

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](http://www.editora.unb.br)  
E-mail: [contatoeditora@unb.br](mailto: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



## CAPÍTULO 6

---

# Avaliação em matemática: leis, discursos e prática

Deire Lucia de Oliveira

### Introdução

Em meados da segunda década do século XXI, na capital do Brasil, o tema avaliação escolar encontra-se embrenhado em uma legislação que visa dar sustentação e apontar caminhos para que a prática avaliativa seja um componente da organização do trabalho pedagógico, além de ser elemento substancial para nortear e amparar os processos de ensino e aprendizagem. Preconiza-se a aprendizagem ao alcance de todos, com adaptação de tempos, espaços, meios e instrumentos para a efetivação desse processo democrático com qualidade.

A construção histórica e social da prática avaliativa, de acordo com Fernandes (2009, p. 64), “é um processo desenvolvido por e para seres humanos que envolve valores morais e éticos, juízos de valor e questões de natureza socio-cultural, psicológica e também política”. Assim, sua efetivação se nutre de diversas influências e por vezes se aproxima, ou não, dos seus objetivos, conforme a maior ou menor preponderância destes valores e destas naturezas.

Ainda segundo o autor, a avaliação é usada nas escolas para: identificar pontos fortes ou fracos; monitorar progressos; avaliar currículos; melhorar as aprendizagens; estabelecer padrões de excelência; monitorar a qualidade da educação; intervir na gestão; planejar projetos e programas; introduzir correções (ou adaptações) no processo de ensino; classificar; selecionar; certificar; e até para excluir. E são estas

quatro últimas finalidades da avaliação as mais reconhecidas e utilizadas socialmente, mesmo que a legislação valorize outras dimensões.

Fernandes (2009) destaca que o sentido dominante de classificar e selecionar que a avaliação incorpora se configura como o fracasso escolar e repercute em uma forma de exceção, a saber: ‘a exclusão dos incluídos’, similar à que Bourdieu e Champagne (1998, p. 222) chamam de exclusão branda por já estar entranhada nas práticas e se tornar insensível “no duplo sentido de contínuas, graduais e imperceptíveis, despercebidas, tanto por aqueles que as exercem como por aqueles que são suas vítimas”. Afinal, mesmo estando inseridos no sistema formal de educação, não se reconhecem ações para a promoção das aprendizagens aos alunos que não acompanham o conteúdo e, conseqüentemente, não aprendem. Assim, acarreta um comprometimento no desenvolvimento do aluno, distanciando-o da possibilidade de ajudá-los a aprender com compreensão e autonomia. E, por vezes, deixando-o marginalizado do processo que se apresenta como ‘para todos’ de acordo com a legislação.

Concorda-se com Fernandes (2009, p. 162) que a “avaliação pode melhorar a qualidade das aprendizagens e, em consequência, a qualidade do sistema educacional globalmente considerado”, entretanto, como apontado anteriormente, sabe-se que depende de sua intencionalidade, e mais, é necessário saber utilizá-la. Suspeita-se, também, da pertinência da afirmação feita pelo autor ao insinuar que, por mais que sejam feitas reformas nos sistemas educacionais, baseadas em estudos acadêmicos sérios e respeitados, por pessoas comprometidas e bem-intencionadas, a situação estagnada com que as práticas avaliativas e suas finalidades se apresentam neutraliza as propostas ditas inovadoras.

Várias pesquisas apontam que as práticas realizadas no interior da escola não ocorrem de maneira condizente com as orientações legais. Vasconcellos (2014, p. 17) alerta para o perigo da fadiga de tais discursos, pois “denúncias são feitas há décadas e iniciativas substanciais não são tomadas, o que acaba levando à descrença e ao desânimo”.

Os diferentes níveis da avaliação, cada um com sua característica e função, podem e devem contribuir para que o processo de aprendizagem seja fortalecido e alcance um patamar de qualidade que satisfaça a sociedade e todos os indivíduos influenciados pelos processos, sem distinção. Algumas publicações científicas indicam que, apesar de todo o aparato legal e de toda a intencionalidade descrita nos documentos que justificam e estabelecem os objetivos e percursos destas avaliações, por vezes, há a cooptação de tais propostas e fundamentações nos presentes discursos para manutenção de antigas práticas que não coadunam com o que é idealizado em teoria.

A proposta predominante nos documentos norteadores, bem como em diversas pesquisas a respeito do tema avaliação das aprendizagens, tem sido a de que ela seja conduzida em uma perspectiva formativa e não apenas somativa. E também que a avaliação contribua para o alcance das metas da escola, ou seja, que coopere para todas as finalidades já elencadas por sugestão de Fernandes (2009), de modo que as aprendizagens dos alunos tomem centralidade.

Visando reconhecer a efetivação de tais propostas e clarear a estrutura deste texto, apresenta-se o objetivo investigado, que foi o de analisar uma prática avaliativa em uma sala de aula de matemática para a modalidade Educação de Jovens e Adultos – EJA no primeiro semestre de 2016. Ao acompanhar o desenrolar de tal atividade, foi possível identificar concepções teóricas sobre avaliação nesta prática, bem como comparar com as recomendações legais.

Entretanto, tal identificação requer conhecimento: i) dos documentos norteadores para a prática educativa na época investigada, ii) dos documentos para a modalidade EJA; iii) do recorte do tópico curricular abordado na atividade; iv) dos documentos balizadores sobre a avaliação, situados temporal e geograficamente, e v) do esclarecimento metodológico usado para alcançar o objetivo citado.

## De onde se olha

Há vinte anos, foi promulgada a Lei n.º 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (BRASIL, 1996), que provocou inúmeras discussões sobre a finalidade e organização das escolas. No seu primeiro artigo, esta lei apresenta a necessidade de vincular a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social e, no que tange a educação de jovens e adultos, destaca o aproveitamento dos conhecimentos e habilidades que os educandos apresentam ao se inserirem no sistema formal de ensino em idade tardia.

