

ARTICULAÇÃO DA AVALIAÇÃO SOMATIVA COM AVALIAÇÃO FORMATIVA EM AULAS DE MATEMÁTICA

Talita Canassa Weber¹

GD n° 8 – Avaliação em Educação Matemática

Resumo: Neste trabalho apresenta-se as intenções de um projeto de dissertação em desenvolvimento no contexto de um Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, cujo objetivo geral é investigar e discutir práticas avaliativas que possibilitam a articulação entre o formativo e o somativo, com a intenção de subsidiar os processos de ensino e de aprendizagem, assim como atender as demandas do Sistema Educacional. A análise de qualitativa de cunho interpretativo será realizada a partir da aplicação de instrumentos avaliativos em turmas do Ensino Básico de uma escola de Londrina/Pr. Até o momento uma experimentação foi desenvolvida com alunos do 2º ano do Ensino Médio utilizando uma prova em duas fases, nas primeiras análises, a avaliação formativa e somativa interagiram mutuamente, promovendo uma articulação genuína à serviço da aprendizagem. Outras experimentações estão em fase de planejamento, o produto educacional oriundo dessa pesquisa apresentará formatos de instrumentos de avaliação, passíveis de serem utilizados em contexto de sala de aula, em uma cartilha para professores de matemática da Educação Básica, de modo que seja possível o professor e alunos ao final do “processo avaliativo” ter uma informação com base em um “produto” construído/reconstruído.

Palavras-chave: Educação Matemática. Avaliação Formativa. Avaliação Somativa. Prova em Fases. Feedback.

INTRODUÇÃO

A avaliação escolar até os anos 60 era quase que exclusiva de natureza somativa, apenas após essa década surgem os primeiros estudos acerca de outras perspectivas de avaliação - pesquisas em que o interesse primeiro é subsidiar os processos de ensino e de aprendizagem (avaliação formativa). No contexto da escola, professores ainda tem dificuldades em lidar com esta dicotomia, diferenciá-las e escolher uma perspectiva ou outra para atender tanto as expectativas de ensino e aprendizagem quanto necessidades sociais e formais do Sistema educacional.

Reconhecemos que o contexto escolar em sua totalidade é muito amplo para apenas um tipo de avaliação contemplar suas expectativas e exigências. Uma articulação do formativo ao somativo, ao mesmo tempo valorizando seus aspectos formais e informais pode

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática; Mestrado em Ensino de Matemática; tweber@alunos.utfpr.edu.br; orientador(a): Profa. Dra. Marcele Tavares Mendes.

ser uma alternativa promissora para o êxito da aprendizagem escolar considerando as exigências das políticas educacionais.

O argumento central da pesquisa em desenvolvimento é de que a avaliação formativa e avaliação somativa estão presentes nas políticas educacionais e têm papéis diferentes, mas com mesma relevância em suas dimensões específicas, por exemplo, o momento em que acontecem, o grau de confiabilidade, referência e foco das informações. O formativo e o somativo desafiam-se mutuamente, sem obedecer necessariamente a uma ordem e geram informações que podem ser compartilhadas. Com isso, partimos da hipótese de que é possível articular, de forma estruturada, o formativo ao somativo (vice-versa), reconhecendo suas diferenças e semelhanças com clareza e potencializando-as no contexto da prática escolar.

Nesta pesquisa são consideradas as perspectivas de avaliação formativa e avaliação somativa, avaliações de naturezas distintas, sem intenção de sobreposição, mas reconhecê-las e articulá-las na teoria e na prática para potencializar suas funções para atender as demandas do Sistema Educacional. Esse movimento de articulação é reconhecido como um passo para que ações formativas cada vez mais componham o processo avaliativo escolar, havendo uma mudança de paradigma de forma processual, sem impor, mas por um caminho em que o professor se torna seguro em lidar com o caráter subjetivo desse processo.

As ideias anteriores justificam-se ao se reconhecer que ambas as avaliações estão inseridas em um contexto escolar que deve priorizar uma única intenção: o êxito da aprendizagem – um com foco no processo e outra no produto. Assim, o objetivo principal que norteia essa investigação é: investigar e discutir práticas avaliativas que possibilitam a articulação entre o formativo e o somativo, com a intenção de subsidiar os processos de ensino e de aprendizagem, assim como atender as demandas do Sistema Educacional. Como objetivos específicos, busca-se:

- Investigar potencialidades da prova em fases enquanto instrumento potencial para articulação entre o formativo e o somativo;
- Analisar e discutir a utilização do feedback/intervenção enquanto comunicação que potencializa o caráter formativo de práticas avaliativas;

- Configurar formatos de instrumentos de avaliação que sejam passíveis² de serem utilizados em contexto de sala de aula.

