

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

O feedback na avaliação formativa de alunos da educação básica: uma percepção de professores

Amaral Rodrigues Gomes

Introdução

A avaliação está presente no ambiente escolar em vários níveis e extensões, como: avaliação do sistema escolar, da escola, do currículo e do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula. Em relação à avaliação do processo de ensino e aprendizagem, tem se caracterizado, segundo Freire (2002, p. 58), por uma “ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los” e, assim, realizar a avaliação para medir o quanto os alunos aprenderam do que fora ensinado, caracterizando-se como uma avaliação somativa.

Esse tipo de avaliação que, de acordo com Haydt (2004, p. 18), “realiza-se no final de um ano, período letivo ou unidade de ensino”, classifica, ranqueia, segrega os alunos que não apresentam bons resultados. Por outro lado, destacaremos a avaliação formativa como uma prática que favorece a regulação, a autoavaliação e a autorregulação das aprendizagens dos alunos.

Na visão de Hadji (1994, p. 63), a avaliação formativa tem por “objetivo contribuir para melhorar a aprendizagem em curso”, e acrescenta que serve para “informar o professor sobre as condições em que está a decorrer essa aprendizagem”. Assim, o professor de posse dessas informações pode intervir de modo a alcançar os objetivos propostos, pois, segundo Haydt (2004, p. 7), “cabe ao professor reconhecer as

diferenças na capacidade de aprender dos alunos, para poder ajudá-los a superar suas dificuldades e avançar na aprendizagem”.

Assim, este texto busca corroborar com as reflexões sobre a importância da avaliação formativa e o feedback como instrumento de comunicação entre professores e alunos e seu papel na conscientização dos caminhos que favorecem as aprendizagens. Posteriormente, analisou-se a percepção dos professores em relação à avaliação formativa e ao feedback.

Avaliação formativa e as aprendizagens

A avaliação é um tema discutido em todos os ramos de atuação do ser humano, seja no trabalho, comércio, família ou meio educacional. A avaliação no meio educacional, especialmente a que se realiza em sala de aula, é um tema muito debatido e melindroso, pois uma infinidade de professores se apoiam neste mecanismo para punir, e muitas vezes a utilizam como moeda de troca em relação ao comportamento, deixando as aprendizagens, que devem ser o foco principal do processo de ensino e aprendizagem, em segundo plano.

Fica impossível para os professores, ao avaliarem os alunos, não levar em conta as questões sociológicas, ideológicas e psicológicas, as quais, na maioria das vezes, não têm como fugir do julgamento. Neste caso, é importante analisar o que Fernandes (2009, p. 64) afirma sobre a avaliação, considerando-a “uma prática e uma construção social, é um processo desenvolvido por e para seres humanos que envolve valores morais e éticos, juízos de valor e questões de natureza sociocultural, psicológica e também política”.

Nesta perspectiva, por ser uma construção social, o tema avaliação nas escolas provoca dúvidas, controvérsias, devido às questões subjetivas, conceituais ou até mesmo pela distorção na prática avaliativa equivocada que exerce a função de segregar, classificar, e exclui ao invés de incluir. No entanto, Esteban (2004) contraria a ideia de avaliação como julgamento quando afirma que:

Avaliar o aluno deixa de significar fazer um julgamento sobre a sua aprendizagem, para servir como momento capaz de revelar o que o aluno já sabe, os caminhos que percorreu para alcançar o conhecimento demonstrado, seu processo de construção do conhecimento, o que o aluno não sabe e o caminho que deve percorrer para vir, a saber, o que é potencialmente revelado em seu processo, suas possibilidades de avanço e suas necessidades para a superação, sempre transitória, do não saber, possa ocorrer (ESTEBAN, 2004, p. 19).

A avaliação formativa deve estar a serviço das aprendizagens dos alunos e o professor precisa utilizar os erros dos estudantes com a finalidade de produzir conhecimentos, de modo que o estudante reflita e compreenda o que não compreendeu em um primeiro momento. A sua função é incluir todos como protagonistas no processo de ensino e aprendizagem evitando os julgamentos.