O artigo 24, que trata das regras de organização da educação básica, apresenta critérios para a verificação do regimento escolar, dentre eles que seja feita “avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais” (BRASIL, 1996, p. 7). O trecho apresentado sinaliza outras perspectivas para a avaliação que não somente a classificatória e seletiva, valorizando aspectos qualitativos. No artigo 13, que abrange a organização da educação no geral, diz ser incumbência dos docentes “zelar pela aprendizagem dos alunos” (p. 4); e, assim sendo, a avaliação e suas repercussões não devem se apresentar conflitante com um artigo mais abrangente. No que se refere à avaliação no decorrer do texto da lei, normatiza os três níveis, a saber: da aprendizagem (avaliação do desempenho dos estudantes pelos professores), institucional (avaliação do trabalho pedagógico) e de larga escala (avaliação externa).

Em consonância com o que apregoa a LDB, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998) destacam que a mudança mais importante ali apresentada não é a proposta curricular que se materializa no próprio documento e sim a possibilidade de aperfeiçoamento constante para que ocorram aprendizagens permanentes, pois reconhece que a reforma sugerida “será tanto mais eficaz quanto mais provocar os sistemas, escolas e professores para a reflexão, análise, avaliação e revisão de suas práticas, tendo em vista encontrar respostas cada vez mais

adequadas às necessidades de aprendizagem de nossos alunos” (BRASIL, 1998, p. 98). Desatrela as possíveis amarras curriculares, colocando-se em constante reconfiguração, mas explicita, no artigo 36, que o currículo do ensino médio “adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes” (BRASIL, 1998, p. 33). Ou seja, foca em ações para estimular a iniciativa dos estudantes, dando mobilidade aos conteúdos.

No caso do Distrito Federal – DF (SEEDF, 2013a), o currículo vigente traz, sem seus pressupostos teóricos, que a teoria e a prática devem estar articuladas e a avaliação assume um sentido emancipatório, voltada para as aprendizagens e em uma concepção formativa, que se compromete também com o processo e não só com o produto. O documento assinala a intenção de dar formação continuada aos profissionais da rede para que a cultura avaliativa assuma a característica de voltar-se para as aprendizagens e enfraqueça o mito da reprovação como moeda de troca para que os alunos estudem, pois na verdade este mito corrobora com um jogo de notas e pontos no qual a aprendizagem, muitas vezes, não é preponderante.

Reforçando e pormenorizando a concepção formativa em que se alicerça o currículo da Secretaria de Educação do Distrito Federal – SEEDF, há o caderno de diretrizes de avaliação em que se apresenta “as melhores intenções para acolher, apreciar e avaliar o que se ensina e o que se aprende. Avaliar para incluir, incluir para aprender e aprender para desenvolver-se: eis a perspectiva avaliativa adotada” (SEEDF, 2014, p. 12). Ao estimular que as práticas avaliativas sejam conduzidas de modo atento e cuidadoso e promovam aprendizagens para todos, o documento aponta a avaliação diagnóstica, a autoavaliação e o feedback como atores fundamentais para se estabelecer a concepção escolhida.

Esses atores são, respectivamente, princípios para acompanhar e apontar as intervenções pedagógicas necessárias e que devem ser ofertadas constantemente; a autoavaliação visa inserir os estudantes “no processo avaliativo e conhecer a si mesmo enquanto aprendem” (SEEDF, 2013b, p. 13), e o feedback é apresentado como retorno das informações e deve propiciar que os estudantes se mantenham

informados de suas aprendizagens, por meio da percepção de seus avanços e de suas fragilidades promovendo a autorregulação, com intuito de estimular novas aprendizagens.

Por fim, no caderno de EJA (SEEDF, 2013b), coerentemente com as mesmas perspectivas já anunciadas nos demais documentos da SEEDF citados anteriormente, orienta-se que os processos avaliativos deem ênfase à compreensão e reconhecimento dos saberes experimentais adquiridos nas trajetórias de vida dos estudantes, e que, desta forma, a escola rompa com modelos de avaliação autoritários e exclusivamente classificatórios.

Os documentos consultados da SEEDF foram elaborados dezessete anos após a LDB (BRASIL, 1996) e apontam alguns avanços e detalhamentos de ações avaliativas, sem incorrer em incongruências. Isso permite inferir que, em termos de prescrição legal no DF, o caráter formativo da avaliação, bem como os aspectos subjetivos, deve prevalecer.

Santos (2008) busca, em uma vasta literatura, um significado consensual sobre o termo avaliação formativa sem encontrá-lo, mas explicita a essência do termo como se referindo “a todas as actividades desenvolvidas pelos professores e/ou pelos alunos que fornecem informação a ser usada como feedback para modificar as actividades de ensino e de aprendizagem” (p. 13), o destaque recai sobre as condições que favorecem o uso de atividades avaliativas como preponderantes à aprendizagem de cada aluno, por haver uma intencionalidade em proporcionar ao momento não um fim em si mesmo, mas, sim, caracterizá-lo como parte de um processo no qual o foco e o ápice sejam as aprendizagens.

Nesse sentido, Villas Boas (2006, p. 81) afirma que a “avaliação formativa é a que engloba todas as atividades desenvolvidas pelos professores e seus alunos, com o intuito de fornecer informações a serem usadas como feedback para reorganizar o trabalho pedagógico”. A autora ainda traz reflexões de que o feedback é o elemento-chave na avaliação formativa e que atende tanto ao professor quanto ao aluno. E mais, que o feedback deve almejar reduzir a distância entre o nível de

aprendizagem do estudante e o desejado (padrão), e que se a informação for apenas registrada ela não se configura como um feedback efetivo, torna-se inútil, afinal o compromisso é que ele auxilie nas aprendizagens e não apenas se apresente como uma mensuração.

Fernandes (2009) corrobora ao afirmar que a avaliação deve servir para que os alunos possam melhorar suas aprendizagens ao reconhecerem suas vulnerabilidades e possam inferir e até atuar de maneira a superá-las, ou seja, aprender com compreensão, progredindo para um processo mais autônomo de seu próprio percurso formativo, assumindo responsabilidades sobre seu desenvolvimento. Afirma que o uso formativo da avaliação possibilita melhorar a qualidade das aprendizagens e que isso repercute na elevação da qualidade geral do sistema educacional que consegue efetivá-la. E alerta que a grande dificuldade é saber implementá-la e utilizá-la.

