

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**

Wesley 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 5

A autoavaliação na prática avaliativa em matemática

Daniel dos Santos Costa

Introdução

O processo de avaliação da aprendizagem constitui-se em um tema muito discutido nos últimos tempos. Diversos pesquisadores têm se dedicado a identificar as potencialidades e as fragilidades observadas no desenvolvimento desse processo que perpassa toda a organização do trabalho pedagógico realizado na escola (HOFFMANN, 2003; LUCKESI, 2003; PERRENOUD, 1999; VILLAS BOAS, 2005).

Os pesquisadores da área ressaltam a necessidade de tratar a avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, buscando, por meio dela, perceber o aluno na sua integralidade (aspectos cognitivos e atitudinais). Nesse sentido, a avaliação torna-se um instrumento que favorece ao professor refletir sobre toda a produção de conhecimento do aluno, criando assim, em sala de aula, um espaço no qual a criatividade e a curiosidade sirvam como instrumentos na construção de novos saberes junto aos alunos, construindo significados e corrigindo eventuais desvios no processo de aprendizagem. Uma das maneiras de viabilizar esta forma de tratar a avaliação da aprendizagem é a adoção da autoavaliação e da autocorreção na organização do trabalho pedagógico, pois estas estratégias podem permitir ao aluno tornar-se protagonista do seu processo de aprendizagem, além disso, permitem a ele uma maior interação com o seu ambiente escolar, com a sua família e com o meio social em que vive.

Assim, desenvolvemos esta pesquisa cujo objetivo foi analisar as percepções dos alunos acerca da autoavaliação e da autocorreção em seu processo de aprendizagem.

Conversando sobre a avaliação da aprendizagem

Discutir a avaliação da aprendizagem no campo da matemática possibilita refletir acerca das práticas recorrentes nesta área, muitas vezes caracterizadas como tradicionais e assentadas em um modelo de educação voltada para a reprodução dos ensinamentos transmitidos pelo professor e que, de certa forma, nega a autoria do aluno na própria produção de conhecimentos. Esta área ainda carece de trabalhos que reforcem que o mais importante não são as aprendizagens já realizadas pelo aluno, mas a capacidade deste em realizar novas aprendizagens a partir de situações propostas partilhadas em grupo. A avaliação passa a ter a função de descobrir o potencial do aluno em resolver situações matemáticas, mesmo quando o professor está fora deste processo (MUNIZ, 2009).

Quando a avaliação passa a ter este significado em relação às aprendizagens matemáticas, a autoavaliação se torna importante na prática avaliativa. Ela implica em uma análise, por parte do aluno, de todos os elementos envolvidos no seu processo de aprendizagem (aspectos cognitivos e atitudinais), levando ao registro de suas percepções e seus sentimentos, identificando futuras ações (VILLAS BOAS, 2009).

Régnier (2002) define

[...] autoavaliação como sendo um processo pelo qual um indivíduo avalia por si mesmo, e geralmente para si mesmo, uma produção, uma ação, uma conduta da qual ele é o autor, ou ainda suas capacidades, seus gostos, suas performances e suas competências ou a si mesmo enquanto totalidade. [...] A autoavaliação é um processo cognitivo complexo pelo qual um indivíduo (aprendiz, professor) faz um julgamento voluntário e consciente por si mesmo e para si mesmo, com o objetivo dum melhor conhecimento pessoal, da

regulação de sua ação ou de suas condutas, do aperfeiçoamento da eficácia de suas ações, do desenvolvimento cognitivo (p. 5).

A autoavaliação, para que cumpra com as suas finalidades, precisa estar inserida em uma prática avaliativa planejada que entrelace todos os instrumentos utilizados.