Por outro lado, a concepção de avaliação formativa não está associada a um tipo de instrumento avaliativo, mas na ênfase que o professor realiza após diagnosticar o desempenho dos estudantes em uma atividade. Fernandes (2008, p. 360) afirma que “os resultados de um teste podem ser utilizados para apoiar e melhorar as aprendizagens e o tipo e a natureza do feedback proporcionado pode também ir nesse sentido”. Nessa perspectiva, os professores, ao detectarem o que os alunos não sabem, devem apontar caminhos para que eles possam aprender, valorizando sempre as suas potencialidades de modo que superem as dificuldades apresentadas no processo de ensino e aprendizagem.

Earl e Katz (2006, p. 41) asseguram que a avaliação formativa como aprendizagem “concentra-se nos alunos e enfatiza a avaliação como processo de metacognição dos alunos”. Dessa forma, devemos compreender que avaliação como aprendizagem não é simplesmente uma questão de transferir ideias de alguém mais experiente para alguém que não é, e sim um processo ativo de interação e reestruturação cognitiva entre os indivíduos a partir de novas ideias.

Nesse sentido, os alunos devem se envolver nas atividades interagindo sempre com o professor e os colegas na busca de novas ideias, de modo que aprendam relacionar o conhecimento adquirido com um novo aprendizado para que eles

próprios sejam capazes de avaliar e regular as suas aprendizagens, por meio de processos metacognitivos, pois “a metacognição diz respeito, entre outras coisas, ao conhecimento do próprio conhecimento, à avaliação, à regulação e à organização dos próprios processos cognitivos” (RIBEIRO, 2003, p. 110).

No processo de avaliação formativa, a responsabilidade do professor aumenta, pois cabe a ele coordenar o processo de modo que todos os estudantes pensem e monitorem as suas aprendizagens. Nesse sentido, Earl e Katz (2006) asseveram que a avaliação para a aprendizagem é:

Baseada na convicção de que os alunos são capazes de se tornar adaptáveis, flexíveis e independentes em sua aprendizagem e tomada de decisão. Quando os professores envolvem os alunos e promovem a independência, eles estão dando-lhes as ferramentas para realizar a sua própria aprendizagem bem e sabiamente (EARL; KATZ, 2006, p. 42, tradução nossa).

Todavia, faz-se necessário que os estudantes dominem habilidades, como, por exemplo, a autoavaliação e a autorregulação. Para isso, requer do professor um modelo de ensino que leve à prática de autoavaliação e, assim, se torne metacognivamente consciente e desenvolva a capacidade de monitorar suas próprias produções.

Earl e Katz (2006) ressaltam que o papel do professor na promoção do desenvolvimento de alunos independentes por meio da avaliação como aprendizagem é:

- os estudantes estabelecerem metas e monitorar seu progresso em direção a elas;
- fornecer exemplos e modelos de boas práticas e trabalho de qualidade que refletem resultados curriculares;
- trabalhar com os alunos para desenvolver critérios claros de boas práticas;
- fornecer oportunidades regulares e desafiadoras para prática, de modo que os alunos possam tornar-se confiantes, autoavaliadores competentes nos processos cognitivos;

- os alunos se tornarem monitores de sua aprendizagem e forneçam feedback descritivo;
- criar um ambiente seguro para que os alunos tenham chances de sucesso acadêmico e onde o apoio seja prontamente disponível. (EARL; KATZ, 2006, p. 43, tradução nossa)

Ao desenvolver avaliações para as aprendizagens, o professor necessita organizar várias atividades que favoreçam aos estudantes se autoavaliarem e assim regularem suas produções, e que reflitam e não simplesmente memorizem. A avaliação, de acordo com Fernandes (2009), tem de:

Abranger processos complexos de pensamento, tem de contribuir para motivar os alunos na resolução dos problemas e para a avaliação dos aspectos de natureza socioafetivos, e tem também de se centrar mais nas estratégias metacognitivas utilizada e serem usados pelos alunos (FERNANDES, 2009, p. 35).

Nesse sentido, a avaliação com caráter formativo deve ser clara e as estratégias diversificadas de modo que os estudantes compreendam explicitamente o que devem saber e sejam capazes de realizar o que está sendo solicitado nos enunciados das atividades avaliativas. A avaliação formativa deve se ocupar das aprendizagens e, portanto, auxiliar no desenvolvimento do aluno, pois “a avaliação formativa ajuda o aluno a aprender” (PERRENOUD, 1999, p. 103).