Neste sentido, o relatório *Assessment for Learning: formative assessment*, elaborado por Earl (2008) para a conferência internacional da *Organisation for Economic Co-Operation and Development* – OCDE, aborda as tensões entre os exames somativos — que dão alta visibilidade aos sistemas de ensino, criando e reforçando a cultura da avaliação classificatória, impregnando o discurso competitivo e mensurado por notas — e as avaliações de cunho formativo em sala de aula, onde o resultado deve estar voltado para as aprendizagens. Tal relatório mostra, por meio de pesquisas e dados estatísticos de análises globais, que quando a avaliação adotada em sala de aula apresenta a dimensão formativa, há também implicações positivas no desempenho nos exames somativos feitos às respectivas redes. Ou seja, práticas de avaliação formativa nas escolas, em sala de aula, elevam o nível global de desempenho do aluno.

Entre os elementos da avaliação formativa na escola que o relatório destaca, incluem-se: diversidade de métodos adequados à necessidade de cada aluno; envolvimento do aluno no processo de avaliação formativa; objetivos de aprendizagens claros e acompanhamento; conexão com conhecimentos *a priori*; feedback adequado quanto à estratégia e ao conteúdo, dentre outros. Assim, mesmo que o foco

esteja nos resultados dos testes e exames de rede, se a avaliação formativa conseguir ser efetivada em sala de aula, além de proporcionar melhoria das aprendizagens com autonomia, estes fatos podem ser percebidos nos exames.

Para Santos (2008), a avaliação formativa propõe respeitar as peculiaridades de cada estudante e assume assim “um papel essencial e estratégico na melhoria da gestão do processo de ensino e aprendizagem” (p. 15), de modo global e que pode ser detectado nos demais níveis de avaliação, pois ensinar significa facilitar, gerir e orientar, também nos processos avaliativos.

De acordo com Fernandes (2009), conhecer algo é ter em seu repertório possibilidades para acessá-lo em momentos que sejam necessários, no cotidiano ou em exames, desempenhando tarefas de maneira adequada e com mobilidade de alternativas nas possíveis resoluções. Ele assevera que o conhecimento não deve ser isolado, mas que os estudantes devem saber lançar mão dele nos momentos necessários, e principalmente saber reconhecer quais são estes momentos, pois o sucesso pode estar tanto nos conhecimentos que possuem quanto “na forma como o gerem e utilizam esses mesmos conhecimentos” (p. 33).

Por fomentar a autorregulação, a avaliação formativa contribui para constituir o repertório individualizado dentro de um coletivo, pois, segundo o autor, a regulação “é entendida como processo deliberado e intencional que visa acondicionar os processos de aprendizagem para que possa consolidar desenvolver ou redirecionar esta mesma aprendizagem” (FERNANDES, 2009, p. 68).

O feedback é apregoado pelo autor como fator decisivo e constituinte para a efetivação desta regulação, ele alerta que a avaliação formativa

só ocorre quando, num contexto mais ou menos interativo de aprendizagem, está associada a algum tipo de feedback que oriente clara e inequivocamente os alunos e os ajude a ultrapassar suas eventuais dificuldades, através da ativação dos seus processos cognitivos e metacognitivos (FERNANDES, 2009, p. 98).

Pensar sobre a maneira como se aprende requer que se reconheça os caminhos trilhados neste sentido, saber onde há bifurcações que causam dúvidas, escolhas inadequadas ou alongamento de percurso, e, para tanto, o papel do professor é primordial ao provocar reflexões que possibilitem o desenvolvimento de processos metacognitivos e, conseqüentemente, de autorregulação. Para que isso ocorra, segundo Brookhart (2008), os feedbacks devem ser de diversas formas, conteúdos, frequência, contextos, volume, elucidação, autocomparativo e ter foco na necessidade específica. E mais, para ser considerado um feedback efetivo, deve ser instigante e questionador.

O feedback efetivo tem uma função motivacional e também cognitiva, se não for bem usado pode ser destrutivo e desanimador, conforme Brookhart (2008); portanto, deve ter o foco na melhoria das aprendizagens e em seus objetivos e não ser apenas prescritivo, com notas e/ou menções, como é o mais usual. O feedback externo, por vezes dado pelo professor, estimula um feedback interno, como autorregulação. Eles estão presentes em vários momentos em sala de aula durante o ano letivo e não estão restritos a atividades avaliativas, mas certamente estão nelas. Eles também provocam uma sensação de valorização da produção do estudante quando atribuído de forma adequada e com conteúdo pertinente à sua necessidade individual.

No mesmo sentido, Davis e Nunes (2016) afirmam que se a ênfase ao ensinar é dada de modo a proporcionar diversas estratégias cognitivas, evitando a transmissão de fatos e a memorização, a probabilidade de que os estudantes alcancem autonomia e autorregulação é maior. Além disso, sugerem que a

escolha criteriosa da tarefa, do sequenciamento das ações necessárias para realizá-la, dos instrumentos a serem empregados, da quantidade da ajuda a ser dada, da organização do tempo e do espaço e, ainda, da oferta de feedbacks elucidativos, que sinalizem aos alunos os erros cometidos, permitindo sua superação. Dessa forma, é possível considerar que a maneira como o professor atua e conduz a aprendizagem de seus alunos faz diferença na formação oferecida. (DAVIS; NUNES, 2016, p. 14).

A prática docente apoiada nos documentos norteadores e condizente com a perspectiva de avaliação formativa deve promover a autorregulação por meio de feedbacks, o que requer um amplo envolvimento com o exercício profissional; clareza e fortalecimento das condições necessárias para a efetivação de tais propostas, afinal romper com a prática usual estabelecida pode não aproximar de estados confortáveis. É também necessário que haja uma autorregulação nas práticas docentes, o que, por vezes, segundo as autoras, ocorre também por um feedback dado por estudantes.