É muito comum uma pessoa no seu dia a dia refletir sobre suas ações, buscando alternativas que a levem cada vez mais próximo da realização das suas metas. A atitude de avaliar suas próprias ações também pode ser útil no desenvolvimento das aprendizagens escolares. Villas Boas (2009, p. 51) ressalta que a

autoavaliação é um componente importante da avaliação formativa. Refere-se ao processo pelo qual o próprio aluno analisa continuamente as atividades desenvolvidas e em desenvolvimento, registra suas percepções e seus sentimentos e identifica futuras ações, para que haja avanço na aprendizagem.

O professor deve entender que a realização da autoavaliação pelos estudantes deve ser um processo contínuo, no qual o aprendiz tenha liberdade e conheça os objetivos da avaliação. Segundo Villas Boas (2009, p. 52), a

autoavaliação não visa à atribuição de notas ou menções pelo aluno: tem o sentido emancipatório de possibilitar-lhe refletir continuamente sobre o processo da sua aprendizagem e desenvolver a capacidade de registrar suas percepções. Seu grande mérito é ajudar o aluno a perceber o próximo passo do seu processo de aprendizagem. Cabe ao professor incentivar a prática da autoavaliação pelos alunos continuamente, e não apenas nos momentos por ele estabelecidos, e usar as informações fornecidas para reorganizar o trabalho pedagógico, sem penalizá-los.

A autoavaliação, para que cumpra com as suas finalidades, precisa estar inserida numa prática avaliativa planejada que entrelace todos os instrumentos utilizados. Não faz sentido falarmos em autoavaliação se nas aulas a aprendizagem do aluno não se dá a partir de um trabalho cooperativo envolvendo professor e colegas de turma, pois das considerações feitas por estes, o aluno poderá ser levado a fazer a

sua autoavaliação. Assim sendo, a autoavaliação passa a ser vista como o motor da aprendizagem (SANMARTÍ, 2009).

Percebemos a importância de entendermos a autoavaliação como autocontrole, uma avaliação contínua, muitas vezes implícita, às vezes quase inconsciente da ação realizada (HADJI, 2008). Dessa forma, o estudante poderá, de forma autônoma e responsável, como que se olhando num espelho, reconhecer claramente sua situação diante do desenvolvimento das aprendizagens, com vistas a um repensar das suas atitudes, que possam vir a produzir mudanças significativas que intervenham no complexo processo cognitivo do estudante.

No nosso dia a dia, nos deparamos com situações em que precisamos tomar decisões. Desde o momento em que acordamos até o momento em que dormimos, precisamos escolher entre algumas alternativas, uma para que possamos resolver a situação que nos apresenta. Não é muito raro escolhermos uma alternativa que não seja satisfatória, “errada”. Diante desta situação, é comum nós mesmos buscarmos a correção dos nossos erros.

Régnier (2002) define autocorreção como um processo cognitivo integrado ao processo autoavaliativo, mas também como uma conduta consciente adotada pelo estudante no desejo de se desligar da tutela de um professor, buscando meios adequados para retificar por si mesmo um resultado e o raciocínio pelo qual ele foi produzido ou o método escolhido para conduzir o raciocínio e produzir o resultado e também retificar, melhorar ou reforçar os conhecimentos.

A partir desta definição, concluímos que a realização da autocorreção nos momentos em que acontecem as aprendizagens dos estudantes pode ser valiosa no desenvolvimento da autonomia dos mesmos, resultante de uma reflexão e análise dos métodos, raciocínios e resultados de uma atividade proposta pelo professor.

Castillo Arredondo e Cabrerizo Diago (2009, p. 69) trazem a seguinte definição para autocorreção:

ação de corrigir em si mesmo as faltas, erros ou defeitos. Procedimento didático que permite ao aluno revisar e corrigir, ele mesmo, seus próprios exercícios e atividades escolares. O valor da autocorreção está em que o aluno participa ativamente da aprendizagem, e o conhecimento e controle imediatos dos resultados aumentam sua motivação.

Assim, esta definição corrobora com a ideia de que a autocorreção pode influenciar positivamente no desenvolvimento da autonomia do estudante, destacando que esta poderá provocar um aumento da motivação do estudante na realização das suas aprendizagens.