A avaliação formativa é um procedimento eminentemente pedagógico, no qual o ensino é correlacionado com a aprendizagem, acompanhado de regulação com o intuito de melhorar as aprendizagens dos estudantes de modo que desenvolvam suas competências no que diz respeito ao aspecto cognitivo e metacognitivo e que os professores tenham uma função relevante para que isso ocorra. Pensando por este viés, Fernandes (2008, p. 58) afirma que, para que isso aconteça, os docentes deverão assumir responsabilidades como:

- organizar o processo de ensino;

- propor tarefas apropriadas aos alunos;
- definir prévia e claramente os propósitos e a natureza do processo de ensino e de avaliação;
- utilizar um sistema permanente e inteligente de feedback que apoie definitivamente os alunos na regulação de suas aprendizagens;
- ajustar sistematicamente o ensino de acordo com as necessidades; e
- criar um adequado clima de comunicação interativa entre os alunos e entre estes e os professores.

Todavia, não só os professores devem assumir responsabilidades, os alunos devem assumir compromissos de modo que suas aprendizagens se deem de forma significativa e solidamente. Fernandes (2008, p.58) reitera que aos alunos cabem:

- participar ativamente nos processos de aprendizagem e de avaliação;
- utilizar o feedback que lhes é fornecido pelos professores para regularem suas aprendizagens;
- analisar seu próprio trabalho mediante seus processos metacognitivos e de autoavaliação;
- regular suas aprendizagens tendo em conta os resultados da autoavaliação e de seus recursos cognitivos e metacognitivos;
- partilhar seu trabalho, suas dificuldades e seus sucessos com o professor e com os colegas; e
- organizar seu próprio processo de aprendizagem.

Veja que ao aluno cabe uma série de ações para que de fato haja a formação de forma consistente e efetiva, deve cumprir as orientações dos professores e dos colegas, de modo que realize a regulação de suas aprendizagens. A avaliação formativa requer a partilha e a interação entre os atores do ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, vários autores como, por exemplo, Brookhart (2008) e Fernandes (2009) enfatizam a importância do feedback como meio de alcançar a

avaliação formativa, o que faz necessário discorrer sobre esse tema de forma mais específica a seguir.

O feedback e as aprendizagens em sala de aula

O ser humano onde quer que atue necessita de comunicação, seja ela falada, escrita, por meio do uso de símbolos, gestos etc. No meio empresarial, principalmente os que atendem o público, é comum quererem ouvir as pessoas a respeito do atendimento que eles prestam aos seus consumidores. Este procedimento de ouvir e se comunicar é utilizado para desenvolver a melhoria nos atendimentos e planejamento na busca de manter e expandir suas atividades e, dessa forma, é muito comum atribuírem o mecanismo de feedback.

Na sala de aula, a comunicação acontece constantemente, seja entre o professor e os alunos, assim como entre os estudantes, pois neste ambiente as interações acontecem de forma muito freneticamente entre seus atores. Por esse viés, a avaliação é um instrumento de verificação se as aprendizagens estão acontecendo de forma efetiva; para isso, é imprescindível a comunicação que contribua para que de fato aconteça as aprendizagens determinada nos objetivos estabelecidos pelos professores na sala de aula. Nesse ponto de vista, Fernandes (2009) corrobora afirmando que a avaliação assume um papel de mediar:

o processo de comunicação que se estabelece e, muito particularmente, através de um feedback deliberado e devidamente preparado e utilizado, entra no ciclo do ensino e da aprendizagem. Como se costuma dizer é o feedback que contribui para a plena integração da avaliação, do ensino e da aprendizagem (FERNANDES, 2009, p. 88).

Então, a comunicação através do feedback dado pelo professor aos estudantes é fundamental para regulação e, possivelmente, diminuirá as dificuldades dos educandos, pois, assim, poderão seguir as orientações do professor para organizar seus estudos e melhorar as suas aprendizagens. Por outro lado, não é qualquer feedback

que dará resposta eficaz aos processos cognitivos dos alunos. Para Biggs (1998), o feedback para ser formativo deve:

esclarecer perante os alunos seu nível real, seu estado, perante os objetivos da aprendizagem e, simultaneamente, dar-lhes informação que os ajude a alterar (melhorar) o referido estado, se tal se revelar necessário (BIGGS *apud* FERNANDES, 2009, p. 97).