Todo o exposto ancora em concepções teóricas e marcos legais a presente pesquisa, que busca reconhecer, em uma experiência avaliativa em sala de aula, como são efetivados os conceitos prescritos e normatizados.

### Aspectos metodológicos

Por se configurar uma investigação que busca além das mensurações e análises percentuais da amostra averiguada, na qual a sensibilidade e o olhar experiente e aguçado possibilitam que a coleta seja feita *in locus* e rica em detalhes, esta investigação segue uma abordagem qualitativa, sendo um estudo de caso para a coleta de dados e com traços de pesquisa exploratória em suas análises (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2002; FIORENTINI; LORENZATO, 2007; GIL, 2010; GONSALVES, 2010; LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Participaram deste estudo Carlos (nome fictício para preservar o anonimato do professor colaborador da pesquisa), um professor de matemática com 27 anos de experiência na SEEDF e uma turma referente ao 10º ano de escolaridade, ou seja, ao primeiro ano do ensino médio, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos – EJA, com 37 alunos regularmente matriculados no turno matutino em uma escola na região central do DF.

Inicialmente houve uma abordagem ao Carlos, que se configurou como uma entrevista de aproximação à questão geradora, que, segundo Szymansky (2010),

é um período de aquecimento em que se estabelece um clima de confiança e se pode obter informações relevantes e fidedignas a respeito das possíveis concepções que orbitam o tema central da investigação, sem que seja necessária a exposição explícita da pergunta geradora da pesquisa.

Foram feitas algumas observações abertas, na qual a pesquisadora ficou visível a todos os envolvidos, e de maneira semiestruturada, de acordo com Vianna (2003), pois além de ocorrer *in locus*, não houve um controle, tampouco isolamento, das circunstâncias observadas. Apesar de relatar neste texto uma breve pesquisa, tomou-se o cuidado de minimamente criar um ambiente adequado a facilitar a observação feita e, também, um clima de tranquilidade e descontração.

Tais observações foram feitas em três dias consecutivos de aula com a turma, sendo o dia identificado por Carlos como o principal da atividade avaliativa, bem como o antecedente e o sucessor. Neste último dia, foi feita a devolutiva e correção coletiva da atividade com a turma. A atividade observada, que foi a aplicação de uma prova, foi analisada por meio da análise documental de Bardin (2011), bem como o contexto legal e normativo do conteúdo contido no caderno de EJA do Distrito Federal. Todo o processo de observação foi registrado em gravação de áudio e registros escritos detalhados.

O material recolhido pela entrevista e pelas observações foram analisados pelo viés da análise de conteúdo (BARDIN, 2011; FRANCO, 2008), por meio da qual se buscou reconhecer o significado e o sentido das mensagens coletadas perante o referencial teórico e os objetivos deste trabalho, expostos anteriormente. As unidades analíticas de registro aqui utilizadas foram os temas, que são asserções sobre determinado assunto para a interpretação do material coletado permeados por diferentes significados.

O que foi coletado por mídia sonora foi transcrito e ouvido reiteradas vezes, em um movimento cíclico, evitando desprezar falas preponderantes. Da leitura fluante (BARDIN, 2010; FRANCO, 2008) das transcrições emergiram as categorias temáticas: ameaça, incentivo e momento de ensino. Apesar de trabalhar com som,

a conversão em texto, por meio da transcrição, possibilitou que a análise de conteúdo reduzisse “a complexidade de uma coleção de textos” (GASKELL, 2010, p. 191) e assim permitiu a descrição sucinta e profunda das características coletadas.

## O material coletado e algumas análises

Os dados coletados pela breve entrevista de aproximação foram relatados e analisados de maneira descritiva e pontual, visando “enriquecer a pesquisa e aprofundar a compreensão do problema” (SZYMANSKI, 2010, p. 93), que foi se delimitando à medida que os demais procedimentos alimentaram o corpo investigativo de dados. A análise documental da prova, instrumento avaliativo usado por Carlos no desenvolvimento desta pesquisa, bem como a coerência com os documentos norteadores para sua prática, consistiram em abarcar as simetrias e as amarras do que há como proposto e o efetivado em sala de aula.

Por fim, as observações foram analisadas por meio da categorização pré-analítica por temas provenientes das recorrentes leituras flutuantes das transcrições e das audições dos materiais, baseada na análise de conteúdo (BARDIN, 2011; FRANCO, 2008).

## A entrevista

*Preciso fazer um trabalho para uma disciplina do meu curso e necessito acompanhar uma atividade avaliativa, gostaria de saber se você pode colaborar?*

Ao ser assim abordado pela colega pesquisadora, Carlos mostrou-se muito disponível e solícito quanto a contribuir com o desenvolvimento da pesquisa de campo que se avultava. Ele demonstrou preocupação, pois a abordagem estava ocorrendo na semana em que ele aplicaria a prova, o que exigiria que a pesquisadora tivesse disponibilidade imediata.

A maneira como Carlos relacionou o termo ‘atividade avaliativa’ com a prova que ocorreria naquela semana levantou a suspeita se ele compreendia essa como a única, ou ao menos a principal, forma que se adequava às necessidades da pesquisa; ou, ainda, que a iminência com a data desta realização não o fez pensar em outros momentos avaliativos. Estabeleceu-se uma conversa, entrevista livre, por cerca de uma hora, com anotações escritas pela pesquisadora, para que fossem feitos os ajustes de tais observações enquanto ele fornecia informações preponderantes para a compreensão das suas concepções e experiências quanto à prática profissional, a organização do trabalho pedagógico, as possíveis amarras do currículo e práticas avaliativas.

Carlos trabalha 40 horas semanais em uma mesma escola, distribuídas no matutino e noturno. Nos dois semestres antecedentes, ele desempenhou a função de coordenador pedagógico, no qual é esperado que, enquanto investido na função de coordenador, tanto ele quanto a equipe gestora fizessem a

leitura da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 1996; do Regimento das Escolas Públicas, no caso do DF e outros entes federados; a Lei nº 10.639, de 2003 (estudo da história e cultura africana e afro-brasileira), a Lei de gestão democrática, no caso do DF, a Lei nº 4.751, de 07 de fevereiro de 2012, o Estatuto da Criança e do Adolescente e outros também necessários à prática pedagógica (ROCHA, 2015, p. 18).

