

AValiação DAS APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA: Jo Boaler e a avaliação para mentalidades em crescimento

Sueli Machado P. de OLIVEIRA¹; Lucas Oliveira SILVA²; José Lucas R. NORA³

RESUMO

Este texto tem por objetivo apresentar a autora britânica Jo Boaler e suas ideias sobre a avaliação para mentalidades em crescimento e sobre educação equitativa. A avaliação da aprendizagem em matemática é um ponto nevrálgico nos processos educativos, sendo constantemente motivo de conflitos entre docentes e discentes. Jo Boaler propõe avaliar menos, que as notas e conceitos são representações superficiais e que docentes devem dar retornos descritivos.

Palavras-Chave: Avaliação em matemática; Mentalidade fixa; Correção com comentários diagnósticos.

1. INTRODUÇÃO

Em 2015 iniciou-se o projeto de pesquisa “*Percepção dos alunos frequentes e evadidos sobre a licenciatura de matemática e sobre a evasão neste curso*”, desenvolvido no IFSULDEMINAS *campus* Pouso Alegre. Em sua primeira etapa buscou-se levantar a evasão dos alunos e compreender as razões pelas quais evadem a partir da percepção dos mesmos. Os resultados mostraram a existência de problemas externos e internos ao curso, evidenciando a importância da avaliação da aprendizagem nesta questão (OLIVEIRA, 2015). Assim, em uma segunda etapa, buscou-se compreender a relação entre a avaliação da aprendizagem e a percepção dos alunos sobre elas, fundamentando as análises em Jo Boaler. Neste texto, tem-se por objetivo apresentar as ideias da autora britânica sobre a avaliação para mentalidades em crescimento e sobre educação equitativa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Jo Boaler é uma autora britânica, professora de Educação Matemática na

¹ Doutora em Educação pela FaE/UFMG, professora do IFSULDEMINAS *campus* Pouso Alegre. Contato: sueli.machado@ifsuldeminas.edu.br

² Aluno do Curso de Licenciatura de Matemática do IFSULDEMINAS *campus* Pouso Alegre. Contato: oliveiraesilva@gmail.com

³ Aluno do Curso de Licenciatura de Matemática do IFSULDEMINAS *campus* Pouso Alegre. Contato: joselucas.nora@gmail.com

Stanford Graduate School of Education. Esteve envolvida na promoção da reforma da educação matemática no Reino Unido e na promoção de aulas de matemática equitativas. Suas publicações convergem na crença de que a avaliação em matemática deve promover o crescimento das mentalidades. É editora da seção Pesquisa Comentada do *Jornal de Investigação em Educação Matemática (JRME)*, e autora de sete livros, incluindo *What's Math Got To Do With It?* (2009) Penguin, EUA, e *The Elephant in the Classroom* (2010) Souvenir Press, UK. Também é autora do primeiro Curso Online Aberto Massivo (MOOC) na aprendizagem da matemática para professores e pais e conselheira para a equipe do PISA da OCDE.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para atender o objetivo proposto, adotou-se uma abordagem qualitativa, e como caminho metodológico, a pesquisa bibliográfica, tendo como principal referência o livro *Mathematical Mindsets* da autora britânica Jo Boaler (2015). Os resultados do campo empírico foram analisados em outros dois textos de Silva, *et al* (2016) e Nora *et al* (2016), apresentados à 8ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS e 5º Simpósio de Pós-Graduação. Não foram encontradas traduções comercializadas em língua portuguesa de Jo Boaler e, talvez por este motivo, não tenham sido localizados artigos na área da educação que se referissem à avaliação para mentalidades em crescimento divulgados em periódicos especializados aqui no Brasil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Muitas pessoas tiveram ou têm experiências negativas com a matemática, e, por isso, acabam por não gostar desta disciplina. Para Jo Boaler (2015), o ensino da mera matemática procedimental passa aos alunos mensagens de mentalidade fixa, danosas, que resultam em um menor desempenho em sala de aula. Segundo afirma, todos podem aprender bem a matemática quando mudam sua mentalidade de fixa para em crescimento, aumentando seu potencial de aprendizagem consideravelmente. Como exemplo, cita a Finlândia – um dos países com o escore mais alto em testes internacionais de matemática – onde os estudantes não fazem nenhum teste na escola. A autora preconiza o ensino de uma matemática mais ampla, criativa e de crescimento, de forma a desenvolver o pensamento analítico, crítico e flexível, e que é necessário

incentivar alunos e alunas a verem a matemática como algo valioso, emocionante e presente em toda a vida.

Sobre notas e testes

Para Jo Boaler (2015), os caminhos pelos quais as crianças entendem a matemática são complexos e fascinantes, pois, questionam, têm ideias, desenham representações, conectam métodos, justificam e raciocinam de maneiras muito variadas. Entretanto, os professores e as professoras são encorajados a testar e graduar os estudantes e estes começam a definir-se, e a matemática, em termos de letras e números. Tais representações superficiais do entendimento não somente caem numa descrição inadequada do conhecimento que possuem, mas, em muitos casos, a deturpam. Este tipo de *feedback* causa danos ao aprendizado, pois quando recebem uma nota, pouco podem fazer além de se comparar aos outros ao seu redor, decidindo que não são tão bons quanto os outros. Não contemplam as notas como indicadoras do seu aprendizado ou do que precisam alcançar, mas sim como indicadores de quem são como pessoas. Os professores de matemática são levados a acreditar que deveriam usar testes em sala de aula – com respostas de múltipla-escolha – que imitam testes padronizados de baixa qualidade, mesmo quando sabem que os testes avaliam uma matemática limitada. Acreditam que estão preparando os estudantes para o sucesso posterior e alguns aplicam os testes semanalmente ou até com mais frequência porque foram levados a crer que o objetivo principal em matemática é um bom desempenho, sem considerar o impacto negativo que têm na formação de uma visão sobre a matemática e os estudantes.