Por conseguinte, o feedback necessita orientar as ações ou conjunto de ações para que os alunos desenvolvam e possam interpretar de modo que melhorem suas aprendizagens, assim a avaliação passa ser formativa. Fernandes (2009, p. 97) enfatiza ainda, que o feedback “é indispensável para que a avaliação integre os processos de ensino e de aprendizagem, e assim, assuma a sua natureza formativa”. No entanto, é importante lembrar que, como em todas as relações comunicativas, deve-se tomar cuidado para evitar que os que apresentem melhor aprendizagem recebam mais feedback do que aqueles que ficam mais isolados em sala de aula, assim como as questões de gênero, isso é importante para que não haja exclusão por questões subjetivas.

No entanto, Brookhart (2008, p. 1) afirma que o feedback na avaliação formativa fornece informações aos professores sobre o que os alunos estão fazendo em sala de aula. Dessa forma, é importante o professor saber como dar feedback aos seus alunos, neste caso, para a autora “dar um bom feedback é uma habilidade que os professores precisam dominar”. Além disso, um bom feedback dá informações aos estudantes, enfatizando o que eles precisam cognitivamente entender, como estão em suas aprendizagens e, assim, terem controle de suas próprias aprendizagens como fator motivacional (BROOKHART, 2008, p. 2).

Outro aspecto importante ressaltado pela autora é que o feedback deve conter informações que o estudante possa usar, compreenda o significado, não pode ser além da compreensão dos estudantes. Por isso, a comunicação ou feedback deve ser claro, de modo que atinja os objetivos e de fato favoreça uma aprendizagem significativa, oportunizando, assim, a regulação das aprendizagens por parte dos

alunos; todavia Brookhart (2008, p. 5) faz um alerta que “não há bola mágica que vai atingir as necessidades de todos os alunos, o tempo todo”.

Nesta lógica, por mais cauteloso que seja o professor, pode ser que em determinado momento dê um feedback que, por diversos motivos, deixe a desejar a uma parte dos alunos. Dessa forma, Brookhart (2008, p. 7) assevera que “nem sempre o feedback avaliativo é útil” e, ainda, o feedback pode ser oral ou escrito e, em ambos os casos, o “tom”, a forma como é dito, deve ser observado para não distorcer o verdadeiro objetivo que é levar o aluno a desenvolver a autorregulação das aprendizagens.

Um aspecto bastante relevante é decidir quando realizar o feedback oral e se ele será individual ou coletivo. O professor deverá fornecer o feedback individual sempre que este atender características específicas de um aluno de modo a não o expor aos demais colegas em sala de aula. Para utilizar o feedback oral, também deve-se observar momento adequado. Pois, caso contrário, pode-se não atingir o efeito esperado. Brookhart afirma que:

Um estudante indo para o intervalo pode não querer pensar sobre a tarefa que você quer discutir, ele estará focado nos jogos que ele quer desenvolver com seus amigos. Deve ser consciente de quando surgem as oportunidades para fazer o feedback (BROOKHART, 2008, p. 47, tradução nossa).

Contudo, o professor deverá ter desenvolvido um planejamento prévio para realizar o feedback oral, pois não pode ser de forma aleatória, sem uma organização prévia. Brookhart (2008) elenca algumas maneiras mais comuns para fornecer um feedback oral a um aluno:

- em silêncio, na mesa do aluno, enquanto o resto da classe está trabalhando;
- na mesa de trabalho, peça informalmente (pedindo a um aluno para vir a sua mesa) ou como parte de tempo da atividade, quando os alunos sistematicamente vêm para sua mesa discutir o seu trabalho;

- num horário especialmente programado, como depois da escola. (BROOKHART, 2008, p. 48, tradução nossa)

Por outro lado, o feedback coletivo só faz sentido se o professor perceber uma recorrência de um erro, e/ou equívoco na maioria dos estudantes. Outro aspecto importante do feedback é o exemplo por parte do professor, visto que, para que os alunos compreendam e possam autorregular suas aprendizagens, são requeridas estratégias e sugestões de modelo por parte do professor para que os alunos pratiquem essas habilidades. Na medida em que são estabelecidos esses critérios, gradualmente a autoavaliação acontece e os estudantes passam a utilizar suas próprias estratégias de aprendizagem, exigindo menos feedback por parte do professor.