Esperava-se, ainda, que também fizessem a leitura dos documentos norteadores da SEEDF com o grupo de professores onde exercem a atividade profissional. Cabe ressaltar que o Currículo da SEEDF, o caderno inicial de pressupostos teóricos, o caderno do EJA e das Diretrizes de Avaliação da SEEDF foram efetivados como os documentos da rede pública há menos de dois anos, e houve diversos eventos para discussão e formação neste período em que Carlos esteve na função de coordenador.

Ao compreender que seriam necessários três momentos com a turma a ser observada, Carlos se mostrou preocupado com o fato de que a aula de revisão de

conteúdo para a prova já havia ocorrido naquela manhã, que na aula que antecederia a prova ele já introduziria novo conteúdo, o que poderia se configurar como uma lacuna. Fato que foi amenizado ao ter esclarecido que o conteúdo não era preponderante e sim que os aspectos comportamentais perante a iminência da atividade avaliativa seriam observados, e mais que seria fundamental para este trabalho poder acompanhar o feedback dado à esta atividade, o que poderia levar a outros momentos de observação para complementar a pesquisa.

Ao ouvir tal justificativa, o professor disse que ele devolveria a prova corrigida aos alunos na aula seguinte à prova. E mais, que faria a correção coletiva com eles neste dia. Pode-se inferir que Carlos entende por feedback somente a distribuição do instrumento avaliativo corrigido e com a nota obtida, e não o que se esperava por feedback em uma concepção formativa, configurando-se como não efetivo segundo Villas Boas (2006) e Brookhart (2008). Foi então que se deu a sondagem sobre a concepção de avaliação formativa que o professor tinha e sua efetivação na prática. Ao ser perguntado se fazia a avaliação formativa, o questionamento foi prontamente respondido com um abanar de mão à altura do rosto, dizendo: “Não! Faço sim, mas agora não. O formativo só no final do semestre.”

Percebe-se que Carlos fazia alusão aos pontos formativos cujo conceito se arraigou a partir do início do século XXI, no DF, que se trata de uma pontuação dada à participação, ao comportamento, à assiduidade e à frequência, a qual deveria compor 30% da nota de cada aluno, configurando-se, assim, como uma maneira de doutrinação comportamental em que a aprendizagem não entra em voga. Menos ainda se discutiam os objetivos com tais pontuações, eram impostas e amplamente divulgadas como facilitadoras de aprovações sem os conhecimentos necessários. Foi possível perceber um deslocamento entre a função social da escola e a autonomia do professor, que deixa de reconhecer nestes 30% os objetivos de aprendizagens a que se planeja.

O que aqui se coloca não é determinante. Não é possível afirmar que Carlos não conhece os documentos e não sabe os conceitos de feedback e de avaliação

formativa, mas, sim, que ele, em momentos informais, traz à luz o que está implícito em sua concepção e até em sua prática, sem se preocupar com questionamentos e fundamentação teórica, afloram o que de corriqueiro ocorre em sua prática avaliativa, composta preponderantemente por provas e pontos formativos ao final do semestre letivo do EJA.

## O instrumento avaliativo

Ao analisar o instrumento sob o foco da análise documental, pode-se fazer uma comparação entre o conteúdo abordado na prova e o recomendado pela SEEDF no caderno EJA, no caderno de pressupostos teóricos e nas Diretrizes de Avaliação.

Inicialmente o instrumento apresentava seis conjuntos nomeados de A até F contendo nomes próprios de pessoas entre três e seis elementos em cada conjunto. Se o aluno acertasse a quantidade de elementos na maioria desses conjuntos, ele receberia 0,1 ponto. A partir destes conjuntos, foram feitas duas questões. A primeira abordava as operações de união e intersecção entre conjuntos, quatro itens de cada operação, com valor de 0,1 ponto cada item, acumulando 0,8 ponto do valor total da prova. A segunda questão trazia nove itens de relação entre conjuntos e seis itens da relação entre elementos e conjuntos. Cada item com valor de 0,1 ponto perfazendo um total de 1,5 ponto, ou seja, metade do valor da prova, em uma única questão.

A prova continha, ao final, duas outras questões que se configuraram como situações-problemas que deveriam ser resolvidas por meio do uso de Diagramas de Venn, da teoria dos conjuntos. Estas questões eram contextualizadas, interdisciplinares e contemporâneas nas quais as maiores dificuldades encontradas no momento da resolução foram: os cálculos com as operações básicas, principalmente a subtração e os valores que não pertenciam a nenhum dos conjuntos dados. Estas duas questões valiam 0,6 ponto do total, ou seja, 20% da prova.

Estas duas últimas questões se aproximaram da recomendação dada pelos documentos oficiais da SEEDF, em especial nos documentos norteadores da EJA, para utilizar as experiências de vida dos estudantes no intuito de nutrir e estimular o uso da matemática para a compreensão e argumentação de temas do cotidiano, apesar do pequeno valor e da dificuldade de cálculo que se apresentou.

O mesmo não pode ser percebido nas duas questões anteriores, cujo valor era de 80% da prova, não houve uma abordagem desafiadora e sim mecanicista e repetitiva, sem significado e descontextualizado. Além disso, não respeitavam o cotidiano e a realidade dos estudantes, o que não contribui para a formação cidadã e crítica, preconizadas nos documentos que norteiam os pressupostos teóricos e o caderno de EJA do DF bem como por Fernandes (2009). Menos ainda se aproximam das recomendações dadas pelas diretrizes de avaliação do DF, as quais trazem em essência a função formativa da avaliação em todos os níveis, comprometendo-se com a garantia da aprendizagem, e por meio de intervenções constantes visando à inclusão de todos.