Até o momento uma experimentação foi desenvolvida com alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola de Londrina, Paraná. Eles resolveram uma prova em duas fases, intervenções escritas foram realizadas, e o rendimento em cada uma das fases foi analisado. Resultados desse experimento estão disponíveis em (WEBER, MENDES, COSTA, 2019). Para o segundo semestre de 2019, estão programadas outras 3 experimentações envolvendo a prova em fases.

Esses experimentos subsidiarão lidar com o cerne deste trabalho: lidar com a dissociação entre formativo e somativo, relacionar o formativo com os momentos avaliativos, de modo que seja possível ao final do “processo” ter uma informação com base em um “produto” construído/reconstruído em vários momentos, relacionando aspectos de uma avaliação formativa com aspectos de uma avaliação somativa.

ASPECTOS DAS AVALIAÇÕES FORMATIVA E SOMATIVA NA PRÁTICA ESCOLAR

Nesta seção abordamos as concepções de avaliação formativa e avaliação somativa separadamente, para então discutir possibilidades de aproximá-las na prática escolar, reconhecendo potencialidades de uma possível articulação que pressupõe uma articulação com a ideia de complemento entre o formativo e o somativo.

Nos dias de hoje, não negando a existência de uma avaliação somativa, com funções classificadora e certificadora, essencial respectivamente para a sobrevivência de múltiplos sistemas educativos e para a defesa dos cidadãos, emerge ainda com mais pertinência, se assim se pode dizer, a importância de uma avaliação ao serviço da aprendizagem (SANTOS, 2011, p. 155).

A avaliação somativa caracteriza-se por ser exclusivamente pontual, realizada ao final de uma etapa do processo de ensino e aprendizagem, ou ainda ao final de período de tempo maior, como um curso ou semestre. Segundo Bloom, Hastings e Madaus (1983), o

² “Ao desenvolver formas alternativas de avaliar os alunos, devemos limitar-nos a testes que podem ser facilmente realizados na prática escolar” (DE LANGE, 1987, p. 183).

objetivo é atribuir notas, certificados aos alunos, julgar a eficiência do professor, comparar programas e medir o rendimento do aluno. Os autores ressaltam ainda que tanto a avaliação somativa realizada ao final de uma etapa, intermediária, como a utilizada ao final de um tempo maior, não podem ser depreciadas. Cardinet *in* Allal, Cardinet e Perrenoud (1986, p. 14) acrescenta que “avaliação sumativa constitui um balanço total ou parcial de um conjunto de aprendizagens”.

A função somativa pode receber um olhar de valorização que permite uma redução da subjetividade do ato de avaliar, formaliza, comunica e torna mais transparente aos envolvidos os critérios, objetivos da avaliação, ao mesmo tempo que informa o progresso do aluno e eficiência do processo de ensino, o que acredita poder servir aos anseios de uma avaliação formativa.

Uma avaliação formativa ocorre durante o processo de formação do estudante, com função principal de regulação do ensino e da aprendizagem, no seu uso social também tem a função de situar um nível e compreender as dificuldades (HADJI, 2001).

Allal *in* Allal, Cardinet e Perrenoud (1986, p. 178) apresenta a sequência de etapas fundamentais em um processo de avaliação formativo:

1. recolha de informações relativas aos progressos e dificuldades de aprendizagem sentidos pelos alunos;
2. interpretação dessas informações numa perspectiva de referência criterial e, na medida do possível, diagnóstico dos factores que estão na origem das dificuldades de aprendizagem observadas nos alunos.
3. adaptação das atividades de ensino e de aprendizagem de acordo com a interpretação das informações recolhidas.