Segundo Brookhart (2008, p. 55), “o exemplo é uma das melhores maneiras de ensinar. É mais do que uma estratégia de sala de aula”. A autora relatou um fato que ela observou de um professor na aula de poema, pois ele havia escrito um poema e enviado a um amigo e este sugeriu mudanças. O professor fez as mudanças e levou para sala de aula para servir como modelo para os estudantes. Isso é um alerta para os professores, pois não adianta falar, e sim mostrar-se como referência para seus alunos.

Metodologia

A pesquisa científica necessita de um método, ou seja, de um caminho para se atingir os objetivos estabelecidos. Assim, Marconi e Lakatos (2010, p. 65) afirmam que o método é “um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, maior segurança e economia, permite alcançar um objetivo”. Portanto, ao traçar o caminho deve-se pautar em conhecimentos válidos e verdadeiros para que seja aceito no meio científico.

Utilizamos nesta investigação uma abordagem qualitativa e estruturada no paradigma interpretativista, pois nos preocupamos em entender, interpretar a percepção

dos professores quanto à importância do feedback em sala de aula no auxílio da avaliação para as aprendizagens.

Segundo Bortoni-Ricardo (2008, p. 58), “não existe uma análise de fatos culturais absolutamente objetiva” na pesquisa organizada no paradigma interpretativista, uma vez que o pesquisador não se desprende de suas crenças e visão de mundo. Ainda seguindo esse raciocínio, a autora enfatiza que a “linguagem de observação neutra é ilusória” e acrescenta que todas as formas de conhecimento são fundamentadas em práticas sociais, linguagens e significados, inclusive aqueles do senso comum.

Nesse contexto, segundo Hughes (1980), citado por Bortoni-Ricardo (2008, p. 13), pesquisas qualitativas com viés interpretativista “pressupõe a superioridade da razão dialética sobre a analítica e a interpretação dos significados culturais”. Dessa forma, a análise buscou compreender a percepção dos professores em relação à importância do feedback oferecido por eles aos alunos na perspectiva da avaliação formativa em sala de aula. D’Ambrósio (2012, p. 93) assevera que a pesquisa qualitativa é “focalizada no indivíduo, com toda a sua complexidade, e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural”.

Participantes da pesquisa

Participaram da pesquisa nove professores de matemática que atuam nos anos finais do ensino fundamental. Todos são graduados em Matemática. Destes, três possuem especialização *lato sensu* e um possui mestrado.

Com relação à experiência em sala de aula, sete dos professores pesquisados atuam no magistério há dez ou mais anos, um possui nove anos de experiência e outro declarou ter seis anos que atua como professor de matemática. E, ainda, os participantes trabalham atualmente em sala de aula ou na coordenação pedagógica de duas escolas localizadas na cidade do Gama, Distrito Federal.

Instrumento de pesquisa

O instrumento de pesquisa utilizado na coleta de dados desta pesquisa foi o questionário com perguntas fechadas de múltipla escolha e abertas. Marconi e Lakatos (2010, p. 184) afirmam que o questionário “é um instrumento de coletas de dados, constituídos por uma serie ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito sem a presença do entrevistador”.

De acordo com as autoras, as perguntas de um questionário se classificam em três categorias: “abertas, fechadas e de múltipla escolha”. Assim sendo, elas definem perguntas abertas ou também chamadas de livres ou não limitadas como sendo as “que permitem ao informante responder livremente, usando linguagem própria, e emitir opiniões”, assim como também definem as de múltipla escolha como sendo: “perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas” (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 189).

Análise e discussão dos dados

Para facilitar a análise e manter o anonimato dos participantes, será utilizado o código P1 para representar o professor número um, P2 para representar o professor número dois, e assim por diante até o nono professor.

Os professores pesquisados responderam alguns questionamentos sobre a utilização do feedback na avaliação formativa em sala de aula, que se passa a analisar um por um.