As notas obtidas pelos estudantes nesta avaliação foram altas, pois 69% dos alunos obtiveram notas maiores ou iguais a dois pontos de um total de três pontos. Apenas 7% obtiveram notas entre zero e 0,9, e os 24% restantes alcançaram notas entre 1 e 1,9 ponto. Somente dois alunos, ou seja, 7% dos que fizeram a prova, não alcançaram a média simples de 50% do valor da prova.

Um aspecto percebido, mas que foge ao escopo desse trabalho, é que o período observado é bem próximo do meio do semestre letivo, entretanto o professor está terminando o primeiro dentre os seis conteúdos previstos no currículo respectivo a essa turma do EJA. Acredita-se que a longa permanência neste conteúdo pode ter contribuído com as altas notas obtidas, e mais com a familiaridade dos alunos com o que estava sendo pedido na prova.

## A observação

Os momentos de observação transcorreram de forma tranquila e a pesquisadora foi apresentada aos alunos pelo professor Carlos como uma colega que estava querendo ver como eles se saíam na prova que iria acontecer na próxima aula. Na percepção de Carlos, o foco deste trabalho estava no resultado que os estudantes poderiam obter na prova que se aproximava, mais especificamente nas possíveis notas por eles obtidas e o ranqueamento obtido.

As recorrentes audições das gravações bem como a leitura dos apontamentos feitos durante as observações possibilitaram o reconhecimento das categorias temáticas pré-analíticas com as quais serão analisados os dados obtidos. São elas:

**Ameaça:** a atividade avaliativa, no caso a prova, é um momento decisivo para o aluno provar o que sabe, e em caso de insucesso corre o risco de reprovar;

**Incentivo:** a prova é para que mostrem suas capacidades;

**Momento de ensino:** Aprendizagem ou nota, resolução correta ou compreensão;

**Quadro 1:** Categorias pré-analíticas, falas do professor e análises

Categorias pré-analíticas	Momento da fala	Falas do professor	Análises
Ameaça	Anterior ao dia da prova	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quem tiver dificuldade com subtração pode fazer um reforço na primeira ou segunda série;</li> <li>• A cabeça de vocês é melhor que essas máquinas aí (calculadoras), é preciso usar;</li> <li>• Ponto de bonificação, só na prova de recuperação;</li> <li>• Gente cuidado amanhã, hein?!</li> </ul>	<p>No dia que antecedeu a prova, mesmo detectando que muitos alunos apresentavam dificuldades com a operação de subtração, o professor não fez nenhum movimento para contribuir para a superação desta vulnerabilidade, apenas lançou a oferta para que eles procurassem reforço em uma sala de aula de ao menos oito anos escolares de antecedência. Tal frase gerou um clima constrangedor dentre os que se reconheceram com a necessidade apontada, um momento de inspiração profunda e silêncio, olhares trocados e buscando refugiar-se no chão, na parte próxima de seus pés, principalmente entre os seis alunos com mais de 40 anos presentes neste dia.</p> <p>Ao ouvirem que seriam capazes de fazer cálculos sem o uso de calculadoras, cinco alunos, dentre os mais idosos, trocaram olhares e risos constrangidos e com traços de deboche, como se não acreditassem no que ouviam.</p> <p>Buscar bonificação antes de efetivamente precisar dela, pode ser compreendido como receio do resultado, ou como sentimento de incapacidade de obter por mérito próprio o valor necessário.</p>
	No dia da prova	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoje é a verificação se vocês aprenderam.</li> </ul>	<p>A prova é apresentada como algo de ameaçador e vital; Os alunos já sabiam que o conteúdo a ser visto em sala de aula a partir daquele momento seria outro (já iniciado) e assim não teriam oportunidade de mostrar outras compreensões sobre o tema, tampouco tirar dúvidas ainda persistentes.</p>

Categorias pré-analíticas	Momento da fala	Falas do professor	Análises
	Dia subsequente a prova	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Média (para aprovação) se não conseguir tem a prova de recuperação que vale 10 pontos. Quem conseguir 5 está aprovado;</li> <li>• A partir de 20 faltas já reprova.</li> </ul>	<p>No dia de entrega das provas corrigidas, tendo o resultado elevado, o professor usa outra estratégia de pressão além da nota: as faltas. Remete a reprovação, mesmo durante a entrega das notas com um alto percentual de bons resultados.</p>
Incentivo	Anterior ao dia da prova	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vamos lá vocês conseguem;</li> <li>• Importa ter objetivo de vida ou adapte a suas oportunidades e corre atrás então.</li> </ul>	<p>Os alunos reagiram com indiferença às falas de incentivo que o professor proferiu tanto no dia da prova quanto no que a antecedeu. A fala soava como algo recorrente, dito com frequência, mas sem credibilidade.</p>
	No dia da prova	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confie mais em você.</li> </ul>	
Momento de aprendizagem	No dia da prova	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U para cima é união. E o que significa união?</li> <li>• U para baixo é intersecção. E o que significa intersecção?</li> <li>• Quando você identifica um conjunto usa letra maiúscula;</li> <li>• Lado aberto para o maior conjunto;</li> <li>• O lado aberto sempre para o lado do maior;</li> <li>• Prestem atenção no que vocês estão fazendo. O que acontece quando você vai se unir a uma pessoa?</li> </ul>	<p>O momento de prova se configura como um momento de revisão e de aprendizagem. O professor explica o mesmo tópico várias vezes, o quanto for solicitado, uma média de uma retomada para cada 3 alunos; tomando contornos de momento de ensino e aprendizagem.</p>

Fonte: elaboração própria

No início da aplicação da prova, o professor fez a leitura comentada de cada questão, mas não foi acompanhado pela maioria dos presentes. Os alunos também

pareciam ignorar a fala do professor ao responder para algum colega, e no momento em que lhes surgiam dúvidas repetiam as perguntas feitas anteriormente e até recorrentemente. Carlos repetiu, em particular ou para o grande grupo, o significado dos símbolos e sua utilização ao menos 15 vezes em 80 minutos, ou seja, em média uma vez a cada cinco minutos.

