

EDITORA



UnB

Avaliação em matemática

Contribuições do feedback
para as aprendizagens

Cleyton Hércules Gontijo
Deire Lúcia de Oliveira
Ildenice Lima Costa
Wescley Well Vicente Bezerra
(organizadores)



Pesquisa,
Inovação
& Ousadia



Universidade de Brasília

Reitora
Vice-Reitor

Márcia Abrahão Moura
Enrique Huelva

EDITORA



UnB

Diretora

Germana Henriques Pereira

Conselho editorial

Germana Henriques Pereira
Fernando César Lima Leite
Beatriz Vargas Ramos Gonçalves de Rezende
Carlos José Souza de Alvarenga
Estevão Chaves de Rezende Martins
Flávia Millena Biroli Tokarski
Jorge Madeira Nogueira
Maria Lídia Bueno Fernandes
Rafael Sanzio Araújo dos Anjos
Sely Maria de Souza Costa
Verônica Moreira Amado



Avaliação em matemática

Contribuições do feedback para as aprendizagens

Cleyton Hércules Gontijo
Deire Lúcia de Oliveira
Ildenice Lima Costa
Wescley Well Vicente Bezerra
(organizadores)



Coordenação de produção editorial
Preparação e revisão
Diagramação

Equipe editorial

Luciana Lins Camello Galvão
Jeane Pedrozo
Cláudia Dias

© 2018 Editora Universidade de Brasília

Direitos exclusivos para esta edição:
Editora Universidade de Brasília
SCS, quadra 2, bloco C, nº 78, Edifício OK,
2º andar, CEP 70302-907, Brasília, DF
Telefone: (61) 3035-4200
Site: www.editora.unb.br
E-mail: contatoeditora@unb.br

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser armazenada ou reproduzida por qualquer meio sem a autorização por escrito da Editora. Esta obra foi publicada com recursos provenientes do Edital DPI/DPG nº 2/2017.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília

A945 Avaliação em matemática : contribuições do feedback para as aprendizagens / organizadores, Cleyton Hércules Gontijo ... [et al.]. – Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2020. 286 p. ; 23 cm. – (Pesquisa, inovação & ousadia).

ISBN 978-65-5846-036-7

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Avaliação em matemática. 3. Educação matemática. I. Gontijo, Cleyton Hércules (org.). II. Série.

CDU 37:51

Sumário

Prefácio 7

Apresentação 9

Capítulo 1. Avaliação formativa nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise da mediação com jogos e brincadeiras no campo da matemática 15

Meire Nadja Meira de Souza

Capítulo 2. Registro de avaliação: de um documento formal para um instrumento de avaliação formativa em matemática..... 35

Mônica Regina Colaco dos Santos

Capítulo 3. Análise dos feedbacks nas avaliações de um grupo de estudantes com necessidades educacionais..... 55

Francerly Cardoso da Cruz

Capítulo 4. Análise das concepções de um grupo de professores sobre a utilização do feedback da Provinha Brasil em sala de aula e seus possíveis impactos..... 81

Ildenice Lima Costa

Capítulo 5. A autoavaliação na prática avaliativa em matemática..... 99

Daniel dos Santos Costa

Capítulo 6. Avaliação em matemática: leis, discursos e prática 115

Deire Lucia de Oliveira

Capítulo 7. O feedback entre pares como instrumento de autorregulação das aprendizagens na resolução de problemas da OBMEP 141

Cristina de Jesus Teixeira

Capítulo 8. O feedback na avaliação formativa de alunos da educação básica: uma percepção de professores **159**

Amaral Rodrigues Gomes

Capítulo 9. Análise do feedback fornecido aos estudantes por docentes de matemática de ensino médio com base em suas práticas avaliativas..... **179**

Valdir Sodré dos Santos e Cleyton Hércules Gontijo

Capítulo 10. Percepções de um grupo de estudantes da educação profissional acerca do feedback no processo de avaliação em matemática..... **209**

Mateus Gianni Fonseca

Capítulo 11. Avaliação formativa: percepções de alunos de ensino médio sobre o feedback docente e o rendimento escolar em matemática **227**

Mateus Pinheiro de Farias

Capítulo 12. Avaliação para as aprendizagens: uma abordagem a partir do trabalho com limites de funções reais num curso de Cálculo 1 **245**

Wescley Well Vicente Bezerra e Cleyton Hércules Gontijo

Capítulo 13. Práticas avaliativas no ensino de Cálculo 1: relato de uma experiência **265**

Lineu da Costa Araújo Neto

Apresentação

Apesar dos progressos no campo de investigação sobre avaliação educacional, que cresceu muito no Brasil nas últimas décadas, estes progressos parecem que ainda não se materializaram nas práticas pedagógicas em várias escolas brasileiras, nas quais a avaliação ainda tem sido utilizada predominantemente para classificar os estudantes em “aprovados” ou “reprovados”, sem buscar, por meio dos seus recursos, proceder a uma análise do trabalho pedagógico desenvolvido com vistas a verificar em que medida os objetivos deste foram alcançados. Além da função de classificação dos estudantes, a avaliação ainda tem sido usada como um instrumento disciplinador e autoritário, regulando os comportamentos e as interações entre os estudantes e entre esses e os seus professores. Outra função que a avaliação tem assumido em muitas escolas é a de treinamento para responder a exames externos, especialmente aqueles que possibilitam o acesso ao ensino superior.