Nas aprendizagens que os estudantes realizam na escola, o uso da autocorreção em uma prática avaliativa que aconteça durante todo o processo de ensino e aprendizagem pode colaborar para o desenvolvimento da capacidade de o estudante refletir e analisar antes, durante e depois da realização das atividades avaliativas propostas ao longo das aulas.

O aluno poderá julgar as suas produções e, ainda, controlar as suas ações no momento da produção. Passa a não depender apenas do juízo do professor, mas, ao contrário, torna-se capaz de monitorar as suas produções até mesmo no momento de produção. Villas Boas (2009) chama isto de automonitoramento inteligente. Em um processo de ensino e aprendizagem que oportunize a autocorreção como um momento autoavaliativo, não cabe a ideia que os alunos são recipientes vazios preparados para receber a todo o momento informações que se acomodarão de forma harmoniosa, desencadeando assim as aprendizagens. A respeito desta ideia, Sanmartí (2009, p. 42) afirma que

aprender não é apenas incorporar conhecimentos a uma mente vazia, mas sim reconstruí-los a partir de outros já conhecidos, revisando concepções iniciais e refazendo práticas. Einstein dizia que boa parte de seu trabalho consistia em detectar erros na resolução dos problemas e superá-los um a um.

É importante que o aluno perceba que suas ideias, construções, comentários e argumentações são imprescindíveis no processo de aprendizagem, mesmo se estiverem erradas, pois a partir de intervenções do professor e até mesmo dos colegas de turma, ele poderá fazer as reconsiderações necessárias, ou seja, a autocorreção. Para tal é importante que o professor se dedique em compreender as causas que levaram o aluno a cometer o erro (BURIASCO; SILVA, 2005). Os alunos que na escola conseguem obter êxito nas suas aprendizagens, na verdade, não são os alunos que não cometem erros, muitas vezes reproduzindo de forma plena as ideias dos professores e, portanto, alcançando boas notas; mas, sim, aqueles que conseguem desenvolver a capacidade de analisarem suas produções, corrigindo sempre que necessário, usando assim a autocorreção inserida no processo de autoavaliação.

No processo ensino-aprendizagem, no qual o professor deve estar envolvido e procurando perceber a situação de seu estudante em relação às aprendizagens dos conceitos e conteúdos matemáticos explorados, a autocorreção pode servir como um importante instrumento, pois se o estudante é capaz de corrigir os planos e caminhos traçados para a resolução de problemas, o professor pode inferir que a aprendizagem aconteceu, podendo, assim, repensar algumas ideias, como a reprovação e a recuperação.

A autocorreção no processo de aprendizagem poderá desempenhar um papel importante se percebermos que

a elaboração do conhecimento matemático configura-se, então, como um processo não unicamente cumulativo, uma vez que nela se descobrem hesitações, dúvidas e contradições, eliminadas somente após um árduo trabalho de reflexão e refinamento, muitas vezes seguido pelo surgimento de novas hesitações, dúvidas e contradições (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 31).

Na construção das aprendizagens matemáticas, a presença do erro, se vista como algo inerente a este processo, poderá encontrar na autocorreção uma alternativa para que as aprendizagens matemáticas aconteçam.

A pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo exploratório (GIL, 2008), por meio do qual se buscou analisar as percepções dos estudantes em relação às potencialidades da autoavaliação e da autocorreção como um processo avaliativo da aprendizagem.

Diante de minha inquietação em relação a um processo avaliativo que se norteava basicamente por duas verificações (mensal e bimestral), a motivação para a realização da pesquisa se deu a partir do momento que a direção da escola nos convidou a desenvolver um processo avaliativo no qual aluno, professor, escola e família pudessem perceber que a avaliação deve acontecer ao longo das aprendizagens desenvolvidas pelo aluno. A direção se comprometeu a possibilitar no desenvolvimento da pesquisa uma assessoria teórica e técnica e também convidou os pais para uma reunião na qual foram apresentados os objetivos do projeto da pesquisa.