Questão 1: Um elemento importante no processo de ensino e aprendizagem é a avaliação. Você trabalha norteado(a) pelos princípios da avaliação: () Formativa () Somativa () Formativa e somativa? Justifique com poucas palavras a sua resposta:

Em relação a essa pergunta, constatamos que todos os professores, com exceção de um, responderam que trabalham norteados pelos princípios da avaliação formativa e somativa. Para a análise, transcreveu-se as justificativas de apenas três professores.

P1: Avaliação formativa. A avaliação do aluno deve ser diária, observando o interesse e o desempenho do aluno.

P2: Avaliação formativa e somativa. Acredito desenvolver uma avaliação formativa por realizá-la com o intuito de informar-me acerca da aprendizagem de meus alunos e os informar também. Para isso realizo pequenas avaliações ao longo do bimestre com feedback oral e coletivo. Não consigo fugir da avaliação somativa, pois ainda que não queiramos temos que atribuir nota e por fim considerar o somatório das mesmas.

P4: Formativa e somativa. Acredito na importância da avaliação somativa. Acho que de certa forma esta avaliação exerce uma pressão que faz com que o aluno veja a importância em estudar, uma vez que normalmente, eles não possuem muita maturidade.

Observa-se que o fato de a SEEDF (2014-2016, p. 12) adotar em suas diretrizes avaliativas a avaliação formativa quando afirma “na avaliação formativa, estão as melhores intenções para acolher, apreciar e avaliar o que se ensina e o que se aprende” e afirmar que a avaliação deve “incluir para aprender e aprender para desenvolver-se: eis a perspectiva adotada”, mas, por outro lado, exige que sejam atribuídas notas aos boletins dos alunos, causa uma dualidade no pensamento dos professores. O professor P1 fala em avaliação diária e observação do interesse e desempenho dos alunos, no entanto, não descreveu ações que contribuam para a avaliação para as aprendizagens.

O professor P4 acredita que a avaliação somativa exerce uma pressão nos alunos que os forcem a estudar e justifica este recurso avaliativo em função da imaturidade dos estudantes, deixando claro que este instrumento avaliativo exerce poder, uma vez que classifica e, por conseguinte, é excludente. O professor P2 relata que utiliza avaliação para diagnosticar e intervém com feedbacks orais e coletivos, apesar de que no final, por imposição sistêmica, recorre à avaliação somativa.

Questão 2: No processo de ensino aprendizagem, um mecanismo de auxílio para as aprendizagens dos alunos é o feedback. Você costuma utilizar feedback: () oral () escrito () não utiliza este recurso?

Neste questionamento, a maioria dos entrevistados admitiram fazer uso do feedback, seja oral ou escrito, porém os professores P1 e P7 declaram não fazer uso deste recurso para auxílio das aprendizagens dos alunos. Neste caso, o pesquisador deveria ter solicitado uma justificativa, porém, compreende-se que as atividades sejam pautadas na perspectiva da avaliação somativa, em que no final verifica-se, mediante uma prova, o que aluno aprendeu do que fora ensinado em um determinado período e classifica, por meio de uma nota, o que o estudante assimilou. Portanto, entende-se que o feedback aos alunos seja apenas a atribuição de um valor numérico, no qual o aluno verifica o que acertou e o que errou, sem que os professores apontem para eles seus pontos fortes e fracos em relação à prova.

Questão 3: Na sua opinião, após a realização de uma atividade avaliativa ou mesmo depois de uma tarefa de sala de aula, como seria uma boa forma para o professor dar feedback para seus alunos?

P2: Costumo refazer a avaliação com a participação de toda a turma, enfatizando e discutindo os principais erros apresentados.

P3: Debatendo cada item da avaliação, apontando os pontos positivos e negativos do instrumento avaliativo aplicado. Mostrar para cada estudante, seus pontos fracos e fortes.

P6: Após a correção da atividade o professor deve comentar com o aluno o resultado da atividade, mostrando seus acertos e erros.

P8: Fazendo uso do diálogo com alunos sobre o método avaliativo como também os resultados obtidos pela turma. Sabendo que a aprendizagem foi baixa, precisará rever métodos de ensino-aprendizagem, agentes motivadores e forma de avaliação.