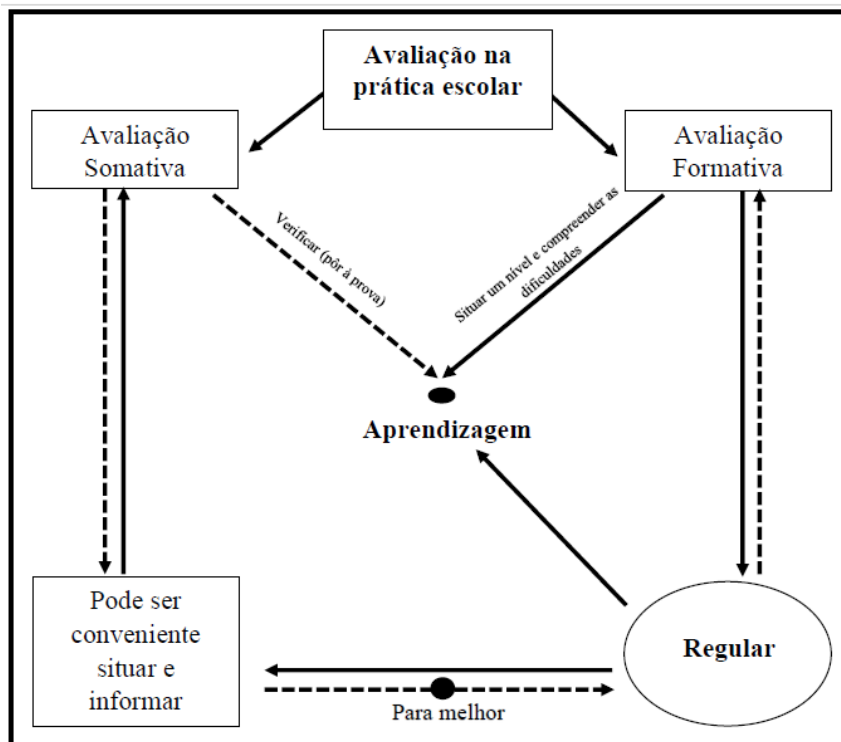
Apesar da avaliação formativa ser mencionada nos documentos educacionais brasileiros, no contexto de sala de aula, ainda é realidade as ações formativas estarem dissociadas de momentos avaliativos. Momentos avaliativos são quase que exclusivos para medir o rendimento dos alunos, e os formativos exclusivos da ação pedagógica do professor (que não inclui a ação de avaliar).

Avaliação formativa e avaliação somativa diferem-se em suas funções, no tratamento que é dado às informações que geram, como argumenta Santos (2016), um instrumento pode revelar uma informação que será formativa – ao orientar o processo de ensino e de aprendizagem, ou somativa – ao verificar, classificar e informar sobre a aprendizagem ou

parte dela. Não é a escolha do instrumento que define o tipo de avaliação, mas a ação do professor frente as informações recolhidas, os propósitos.

Uma aproximação entre esses dois tipos de avaliação (Formativa e Somativa) pode partir da análise de uma das funções anexas da avaliação somativa, a função “situar”, e da análise do uso social da avaliação formativa ser “situar em um nível e compreender as dificuldades” (HADJI, 1994). Em um momento avaliativo pode ser conveniente certificar, situar e informar para melhor regular a aprendizagem, apoiar e orientar o aluno. A Figura 01 representa essa articulação entre os dois tipos de avaliação.

Figura 1. Uma possível articulação entre a avaliação somativa e a avaliação formativa



Fonte: autora.

Para essa aproximação é preciso clarificar a avaliação somativa, não a reduzir a notas e certificações que julgam pela falta ou por um rendimento baseado em acertos e erros. Mas buscar potencializar o somativo por meio de resposta a ações formativas, e no caminho inverso, ter seu valor qualitativo potencializado ao ser decodificado de ações somativas, uma via de mão dupla entre os dois tipos de avaliação.

Nessa via de mão dupla, Hadji (2001) argumenta que uma avaliação ser qualitativa não acarreta no desprezo da quantificação. As cifras podem ser úteis à regulação da

aprendizagem, se o professor estabelecer critérios de qualidade para defini-las e expressá-las, e relacionar tais critérios a valores de qualidade. A ausência de cifras traduz subjetividade e incertezas ao processo avaliativo, ao mesmo tempo em que a falta de critérios o torna impossível.

Uma avaliação sem critérios pode perder seu valor, Mendes (2014) considera que não é necessário abandonar o sistema de notação, mas significá-lo. Ter critérios ao expressar um momento de formação por meio de cifras, fazer-se compreender pelo estudante o significado de tal representação, e quando possível que essa representação possa subsidiar “passos” futuros de um processo de formação.