Participaram do estudo 38 alunos, matriculados no 7º ano e no 8º ano do ensino fundamental em uma escola da rede privada de ensino do Distrito Federal.

As informações foram produzidas por meio de atividades desenvolvidas de forma individual, em grupo e em família (o aluno levava a atividade para casa e a realizava junto com os seus familiares) e relatórios de saídas de campo. Para o desenvolvimento das atividades, partimos dos seguintes pressupostos:

- a) as atividades deveriam ser desenvolvidas em espaços menores de tempo, pois assim não haveria um acúmulo de conteúdos, facilitando a retomada pelo professor das falhas na aprendizagem, bem como a atuação do aluno no seu próprio desenvolvimento a partir da autoavaliação e autocorreção;
- b) os objetivos de cada atividade e as habilidades que seriam avaliadas deveriam estar claros para os alunos;
- c) as atividades deveriam possibilitar ao aluno a liberdade na construção das soluções para problemas que preferencialmente fossem próximos à vivência do aluno.

As atividades não foram mensuradas por pontos e sim por quantidade de acertos. Após uma análise do desempenho da turma na atividade proposta, era estipulada a quantidade de acertos de cada questão e, logo em seguida, determinava-se o total de acertos dos alunos. Após esta correção inicial feita pelo professor, com o objetivo de indicar os erros cometidos, o professor retornava aos conteúdos estudados, junto à turma, com o objetivo de esclarecer possíveis dúvidas. Em seguida, a atividade era devolvida ao aluno, e este tinha a oportunidade de fazer a autocorreção.

O outro instrumento utilizado para a coleta de dados foi o questionário de autoavaliação do aluno (com perguntas elaboradas pelo professor e pelos alunos, relacionadas aos aspectos atitudinais). Na verdade, o questionário de autoavaliação era apenas o embrião do processo autoavaliativo que deve acontecer durante todo o desenvolvimento das aprendizagens. Associado ao questionário de autoavaliação do aluno, o professor também registrava, ao longo do bimestre, informações acerca do desempenho dos alunos. Após o levantamento de todos os dados coletados por meio dos instrumentos citados, professor e aluno faziam uma análise dos mesmos. Era, enfim, um momento em que o professor chamava cada aluno em particular e mantinham uma conversa na qual aluno e professor tinham a oportunidade de se expressarem.

Resultados

Os resultados serão apresentados por meio de uma categorização que buscou agrupar percepções semelhantes dos depoimentos dos participantes da pesquisa.

Categoria 1: Avaliação como parte do processo de ensino-aprendizagem

Esta categoria expressa as percepções que tratam a avaliação como um elemento do processo de ensino-aprendizagem, não a diferenciando das demais atividades escolares, indicando que a mesma pode ser tratada com naturalidade. Seguem alguns extratos das falas dos participantes que ilustram esta categoria.

Estudante A: “Eu acho que o momento da avaliação é um momento de aprendizagem, pois não nos preocupamos em que dia será cada avaliação e as matérias não são acumuladas [...]” (8º ano).

Estudante B: “As atividades, para mim, não são como um momento à parte, como as provas, elas fazem parte da nossa rotina de aula [...]” (8º ano).

Estudante C: “O projeto me fez ter uma rotina de estudar todos os dias e aprender com mais facilidade” (7º ano).

Categoria 2: Avaliação sem estresses

Esta categoria expressa as percepções que tratam os momentos de avaliação como momentos de tranquilidade e de aprendizagem. A seguir, apresentamos alguns extratos das falas dos participantes que ilustram esta categoria.

Estudante A: “[...] e com isso tirou o medo dos alunos, o pavor da prova” (8º ano).

Estudante C: “Antes a Matemática era conta, agora a Matemática é a capacidade, eu não ligo para a nota, eu ligo para entender as maneiras de calcular e aprender Matemática, antes não” (7º ano).