Uma fala do professor não categorizada e que merece destaque é a que foi pronunciada com ênfase após muitas explicações repetitivas sobre o significado dos símbolos matemáticos usados no conteúdo que estava sendo avaliado na prova. A ênfase foi dada nos símbolos de operações entre conjuntos, de união ( $\cup$ ) e interseção ( $\cap$ ), mas os símbolos de relação entre conjuntos, ou seja, de contém ( $\supset$ ) e de contido ( $\subset$ ) e suas negativas, foram sublimados a uma regra de execução sem a devida compreensão, em que a recomendação foi sempre a de colocar a abertura do símbolo para o maior conjunto, ou seja, aquele que contivesse maior quantidade de elementos. Foi possível perceber que os alunos não compreendiam que o termo ‘maior conjunto’ referia-se a este quantitativo de elementos, e a dúvida persistia. Até que um aluno perguntou o significado destes símbolos e o professor proferiu: “Não precisa saber o significado deste símbolo, basta que a abertura é para o lado do maior”.

Não houve, durante todo o período observado, a intencionalidade de promover a retenção do significado destes símbolos, nem da associação mnemônica usada com os operadores entre conjuntos. Menos ainda o porquê de a abertura ser para o lado do conjunto que contivesse o maior quantitativo de elementos denotado pelo professor como ‘maior’. Nos momentos observados, o destaque foi totalmente para a resolução mecanicista e repetitiva.

No dia do feedback, foi feita a distribuição das provas pelo aluno representante de turma e a correção no quadro pelo professor. Não houve um momento de discussão ou avaliação do instrumento, tampouco discussão quanto à resolução. Carlos ressaltou que muitos alunos erraram a subtração necessária para a resolução das duas últimas questões, mas não deu ênfase em como superar essa dificuldade, nem em detectar o que a gerava. Operou tais subtrações pelo algoritmo tradicional

e sem detalhamento. Percebeu a dificuldade e alertou aos alunos que eles deveriam buscar superá-la. Tais ações vão de encontro aos princípios da avaliação formativa apresentados nos documentos norteadores da SEEDF e por Earl (2008), Fernandes (2009, 2015), Villas Boas (2006, 2008), Santos (2008), Davis e Nunes (2016), Brookhart (2008), dentre outros.

### O legal, o dito e o feito — e o conhecimento?

Apesar de todos os documentos e recomendações que nos últimos anos se instauraram como suporte para os objetivos e as metas das atividades escolares, inclusive no DF, a dinâmica com que se estabelecem as relações nas escolas não proporcionou a efetivação, nesta pesquisa, do que se apregoa documentalmente.

Nesta investigação, foi possível perceber que Carlos traz imbuído em sua prática sua experiência como estudante, pois os currículos e leis que dizem respeito ao ensino da matemática nos últimos 20 anos não priorizaram a teoria dos conjuntos, e menos ainda trataram do assunto com distanciamento da realidade dos estudantes.

Carlos associou o fato de a pesquisadora querer acompanhar uma atividade avaliativa com a prova que estava próxima de ser realizada, o que permite supor que ele internalize a prova como o principal recurso avaliativo. Fato que toma relevância à medida que ele rechaça a abordagem formativa da atividade naquele momento e diz atribuir pontos formativos somente ao final do bimestre.

As recorrentes intervenções e retomadas que Carlos fez durante a aplicação da prova, revisitando o conteúdo, se configuraram como momentos extremamente propícios para as aprendizagens. Entretanto, por tentar facilitar a resolução correta por meio de dicas e macetes, não propiciou a compreensão e o esclarecimento de tais dúvidas, por vezes, inclusive, alterou o foco das mesmas.

O professor, pacientemente, repetia as explicações feitas há poucos instantes, a partir do questionamento realizado por cada aluno. Não era uma frase repetida mecanicamente, e sim um acompanhar de raciocínio e sensibilidade às dúvidas

surgidas por cada indivíduo em seu momento. O que permite inferir o comprometimento do professor com a individualidade e as necessidades específicas para que as aprendizagens ocorram, mas o mesmo não foi percebido nos demais momentos de observação, ou seja, nas aulas em que os alunos não estavam realizando a prova.

Por outro lado, os alunos também não se ocupavam com o mesmo interesse nos momentos em que o professor explicava algo, ou respondia, para outros colegas ou para todo o grupo. A atenção da maioria dos alunos durante a aula expositiva do professor, seja antes da prova ou no momento da devolutiva do instrumento, só pode ser percebida nos instantes de ameaça. Talvez por ser uma relação construída por eles, professor-alunos, no decorrer do bimestre ou ainda instituída pela representação social dos papéis desenvolvidos que cada um desempenha. De modo a corroborar com Santos (2008), que assevera que “se a escrita avaliativa for telegráfica, profética em relação à desgraça, ou culpabilizante, certamente não terá grandes efeitos no seu destinatário” (p. 29). Os alunos não entendiam o que vinha a ser ‘o maior conjunto’ citado reiteradas vezes pelo professor.

A prática avaliativa acompanhada foi centrada no docente e configurou-se como verificação de aprendizagem e a nota obtida foi o veredito final. Não foi percebida a intenção de proceder a uma ação com base na avaliação formativa, na distribuição de feedbacks efetivos e na participação ativa dos estudantes como corresponsáveis na construção das suas aprendizagens.

Por estar preocupado em avançar nos tópicos que seriam pertinentes ao ano escolar trabalhado, o professor não fez a revisão do conteúdo na véspera da prova e sim com duas aulas de antecedência e na aula imediatamente antecessora da prova introduziu um novo conteúdo, pois não se preocupou com a possibilidade de reorganizar o seu trabalho pedagógico conforme o resultado desta atividade avaliativa. Independentemente das dificuldades apresentadas na atividade avaliativa que seria aplicada em uma aula futura, o conteúdo a ser trabalhado já estava definido. Destaca-se que o conteúdo subsequente tratava de intervalos numéricos,

como se a abordagem de conjuntos não devesse servir de subsídio para o novo tópico. Os temas foram tratados como estanques e isolados.