Neste trabalho toma-se o conceito de escrever em cifra como resumir e sintetizar uma etapa formativa, representar por meio de uma linguagem compreensível que explique e possa em alguns casos, indicar “os acordes” futuros da formação do indivíduo. Consideram-se cifras não apenas notas, mas também mensagens escritas por meio de letras e sinais, feedbacks que terão qualidade se expressarem dados qualitativos e forem significativos para os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem.

O feedback é considerado de qualidade pelos autores deste trabalho quando está em conformidade ao que traz Pedrochi Junior (2018, p. 54):

Um feedback do professor com informações a respeito dos erros ou acertos possibilita ao estudante a tomada de consciência sobre o motivo que levou suas estratégias a serem consideradas corretas ou incorretas. A partir do feedback, o estudante pode entender o que o professor considera importante em relação ao conteúdo ensinado e, assim, entender o que se espera que ele aprenda.

A ideia anterior se reforça de acordo com Trevisan e Buriasco (2015, p. 174):

“Quando almejamos obter um panorama o mais completo possível dos processos de matematização dos estudantes, a avaliação deve envolver o uso de uma extensa variedade de instrumentos para recolha de informações. Exceto por sua finalidade específica, os instrumentos de avaliação são muitas vezes indistinguíveis daqueles utilizados pelo professor para iniciar certos processos de aprendizagem. O importante é que possibilitem, na medida do possível, expor os processos de aprendizagem e forneçam um repertório das habilidades, conhecimentos e *insights* dos estudantes em um dado momento.”

Com base nas ideias apresentadas, é possível sugerir que todo instrumento de avaliação com caráter de “prova” serve a um processo somativo, uma vez que possibilita em determinado momento pontual “medir” o rendimento, realizar um balanço das aprendizagens e é formalizado ao término de um processo por meio de um feedback informativo, seja final como uma nota ou

certificado ou ainda um feedback que ofereça indícios para continuidade na aprendizagem. Tanto o feedback pontual e final (somativo), como o feedback de continuidade (formativo), são importantes para avaliação escolar e formação dos estudantes, e são capazes de potencializar o processo formativo da aprendizagem. Entretanto, a intenção e o olhar sobre a prova e informações geradas é que poderá caracterizá-lo enquanto instrumento para o formativo, da mesma forma que ao final desse caminho formativo com interação a pontos somativos a aprendizagem do estudante poderá ser representada (por meio de nota ou certificado) de uma maneira não exata, mas mais próxima da realidade.

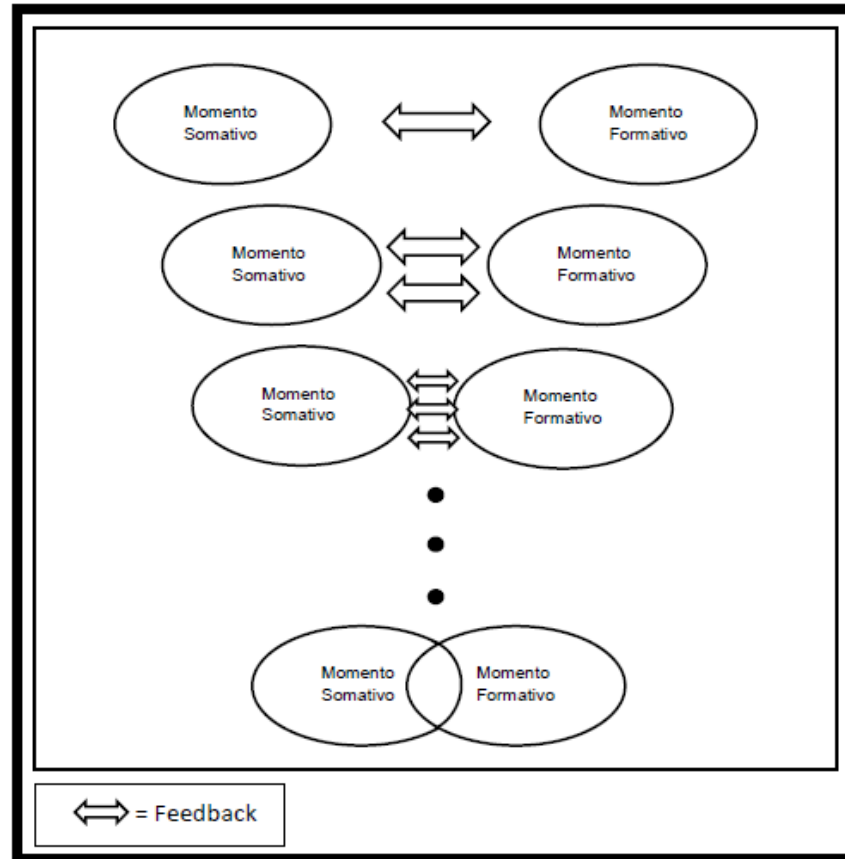
Algumas evidências desta dicotomia somativo/formativo ou produto/processo são citados por Ketele *in* Allal, Cardinet e Perrenoud (1986, p. 216):