Estudante D: “Eu achava Matemática horrível, pois na hora da prova eu ficava nervoso e respondia tudo errado e entregava a prova. Depois, com o projeto, eu aprendo mais fácil [...]” (7º ano).

Categoria 3: Legitimidade da autoavaliação e autocorreção como instrumentos de avaliação

Esta categoria expressa as percepções dos estudantes acerca das estratégias de avaliação, considerando-as adequadas para o processo de avaliação e como potencializadoras de aprendizagens. A seguir, exemplos de falas dos participantes que ilustram esta categoria.

Estudante E: “[...] e nós também estamos em momento de aprendizado com elas, pois ao fazermos a autocorreção, nós nos corrigimos, assim aprendo mais” (8º ano).

Estudante F: “O projeto nos ensina a aprender com os nossos próprios erros” (7º ano).

Estudante G: “[...] ficou mais fácil de aprender e você tem novas chances de corrigir seus erros” (7º ano).

Estudante E: “A autoavaliação foi um momento para rever e concertar os erros” (8º ano).

Estudante A: “A autoavaliação foi uma oportunidade de repensar no procedimento, próprio conhecimento” (8º ano).

Estudante B: “A autoavaliação foi um momento para ver o progresso” (8º ano).

Categoria 4: Limites da autoavaliação e da autocorreção

Esta categoria expressa as percepções que tratam das limitações da autoavaliação e da autocorreção no processo de aprendizagem, considerando-as como estratégias não produtoras de aprendizagens. Seguem alguns extratos das falas dos participantes que ilustram esta categoria.

Estudante E: “[...] Eu acho que a autocorreção estimula o aluno a não estudar” (8º ano).

Estudante G: “Eu sempre gostei de Matemática e nunca achei que era um bicho de sete cabeças. Por isso não mudou nada pra mim” (7º ano).

Estudante B: “A autoavaliação não fez muito efeito” (8º ano).

Discussão

Os depoimentos dos alunos revelam que as práticas avaliativas podem suscitar diferentes percepções, indicando desde uma visão positiva acerca dos instrumentos utilizados até as suas limitações como procedimentos para apurar o rendimento escolar. Todavia, os depoimentos revelam que a prática avaliativa adotada, com o uso da autoavaliação e da autocorreção, rompe com a forma tradicional de avaliar assentada no modelo de provas e testes, que não consideram as percepções dos estudantes acerca do próprio desenvolvimento, bem como a sua possibilidade de participar da organização do trabalho pedagógico.

As percepções expressas na categoria 1, que tratam a avaliação como parte do processo de ensino-aprendizagem, evidenciam que as práticas avaliativas podem extrapolar o lugar comum da classificação por notas, e que outras estratégias podem ser utilizadas para a orientação da prática pedagógica, levando em conta

os principais elementos envolvidos no processo de ensinar/aprender, possibilitando que tanto o professor como o aluno tenham um indicativo de como este está se relacionando com o saber matemático (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006).

Em relação às categorias 2 e 3, cabe destacar a importância de tratar os momentos avaliativos como espaços de aprendizagem e de superação das limitações que ocorrem nestes espaços, especialmente a superação das percepções negativas associadas à avaliação, tais como medo e ansiedade, construindo novas formas de tratar o erro, dando a ele uma dimensão pedagógica. Segundo Pavanello e Nogueira (2006),

encarados com naturalidade e racionalmente tratados, os erros passam a ter importância pedagógica, assumindo um papel profundamente construtivo, e servindo não para produzir no aluno um sentimento de fracasso, mas para possibilitar-lhe um instrumento de compreensão de si próprio, uma motivação para superar suas dificuldades e uma atitude positiva para o seu futuro pessoal (p. 37).

A categoria 4 nos revela que, para alguns estudantes, possivelmente em função de sua relação com a matemática e das representações sociais que têm em relação a esta área do conhecimento, ainda consideram que o modelo de provas e testes sejam os mais adequados para aferir os seus conhecimentos e que estes modelos cumprem com a finalidade de posicionar os alunos em função dos resultados por eles obtidos.