P9: Abordando os pontos em que o aluno errou, mas valorizando toda a tarefa, e a forma com que ele expressou o desenvolvimento das atividades.

Os professores demonstram uma preocupação em dialogar com os alunos a respeito dos acertos e erros, assim, realizam feedback coletivos utilizando o erro para proporcionar aprendizagem. O professor P9 relata uma preocupação em compreender o pensamento dos alunos na execução das atividades, uma característica importante da avaliação formativa. O professor P8, inclusive, afirma que, além do uso do diálogo ao verificar aprendizagem baixa na turma, utiliza a avaliação para repensar a metodologia avaliativa.

Os professores, ao discutirem os principais erros e apontarem os pontos fortes e fracos dos alunos em uma visão formativa e buscando a regulação das aprendizagens, necessitam observar que o feedback coletivo se justifica se a recorrência do erro for com boa parte da turma. No entanto, as respostas apontam que os feedbacks acontecem mais após as avaliações, o que nos leva a pensar que no dia a dia, o feedback não acontece de forma intencional e sistêmica.

Questão 4: No seu dia a dia de sala de aula, você costuma dá feedback: () individual () coletivo? Justifique com poucas palavras a sua resposta.

P3: individual e coletivo. Quando algum tem alguma dúvida, observo se aquela dúvida é apenas do estudante em especial, ou se é uma dúvida coletiva. De acordo com o observado, vou até a mesa do estudante ou então explico para todos ao mesmo tempo.

P4: Coletivo e individual. Faço coletivamente, mas sempre atento individualmente aquele aluno que mostra essa necessidade.

P9: Individual e coletivo. Dependendo da situação o feedback coletivo é feito quando a turma está relacionada dentro de um contexto que depende de todos para o entendimento. E o feedback individual quando, por exemplo, o aluno tem dificuldade numa operação básica, dele próprio.

O feedback coletivo é importante quando a recorrência da incompreensão for com a maioria dos alunos, fato enfatizado pelas falas dos professores apresentadas. Neste caso, não fica claro se o feedback acontece apenas após as atividades avaliativas ou se é uma prática habitual de sala de aula.

No entanto, os demais professores afirmaram utilizar o feedback coletivo devido à quantidade de alunos por turma, pois a realidade dos professores pesquisados atende seis turmas em que geralmente há de trinta a trinta e cinco estudantes. Contudo, os pensamentos dos professores P3, P4 e P9 vão ao encontro com a teoria que fundamenta este artigo, quando afirmam que utilizam o feedback individual para sanar dificuldades específicas dos alunos, inclusive indo até a mesa do aluno, como apregoa Brookhard (2008, p. 48) nas maneiras do professor fornecer o feedback oral.

Questão 5: Que possíveis mudanças de atitudes, por parte dos estudantes poderia ocorrer caso eles recebessem dos professores um feedback sobre as atividades que realizam?

P1. Maior empenho na realização das atividades.

P2: Inicialmente, os alunos obteriam informações acerca de seus erros, fragilidades, tendo assim condições de estudar norteados por essas informações;

P4: Penso que o feedback pode despertar o interesse do aluno sobre o conteúdo e interesse em obter bons resultados;

P7: Ficariam menos acanhados, mais seguros no questionamento das atividades. Participação dos alunos em sala de aula é um indício de desenvolvimento.

P8: Melhor compreensão de seu desempenho escolar e possível mudança de hábitos nos estudos.

As falas dos professores contemplam a ideia de que o feedback formativo favorece aos alunos a autorregular suas aprendizagens, o uso de estratégias metacognitivas e a autoavaliação. Nesse sentido, compreendem a relevância do feedback como um instrumento favorável às aprendizagens dos estudantes, admitindo como uma forma de melhorar o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Atitudes defendidas pelos teóricos da avaliação formativa, pois, no entendimento desses estudiosos, servem para incluir os discentes no processo de ensino e aprendizagem.

Questão 6: Ao realizar uma atividade avaliativa e ao verificar o resultado, você percebe que seus alunos tiveram um desempenho inferior ao esperado. Que intervenções você utilizaria para sanar as dificuldades apresentadas pelos estudantes?