Tais características que a avaliação tem assumido estão distantes das funções que ela deveria cumprir, que é a de orientar e estar a serviço das aprendizagens. Nesse sentido, buscando problematizar a avaliação da aprendizagem e refletir acerca de como esta pode colaborar com o sucesso dos estudantes, propomo-nos a organizar este livro, apresentando relatos de pesquisas desenvolvidas em diferentes etapas de escolarização. O foco principal das pesquisas é o feedback oferecido pelo professor aos estudantes como suporte para as aprendizagens no campo da matemática.

O livro reúne quatro capítulos dedicados a pesquisas no âmbito dos anos iniciais do ensino fundamental, outros quatro capítulos focalizando as práticas avaliativas nos anos finais do ensino fundamental, três capítulos têm o ensino médio como campo de investigação e dois capítulos analisam práticas de avaliação na educação superior.

Meire Nadja Meira de Souza, com o texto *Avaliação formativa nos anos iniciais: uma análise da mediação com jogos e brincadeiras no campo da matemática*,

busca provocar uma reflexão acerca da importância do brincar na construção do conhecimento matemático e da prática de feedback como instrumento da avaliação formativa na ativação dos processos cognitivos e metacognitivos dos estudantes.

Registro de avaliação: de um documento formal para um instrumento de avaliação formativa em matemática, de autoria de Mônica Regina Colaco dos Santos, analisa orientações da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal para a prática avaliativa nos anos iniciais do ensino fundamental, tendo como foco desta análise a componente curricular matemática.

No texto *Análise dos feedbacks nas avaliações de um grupo de estudantes com necessidades educacionais especiais*, Francerly Cardoso da Cruz analisa como alguns componentes do feedback (modo, clareza, função, quantidade, finalidade e foco) aparecem nas avaliações no campo da matemática oferecidas a quatro estudantes com necessidades educacionais especiais em uma classe regular de 3º ano do ensino fundamental de uma escola pública do DF e discute em que medida esse feedback pode contribuir para a inclusão e o aprendizagem desses estudantes.

Ildenice Lima Costa, no texto *Análise sobre as concepções de um grupo de professores sobre a utilização do feedback da Provinha Brasil em sala de aula e seus possíveis impactos*, problematiza o uso das avaliações externas e discute a necessidade de oferta de momentos de formação continuada para os professores no campo da avaliação para as aprendizagens, de forma que eles possam garantir aos estudantes alternativas de feedbacks que os motivem e os desafiem a conhecer seus trajetos e os passos a serem dados neste percurso, tendo como objetivo primordial a aprendizagem.

Em *A autoavaliação na prática avaliativa em matemática*, Daniel dos Santos Costa apresenta um estudo realizado com estudantes dos 7º e 8º anos do ensino fundamental com o objetivo de favorecer que estes estudantes percebessem a autoavaliação como parte integrante do processo ensino-aprendizagem. Nas atividades, foram utilizadas as seguintes estratégias: questionário de autoavaliação para o aluno e a autocorreção das atividades avaliativas. Os resultados mostram que os estudantes passaram a monitorar as suas aprendizagens e desenvolveram atitudes

mais positivas em relação à avaliação. Além disso, possibilitou ao professor avaliar os estudantes em sua integralidade.

No texto *Avaliação em matemática: leis, discurso e prática*, Deire Lúcia de Oliveira discute o descompasso entre a legislação, o discurso e a prática de um professor dos anos finais do ensino fundamental em relação à avaliação da aprendizagem em matemática. A autora conclui que, apesar de o professor ter conhecimento da legislação vigente, ter participado do cargo de coordenador pedagógico em período recente a esta investigação, sua prática avaliativa explicita uma concepção arraigada aos tempos e espaços em que a avaliação se dava de maneira pontual, estanque, isolada das vivências de seus alunos e que o feedback não se configura como efetivo e sim como uma sentença — a nota.

Cristina de Jesus Teixeira, em *O feedback entre pares como instrumento de autorregulação das aprendizagens na resolução de problemas da Obmep*, relata uma pesquisa realizada com estudantes de 6º e 7º anos de uma escola pública de Brasília, com o objetivo de verificar se o feedback por pares, em oficinas de resolução de problemas, favorecia o processo de autorregulação das aprendizagens e a ampliação das habilidades e competências em resolução de problemas de matemática. A autora discute esses aspectos e aponta outras conquistas dos estudantes alcançadas ao longo das oficinas.