Sobre motivação e a criação de uma mentalidade em crescimento

Segundo Boaler (2015), os métodos tradicionais que têm sido utilizados são de uma época em que se acreditava que notas e escores seriam motivadores. Entretanto, a classificação pode causar danos psicológicos profundos, levando ao desenvolvimento de uma mentalidade fixa. Essa cultura de desempenho que valoriza a realização frequente de testes e atribuição de notas, em detrimento da persistência, coragem ou capacidade de resolução de problemas, tem levado à desmotivação. A motivação extrínseca não é tão boa quanto parece, pois quando recebem boas notas, elogios, prêmios e etc., podem ser estimulados a desenvolver uma mentalidade fixa em que se classificam de acordo com os elogios. Esse tipo de mentalidade atrapalha tanto os alunos que costumam ir mal na matéria, pois se sentem desmotivados, achando que nunca conseguirão ir bem,

quanto os alunos que costumam ir bem (pois no dia em que receber uma nota baixa ele pensará que não é tão bom quanto imaginava, desmotivando-se por quebrar suas próprias expectativas). Já na motivação intrínseca ele descobre que realmente gosta daquilo que está estudando e percebe a importância do assunto para si. Essa motivação promove uma mentalidade em crescimento que promove o desejo de se desenvolver nos mais altos níveis do assunto. Apesar de não ser possível que o professor crie essa motivação intrínseca, ele pode criar um ambiente que seja propício para que essa motivação se desenvolva.

Sobre os erros em matemática

Evidências recentes sobre o cérebro mostram o valor de colocar estudantes em um trabalho desafiador e até mesmo a cometer erros. Muitos têm medo de cometer erros porque acham que isso significa que não são uma “pessoa de matemática” (BOALER, 2015). Os alunos devem pensar positivamente sobre seus próprios erros, pois quando não entendem algo em matemática, não significa que não sejam capazes de entender aquele assunto específico, e sim que não aprenderam algo mais básico. Se o professor ou professora perceber que uma parte da turma demonstrou numa prova não ter aprendido algo importante, é essencial que a ajude antes de trazer novos conteúdos, pois, caso contrário, estará de fato, dando aula apenas para um grupo seletivo e não estará desenvolvendo uma educação equitativa.

Sobre mudança de notas para comentários diagnósticos

Segundo a autora, não discutir os resultados das avaliações é perder uma boa oportunidade de ajudar aqueles que tiveram dificuldade nas provas, sendo importante mudar de notas para comentários diagnósticos, pois o *feedback* a respeito do que precisam estudar mais, permite que os professores e professoras ofereçam o benefício de seu conhecimento e de suas visões acerca de maneiras para melhorar. Em um estudo longitudinal conduzido por Boaler (2015) na Inglaterra, os alunos trabalharam em projetos abertos por três anos (dos 13 aos 16 anos de idade), finalizando com os exames nacionais padronizados. Em classe, não faziam testes e tampouco seus trabalhos recebiam nota e se deparavam com questões curtas de avaliação de desempenho somente nas últimas semanas antes dos exames. Apesar da falta de familiaridade em responder às perguntas que caem nos exames ou de trabalhar sob condições cronometradas de qualquer espécie, atingiram notas significativamente maiores em

comparação a estudantes que trabalharam com questões similares às do exame nacional e que eram submetidos a testes com frequência. Conclui, após estes estudos, que os que trabalharam as soluções de um problema, foram bem nos exames nacionais padronizados porque haviam sido ensinados a acreditar em sua própria capacidade. Os que trabalharam em projetos abertos, tentaram resolver significativamente mais as questões, procurando descobrir se reconheciam ou não o problema. Também obtiveram mais sucesso nas questões que tentaram resolver, mesmo quando as perguntas abordavam um método padrão que nunca lhes tinha sido ensinado. E, ainda, alcançaram notas significativamente maiores nas questões conceituais, que exigiam pensar mais. Apesar de parecer um contrassenso que alunos e alunas não familiarizados com provas obtenham um desempenho maior nelas, a nova pesquisa sobre o cérebro e a aprendizagem dá sentido a esse resultado. Alunos sem experiência em provas e exames podem alcançar notas maiores porque a preparação mais importante que podemos dar-lhes é uma mentalidade de crescimento – crenças positivas acerca de suas próprias habilidades e ferramentas matemáticas de resolução de problemas que estejam preparados para usar em qualquer situação matemática.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que para promover uma educação equitativa é necessário conhecer e divulgar no Brasil as ideias sobre avaliação em matemática para mentalidades em crescimento de Jo Boaler. Para a autora britânica, um princípio crítico de uma boa avaliação é que ela deve avaliar o que é importante, com poucas questões de múltipla-escolha e mais problemas que admitam soluções diversas e que o *feedback* diagnóstico e nenhuma nota aumentam a motivação intrínseca. Entretanto, essa mudança acarreta horas a mais de trabalho e, como solução, Boaler (2015) recomenda avaliar menos.

REFERÊNCIAS

BOALER, J. **Mathematical Mindsets**. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2015.

OLIVEIRA, S. M. P. de. Licenciatura de matemática do IFSULDEMINAS *campus* Pouso Alegre: percepção dos alunos. **Anais...** 7^a. Jornada Científica e tecnológica do IFSULDEMINAS. 4^o. Simpósio de Pós-Graduação, 2015, Poços de Caldas, MG.