A análise do instrumento utilizado sinaliza que o professor sabe como elaborar ou adaptar questões contextualizadas e pertinentes aos interesses dos alunos, mas que essas questões não assumem a centralidade no instrumento, visto que valiam apenas 20% da pontuação da prova e que os demais 80% foram de questões mecanicistas e descontextualizadas, estimulando a dependência dos alunos em seus professores, por se apoiar na memorização e em dicas.

Tais fatores causam preocupação, pois, como alertam Nunes e Davis (2016, p. 14), a atividade avaliativa na perspectiva formativa necessita de uma

escolha criteriosa da tarefa, do sequenciamento das ações necessárias para realizá-la, dos instrumentos a serem empregados, da quantidade da ajuda a ser dada, da organização do tempo e do espaço e, ainda, da oferta de feedbacks elucidativos, que sinalizem aos alunos os erros cometidos, permitindo sua superação.

Ao diagnosticar que muitos dos alunos não sabiam fazer subtração, fato já anunciado na véspera da aplicação da prova, o professor alertou sobre a dificuldade no dia da correção coletiva, mas não se ateu a auxiliar os alunos a superar tal problema, o que caracteriza a atividade avaliativa como estanque e pontual, em que o resultado, nota obtida, era a finalidade, sem que fossem percebidas ações coerentes com as propostas dos documentos norteadores de utilização de avaliação formativa. É a efetivação da exclusão branda que Bourdieu e Champagne (1998) sinalizaram.

A atividade acompanhada não apresentou indícios de estar em consonância com os documentos referenciais para o tempo e lugar analisados. Inclusive possibilitou avultar que a prática docente se apresenta arraigada de vícios e ações dominantes nos sistemas educacionais, afastando-se das recomendações normativas e do sucesso nas aprendizagens de seus alunos. O conhecimento dos alunos não ocupou a centralidade da atividade acompanhada.

## Referências

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *O Método nas Ciências Naturais e Sociais*. Pesquisa Quantitativa e Qualitativa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*; tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick. *Os excluídos do interior*. In: NOGUEIRA, Maria Alice e CATANI, Afrânio (org.). *Escritos de educação*. Petrópolis: Vozes, 1998.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, 1998.

BROOKHART, Susan M. *How to give effective feedback to your students*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 2008.

DAVIS, Cláudia L. F., NUNES, Marina M. R. *Eu sei o que tenho que fazer: a conquista da autorregulação*. In: *Revista Estudos em avaliação educacional*, São Paulo, v. 27, n. 64, p. 10-35, jan./abr. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.18222/eaev27i64.3673>.

EARL, Lorna. *Assessment as Learning: Using Classroom Assessment to Maximize Student Learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2003. OECD/CERI. *Assessment for Learning - Formative Assessment*. International Conference “Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy”. OECD/CERI: Paris, 2008.

FERNANDES, Domingos. *Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas*. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

FERNANDES, Domingos. Pesquisa de percepções e práticas de avaliação no ensino universitário português. *Revista Estudos em avaliação educacional*, São Paulo, v. 26, n. 63, p. 596-629, set./dez. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.18222/ea.v26i63.3687>.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. *Investigação em educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. 2ª Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FRANCO, Maria Laura P. B. *Análise de Conteúdo*. (Série Pesquisa em Educação). V. 6. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

GASKELL, George. Entrevistas Individuais e grupais. In: BAUER, Martin W; GASKELL, George (org.) *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático*. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. – 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. p. 64-89.

GIL, Antonio C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONSALVES, Elisa Pereira. *Iniciação à Pesquisa Científica*. Campinas (SP): Alínea, 2010.

LÜDKE, Menga. ANDRÉ, Marli. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

ROCHA, Cristino Cesário. *Perfil do coordenador pedagógico: obstáculos e pistas de ação*. SinProDF, 2015. Disponível em: <http://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2015/03/perfil-do-coordenador-pedagu00d3gico-e-pistas-de-au00c7u00c3o-para-organizau00c7u00c3o-e-planejamento.pdf>. Acesso em: 31 maio 2016.

SANTOS, Leonor. *Dilemas e desafios da avaliação reguladora*. Disponível em: [http://repositorio.ul.pt/jspui/bitstream/10451/5286/1/Santos%20\(2008\).pdf](http://repositorio.ul.pt/jspui/bitstream/10451/5286/1/Santos%20(2008).pdf). Acesso em: 21 mar. 2016.

SEEDF. Diretrizes de Avaliação Educacional da Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal. In: *Diretrizes Pedagógicas da Secretaria de Estado de Educação*. Brasília - DF, 2014.

SEEDF. *Currículo em Movimento* – Pressupostos teóricos. Brasília: DF, 2013a.

SEEDF. *Currículo em Movimento* – Educação de Jovens e Adultos. Livro 7. Brasília: DF, 2013b.

SZYMANSKI, Heloísa. *A Entrevista na educação: a prática reflexiva*. Heloísa Szymanski (org.), Laurinda Ramalho de Almeida, Regina Célia de Almeida Rego Prandini. – Brasília: Liber Livro Editora, 2004. 3ª Ed. 2010.

VASCONCELLOS, Celso S. Avaliação classificatória e excludente e a inversão fetichizada da função social da escola. In: FERNANDES, Cláudia de O. (org.). *Avaliação das aprendizagens: sua relação com o papel social da escola*. São Paulo: Cortez, 2014.

VIANNA, Heraldo M. *Pesquisa em Educação: a observação*. (Série Pesquisa em Educação, v. 5). Brasília: Liber Livro Editora, 2003.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. Tradução Zoia Prestes. *Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais*. Rio de Janeiro, n. 8, p. 23 – 36, 2008 [1933].

VILLAS BOAS, Benigna M. F. Avaliação formativa e formação de professores: ainda um desafio. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 12, n. 22, p. 75-90, jan./jun. 2006.

VILLAS BOAS, Benigna M. F. *Virando a escola pelo avesso por meio da avaliação*. Campinas: Papyrus, 2008.

# 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**