P2: Primeiramente, utilizo o diálogo. Gosto de ouvir os alunos, converso com eles acerca dos resultados e desempenho apresentados por eles. A partir dessa conversa decido o que fazer: rever o conteúdo e aplicar uma nova atividade avaliativa, mudar o instrumento/procedimento avaliativo, realizar outras atividades em grupo ou duplas, pensar em uma nova estratégia de ensino etc.

P3: Identifico os aspectos que ainda geram dúvidas para os estudantes. Logo, em seguida, apresento para a turma as dificuldades apresentadas. Explico para a turma o conteúdo ou então formo grupos de estudos entre eles para debaterem cada item coletivamente.

Os professores apontam que utilizam o diálogo para ouvir os alunos para compreender a razão da baixa aprendizagem e, a partir das justificativas dos estudantes, organizam intervenções e/ou reavaliações das estratégias dos instrumentos avaliativos. Essas intervenções propiciam as aprendizagens, pois servem para regular e reorientar os educandos no processo de ensino e aprendizagem.

Outro fato importante a ser observado é a disponibilidade dos professores em desenvolver atividades em grupo ou em pares com a finalidade de oportunizar uma melhor aprendizagem dos conteúdos trabalhados e, dessa forma, sanar as dificuldades apresentadas pelos alunos.

Portanto, fica caracterizado pelo depoimento dos professores a utilização da avaliação para fins de diagnosticar, para intervir e reorganizar as estratégias, para alcançar o objetivo da formação. Focando-se, assim, nas aprendizagens como preconiza a avaliação formativa, que é centralizada principalmente na compreensão do pensamento dos alunos, o que contribui para que eles ajam como atores de suas aprendizagens. No entanto, pode existir uma diferença entre o discurso dos professores e a prática em sala de aula.

Considerações finais

Este estudo busca mostrar a função da avaliação de modo que seja compreendido que, em sala de aula, a avaliação que faz sentido é a que prioriza as aprendizagens e não a que segrega, pune por razões diversas.

Assim, entende-se que a avaliação formativa foca nas aprendizagens e, para tanto, o professor deve organizar atividades que propiciem aos alunos desenvolverem estratégias de autoavaliação, regulação e metacognição de suas aprendizagens, principalmente orientados pelo feedback do professor.

O feedback do professor aos alunos deve ser constante; dessa maneira, com o passar do tempo, os estudantes necessitarão de menos feedback e aos poucos vão se tornando cada vez mais independentes no processo de ensino e aprendizagem.

A avaliação formativa não classifica, mas insere, pois direciona tanto o professor como o aluno para uma aprendizagem significativa e consistente e deve ocorrer no processo do trabalho dos conteúdos e não no final, uma vez que sua função é de diagnosticar e orientar na elaboração das estratégias para que sejam alcançados os objetivos determinados pelo professor.

Haydt (2004, p. 17) corrobora com esse pensamento quando afirma que a avaliação formativa, “com a função de controle, é realizada durante todo o decorrer do ano letivo” e acrescenta, ainda, que este tipo de avaliação tem o “intuito de verificar se os alunos estão atingindo os objetivos previstos”. Logo, a avaliação formativa necessita estar a serviço de orientar tanto os alunos com relação aos seus desempenhos quanto os professores na elaboração de novas atividades com a finalidade de favorecer as aprendizagens em sala de aula.

Referências

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. *O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa*. Ed. Parábola: São Paulo, 2013.

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

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: teoria à prática*. Campinas-SP: Papirus, 2012.

EARL, Lorna; KATZ, Steven. *Rethinking Classroom Assessment with Purpose in Mind*. Western and Northern Canadian Protocol for Collaboration in Education, 2006.

ESTEBAN, Maria Teresa (org.). *Escola, currículo e avaliação*. São Paulo: Cortez, 2004.

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

FERNANDES, Domingos. Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. *Estudos em avaliação Educacional*, v. 19, n. 41, set./dez. 2008.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

HADJI, Charles. *A avaliação, regras do jogo*. Portugal: Porto, 1994.

HAYDT, Regina Cazaux. *Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: Ática, 2004.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas S. A, 2010.

PERRENOUD, Philippe. *Avaliação - da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RIBEIRO, Célia. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2003.

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