Amaral Rodrigues Gomes, autor de *O feedback na avaliação formativa de alunos da educação básica: uma percepção de professores*, analisa as percepções de um grupo de professores em relação aos instrumentos avaliativos que desenvolvem com os estudantes em sala de aula e a importância do feedback no favorecimento das aprendizagens. O autor afirma que os professores apresentam percepções favoráveis ao uso do feedback, contemplando estratégias que favorecem autorregulação das aprendizagens, a autoavaliação e o desenvolvimento de habilidades metacognitivas junto aos estudantes.

No texto *Análise do feedback fornecido aos estudantes por docentes de matemática de ensino médio com base em suas práticas avaliativas*, Valdir Sodré dos Santos e Cleyton Hércules Gontijo analisam tipos e formas de feedback fornecidos

aos estudantes por docentes de matemática de ensino médio com base em suas práticas avaliativas. Os autores concluem que as correções das provas ou dos testes, coletiva e/ou individualmente, são o principal mecanismo devolutivo (feedback). Os professores não revelam a utilização da autocorreção como componente avaliativo e ficam evidentes que as correções das provas ou dos testes são centradas na figura do docente. A prática de feedback para os alunos se condiciona destacadamente à forma oral. Observou-se ainda, na pesquisa, que o erro é valorizado por grande parte dos docentes entrevistados.

Em *Percepções de um grupo de estudantes da educação profissional acerca do feedback no processo de avaliação em matemática*, Mateus Gianni Fonseca apresenta uma pesquisa exploratória realizada com estudantes para conhecer como eles percebem o feedback no processo de avaliação nas aulas de matemática. Foi desenvolvido um conjunto de aulas intencionalmente planejado para que o feedback fosse uma constante em todas as atividades, especialmente nas avaliativas. A análise dos registros escritos dos estudantes indica que o feedback foi um elemento importante para instigar o raciocínio e estimular a reflexão durante a realização das atividades matemáticas.

Mateus Pinheiro de Farias, em *Avaliação formativa: relação entre percepção de alunos de ensino médio sobre o feedback docente e o rendimento escolar em matemática*, discute, a partir dos dados obtidos junto aos estudantes e ao diário de classe do professor, que existe uma correlação negativa entre a percepção dos alunos do ensino médio sobre o feedback não eficaz do professor e o rendimento escolar na disciplina de matemática. O autor enfatiza a necessidade de utilização do feedback de forma positiva e efetiva para que as devolutivas realizadas pelo professor para os estudantes possam contribuir para as aprendizagens no campo da matemática.

No texto *Avaliação para as aprendizagens: uma abordagem a partir do trabalho com limites de funções reais num curso de cálculo 1*, Wescley Well Vicente Bezerra e Cleyton Hércules Gontijo analisam as contribuições do feedback para o processo de aprendizagem dos estudantes. A partir da utilização de uma prova como instrumento

avaliativo, foram fornecidos feedbacks escritos e orais aos estudantes, além da aplicação de um instrumento de autoavaliação. Os resultados sugerem que o uso dos feedbacks proporcionou melhoria no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Cálculo 1.

Em *Práticas avaliativas no ensino de Cálculo 1: relato de uma experiência*, Lineu da Costa Araújo Neto descreve o modelo pedagógico que tem sido adotado em uma instituição de educação superior na disciplina de Cálculo 1, discutindo as implicações desse modelo para as aprendizagens dos estudantes.

Ressalta-se que este livro é resultado de um esforço coletivo, que nasceu em um espaço privilegiado de produção de conhecimento, o Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília, reunindo trabalhos de professores e estudantes dos cursos de mestrado acadêmico e doutorado em educação. Esperamos que o seu conteúdo contribua para a melhoria da qualidade da educação brasileira, especialmente no que diz respeito à avaliação para as aprendizagens no campo da matemática.

Avaliação em matemática

Contribuições do feedback para as aprendizagens

O livro *Avaliação em matemática: contribuições do feedback para as aprendizagens* tem como objetivo problematizar a temática da avaliação, buscando evidenciar o papel do feedback fornecido pelo professor aos estudantes como suporte para as aprendizagens no campo da matemática. Ao enfatizar o feedback, explora um tema pouco presente na literatura sobre avaliação no campo da educação matemática, ressaltando o seu potencial para a autorregulação e para o monitoramento das aprendizagens por parte dos estudantes. Discutir o papel da autoavaliação associada ao feedback na construção da autonomia estudantil também é um dos objetivos dessa obra. Constitui-se por treze capítulos, sendo quatro dedicados a pesquisas no âmbito dos anos iniciais do ensino fundamental, outros quatro capítulos focalizando as práticas avaliativas nos anos finais do ensino fundamental, três têm o ensino médio como campo de investigação e dois capítulos analisam práticas de avaliação na educação superior. Ressalta-se que o livro é resultado de um esforço coletivo que nasceu em um espaço privilegiado de produção de conhecimento nos cursos de mestrado acadêmico e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília, reunindo pesquisas de professores e estudantes. Espera-se que o seu conteúdo contribua para o avanço da pesquisa no campo da avaliação em matemática e colabore com a formação dos professores e estudantes de graduação e de pós-graduação acerca dessa temática.



EDITORA



UnB