Embora essa forma de avaliar exija um esforço maior do professor com relação ao preparo das atividades, acompanhamento de cada aluno, dosagem das atividades em grupos, a pesquisa mostrou que é possível obter um conhecimento melhor da situação de cada aluno dentro da turma.

A experiência também mostrou que os instrumentos utilizados no processo de avaliação também são fontes para a aprendizagem do professor, pois este aprende com os seus alunos. Por meio das atividades desenvolvidas, foi possível perceber que os alunos demonstraram mais liberdade para criar, questionar e desenvolver novas formas de resolução das situações propostas (MUNIZ, 2009).

A autoavaliação constituiu-se em um momento importante para alunos e professor refletirem acerca do trabalho desenvolvido, buscando o aperfeiçoamento das atividades e a construção de atitudes positivas em relação à matemática, pois “a adoção da autoavaliação faz sentido em um processo planejado de avaliação, em que ela se articula a outros procedimentos” (VILLAS BOAS, 2009, p. 78).

Considerações finais

A pesquisa possibilitou enxergar que os processos avaliativos podem incluir instrumentos alternativos, de caráter formal e sistemático, e que estes podem ser desenvolvidos em um clima de tranquilidade e descontração por parte dos alunos ao realizarem as suas atividades avaliativas. O desenvolvimento da pesquisa possibilitou ainda que as atividades avaliativas se convertessem em momentos de aprendizagem.

Acreditamos que a utilização da autoavaliação como um recurso que corrobora com as aprendizagens matemáticas irá, de certa forma, ressignificar toda a prática avaliativa. Os aspectos abordados sobre autoavaliação neste capítulo nos leva a pensar em uma prática avaliativa bem distribuída ao longo de toda a trajetória de aprendizagens do estudante. Em outras palavras, a autoavaliação não coaduna com uma prática avaliativa desenvolvida apenas em momentos estanques (prova mensal e bimestral), quando o professor, após corrigir as atividades avaliativas, percebe a real situação de seus estudantes, mas muitas vezes prefere seguir adiante, pois um bimestre se passou e há outros conteúdos a serem aprendidos.

Vislumbro o desenvolvimento da autoavaliação inserida em uma prática avaliativa desenvolvida ao longo de todo processo de aprendizagem do estudante, ou seja, desenvolvida em espaços de tempo menores com uma quantidade menor de conceitos matemáticos abordados, de tal forma que o professor possa, após a correção da atividade avaliativa, retomar os conteúdos que não ficaram bem entendidos, e depois de um momento de reflexão dar a oportunidade de o estudante corrigir os

seus erros (autocorreção). Acredito, assim, que desta forma é possível desenvolver a tão falada e discutida recuperação ao longo do processo, possivelmente com resultados finais melhores do que temos observado.

Costa (2004) realizou uma atividade matemática com alunos do 6º ano do ensino fundamental na qual os alunos tiveram a oportunidade de realizar a autocorreção como um momento de reflexão sobre suas ações, possibilitando uma tomada de decisão. A atividade consistia na construção de presentes que seriam trocados com os colegas. Os presentes deveriam ter a forma de sólidos geométricos. Os alunos precisariam fazer um cartão a ser entregue ao colega no dia da troca. O cartão deveria conter uma descrição dos presentes abordando algumas características matemáticas (vértices, arestas, faces etc.).

