemos o argumento de que a atmosfera de aprendizagem na sala de aula de matemática pode interferir com a qualidade do ensino da matemática e propomos um "[sentido inovador que combina, e simultaneamente considera, a gestão da sala de aula e problemas na aprendizagem de matemática na formação de professores e investigação]" (p.196). Para este objetivo, desenvolvemos duas tarefas de situação-específica em que os professores são convidados a refletir e a abordar problemas relacionados à gestão de comportamento na sala de aula de matemática:

- A tarefa de *Polígonos* tem lugar numa turma do 10^o ano com altas habilidades, onde os alunos utilizados têm "[um estilo de trabalho instrumental e competitivo]" (p.187). O professor desafia este estilo sugerindo uma tarefa de investigação, utilizando o software Dynamic Geometry. Para este objetivo, o professor solicita que os alunos desenhem polígonos com 3, 4 e 5... lados, calculem a fórmula para a soma dos ângulos e justifiquem o porquê de esta funcionar com todos os polígonos. No entanto, o professor é confrontado com a cultura de perfuração e prática: os alunos dão voz à alegação de que teria sido melhor se eles tivessem acesso à fórmula e então resolvessem os problemas usando esta fórmula.
- A tarefa de *Simplificação* tem lugar numa turma do 10^o ano com um nível médio, onde os alunos são solicitados a responder à pergunta: quando $p = 2.8$ e $c = 1.2$, calcule a expressão: $3c^2 + 5p - 3c(c-2) - 4p$. Um aluno (Aluno A) substitui todos os valores de p e c na expressão e acha a resposta (10). Outro aluno (Aluno B) simplifica a expressão primeiro, faz a substituição e encontra a mesma resposta (10). O trabalho realizado pelo Aluno B requer habilidades em simplificação algébrica e é uma maneira mais rápida para resolver o problema. Ao compartilhar as suas respostas com a turma, existe um confronto entre os alunos A e B, durante o qual o aluno B acusa o aluno A de "[Você não consegue resolver com letras porque você é burro ...]" (p.188) e termina com alguns alunos a rir e a turma possivelmente fora do foco da tarefa.

Ambas as tarefas foram dadas a 21 professores em pré-serviço participando num programa de Educação Inicial de Professores no Reino

Unido. Estes professores foram convidados a: identificar as principais questões nesses dois incidentes; descrever a forma como eles lidariam ao responder na sala; e, o que eles mudariam na sua prática ao fim de lidar com incidentes semelhantes no futuro.

Analisamos as respostas dos professores em termos das normas sociais e sócio matemáticas (Cobb & Yackel, 1996¹) que eles gostariam de estabelecer na sua aula. As normas sociais identificam as regras de interação na sala de aula incluindo aquelas sobre a participação dos alunos, trabalhos em grupo, e as críticas de outros membros da turma. As normas sócio matemáticas são as regras de interação da sala de aula que são específicas à matemática, por exemplo, qual é a solução matemática adequada ou eficiente. Também, analisámos o equilíbrio que os professores aspiram a estabelecer na sua sala de aula de acordo com os três elementos da Tríade de Ensino (Jaworski, 1994²): *Gestão de Aprendizagem*, *Sensibilidade Para com os Alunos*, e *Desafios Matemáticos*.

Principais resultados:

- A maioria dos participantes referiu-se a normas sociais que visam estabelecer nas suas salas de aula incluindo a promoção de respeito, o diálogo e a aprendizagem investigativa.
- A maioria dos participantes declarou a sua intenção em estabelecer normas sócio matemáticas na sua sala de aula incluindo a aceitação de diferentes soluções (tarefa de Simplificação) e de uma aprendizagem ao estilo de investigação (tarefa de Polígonos).
- "[Não foi sempre possível distinguir normas sociais das normas sócio matemáticas]" (p.189) nas respostas dos professores. Por exemplo, nas suas respostas à tarefa de Polígonos, os professores pensam que a relutância dos alunos ao concretizar as tarefas de investigação é devido à "[sua percepção da matemática como um uso repetitivo das regras já-feitas]" (p.190), e a sua vontade em obter respostas rapidamente em vez de investigar a razão do porquê de o fazerem. Alguns professores sugerem uma "[transição gradual]" (p.191) a partir de uma abordagem relacional e instrumental, mas existe alguma incerteza sobre o valor da transição, pois a abordagem instrumental parece ser eficaz em alcançar um bom resultado nos exames. A norma sócio matemática neste caso é influenciada por uma norma social relacionada a requisitos de exame. Este resultado indica-nos como é difícil desembaraçar a gestão da sala de aula dos problemas de aprendizagem na sala de aula.

¹ Cobb, P., & Yackel, E. (1996). Constructivist, emergent, and sociocultural perspectives in the context of developmental research. *Educational Psychologist*, 31(3/4), 175-190.

² Jaworski, B. (1994). *Investigating Mathematics Teaching: A Constructivist Enquiry*. London: Routledge.

- Apenas dois professores comentaram sobre a reação desrespeitosa dos alunos na tarefa de Polígonos. Enquanto, todos os professores identificaram um problema com a reação do Aluno B e sugeriram uma medida disciplinar (por exemplo: expulsar o aluno da aula) na tarefa de Simplificação.
- Olhando para as respostas dos professores através das lentes da Tríade de Ensino, verificamos que a tendência em priorizar a gestão da sala de aula (gestão de aprendizagem) sobre os problemas na aprendizagem matemática (desafios matemáticos) varia de acordo com o contexto da tarefa.
- "[Pre vemos que esta vertente do nosso programa de investigação irá dar mais visibilidade à complexidade do equilíbrio entre a gestão eficaz da sala de aula com a alta qualidade de aprendizagem matemática. Também prevemos que esse equilíbrio pode ser alcançado na preparação de novos professores de matemática.]" (p.196).

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 ou os seus colegas conseguem pensar em exemplos em que você(s) tenha(m) escolhido alterar o seu/vosso plano para abordar o comportamento dos alunos? Que escolhas você(s) fez/fizeram? Quais são as suas justificativas para essas escolhas?
- Você pode imaginar exemplos semelhantes?
- Conte-nos os seus pensamentos: @mathtask, <https://www.uea.ac.uk/groups-and-centres/a-z/mathtask>.