No dia da troca, os presentes deveriam ser colocados em uma caixa na forma de um bloco retangular. Antes de trocar as caixas com os presentes, cada aluno deveria dar um laço na corda, utilizando um pedaço de barbante. Para obter o pedaço de barbante, os alunos precisariam fazer as medições necessárias da caixa com presentes, e, a partir das medições, calcular o tamanho do barbante. Em seguida, solicitavam ao professor o pedaço de barbante do tamanho necessário para dar o laço na caixa. O professor media o pedaço solicitado e entregava ao aluno. Com os pedaços de barbante, os alunos partiam para a etapa de dar o laço na caixa com presentes. Alguns conseguiram dar o laço e concluir essa etapa da atividade, porém, outros não conseguiram, pois o pedaço de barbante era pequeno, e ainda havia aqueles que, após dar o laço, ainda tinham muito barbante. Os alunos que não conseguiram concluir essa etapa da atividade foram orientados pelo professor a refletir sobre as medições e cálculos realizados para se chegar ao tamanho do barbante.

Após esse momento, tinham oportunidade de refazer a solicitação ao professor, que, para aqueles que tinham solicitado um tamanho muito grande, cortava o pedaço que sobrava, e, para os que haviam pedido um pedaço pequeno, entregava outro pedaço no tamanho certo.

A oportunidade de o aluno recalculer o tamanho do barbante possivelmente o levou a analisar os caminhos tomados até se chegar à resposta, procurando, a partir dos conhecimentos matemáticos já apropriados, descobrir possíveis falhas na realização das suas medições e/ou na construção de seus cálculos. Vemos, então, a autocorreção como uma alternativa favorável no processo avaliativo que intenciona o desenvolvimento das aprendizagens do estudante.

Nestes últimos 12 anos de minha vida como professor de matemática do ensino fundamental (séries finais), tenho observado uma melhora significativa na aprendizagem matemática dos estudantes a partir do desenvolvimento da autoavaliação dentro do processo avaliativo. Pude constatar que alguns estudantes conseguiram se perceber como os principais agentes da própria aprendizagem a partir dos registros resultados dos momentos de reflexão. Também uma postura diferente destes em relação ao erro. Com a oportunidade de corrigir seus próprios erros, o estudante perdeu, de certa forma, o “medo” de errar e a vontade de “colar”.

Referências

BURIASCO, Regina Luzia Corio; SILVA, Márcia Cristina Nagy. Análise da produção escrita em matemática: algumas considerações. *Ciência & Educação*, Bauru, nº 3, p. 499-512, out. 2005.

CASTILLO ARREDONDO, Santiago; CABRERIZO DIAGO, Jesús. *Avaliação educacional e promoção escolar*. Curitiba: Ibpex; São Paulo: Unesp, 2009.

COSTA, Daniel dos Santos. Poliedros e presentes. *Revista do professor de matemática*, São Paulo, nº 53, p. 13-14, jan/abr, 2004.

GIL, Antonio. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2008.

HADJI, Charles. *Avaliação desmistificada*. Trad.: Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. *Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação*. Porto Alegre: Mediação, 2003.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 2003.

MUNIZ, Cristiano Alberto. A produção de notações matemáticas e seu significado. *In: FÁVERO, Maria Helena e CUNHA, Célio. Psicologia do conhecimento: o diálogo entre as ciências e a cidadania*. Brasília: UNESCO, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Líber Livro Editora, 2009.

PAVANELLO, Regina Maria; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Avaliação em matemática: algumas considerações. *Estudos em Avaliação Educacional*, Campinas, vol. 17, nº. 33, p. 29-41, jan./abr. de 2006.

PERRENOUD, Philippe. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

RÉGNIER, Jean-Claude. A autoavaliação na prática pedagógica. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, vol. 3, n. 6, p. 53-68, maio/ago. de 2002.

SANMARTÍ, Neus. *Avaliar para aprender*. Porto alegre: Artmed, 2009.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. *Virando a escola do avesso por meio da avaliação*. Campinas: Papirus, 2009.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. *Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico*. Campinas: Papirus, 2005.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. Avaliação formativa: em busca do desenvolvimento do aluno, do professor e da escola. *In: VEIGA, Ilma P. A.; FONSECA, Marília (org.). As dimensões do projeto político – pedagógico: novos desafios para a escola*. Campinas: Papirus, 2001.

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