Permito-me, pois pedir a Linda Allal e a Jean Cardinet a sua opinião sobre este assunto. Penso que estarão de acordo comigo ao considerar não satisfatória esta simples resposta: consistiria em dizer que a avaliação antes ou depois tem por objeto produtos e resultados, enquanto a avaliação durante teria como objeto processos. Penso que também aqui seria simplificar excessivamente a questão. Em muitos casos, uma boa decisão de orientação, por exemplo, implicaria que nos debruçemos ou que avaliemos os processos, como por exemplo as estratégias do sujeito face a um problema dado. Parece-me que, muitas vezes, isso se revela tão importante como se avaliar se o resultado final é bom... sem deixar de ser um prognóstico com o mesmo valor.

Por outro lado, é preciso não esquecer que a avaliação do processo (quer seja durante, antes ou depois) se apoia nos produtos ou mais exatamente numa sucessão de produtos observáveis.

Com isso, parece pouco prudente distinguir o somativo do formativo apenas pelo momento em que ocorrem, argumentos somativos e formativos caminham próximos e colaboram mutuamente entre si por meio de feedbacks, estabelecendo uma avaliação genuína na prática escolar a medida em essa comunicação aumenta.

Figura 2. Comunicação e articulação entre a avaliação somativa e a avaliação formativa



Fonte: autora.

No intuito de atender às expectativas formativas e somativas, estabelecendo uma comunicação entre professor e aluno, a prova em duas fases associado a feedbacks de qualidade pode ser uma opção conveniente. Mendes (2014) apresenta em seu trabalho que a prova em duas fases (oriunda de De Lange (1987)) é composta por questões abertas (favorece e oportuniza o raciocínio do aluno, não exigindo e/ou considerando apenas um raciocínio ou resolução) e também de ensaio (oportuniza ao aluno se expressar sobre um tema/conteúdo). Na primeira fase ela é resolvida como em uma prova tradicional, em que os alunos resolvem o que conseguem em um tempo estipulado pelo professor. Após, o professor corrige, no entanto não há menção de certo ou errado, mas apontamentos (feedbacks) com intenção de promover reflexão e avanços nos erros e também complementar e evoluir em estratégias plausíveis já apresentadas pelos alunos. O professor devolve a prova com os feedbacks e os alunos têm uma nova oportunidade de aprendizagem ao responder as intervenções. O instrumento originalmente sugere duas fases, mas isso pode ser ampliado na medida em que

o professor perceba a necessidade e/ou negocie com a turma, ou ainda, outros formatos podem ser sugeridos.

É nesse caminho que seguimos com o desenvolvimento da pesquisa, apresentar e analisar práticas avaliativas a partir de formatos de prova em fases que favorecem uma articulação entre os dois tipos de avaliação.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa desenvolve-se no contexto do projeto de pesquisa aplicada, qualitativa de cunho interpretativo, que busca, por meio da implementação e compreensão de instrumentos avaliativos em aulas de matemática do Ensino Básico, discutir possibilidades para a avaliação a serviço dos processos de ensino e de aprendizagem, e o ambiente em que este se apresenta. O projeto desenvolve-se com professores e alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio em uma escola de Londrina, Paraná.

A pesquisa de natureza qualitativa de cunho interpretativo, pois a natureza das questões e o fato de se pretender uma descrição dos fenômenos educativos, assim como a sua interpretação. Para a fundamentação do trabalho, está sendo realizado um aprofundamento teórico sobre Avaliação da Aprendizagem Escolar em livros, artigos científicos, dissertações, teses e materiais da rede eletrônica.

Paralelamente, foi exposto aos responsáveis do colégio o interesse e formato da pesquisa e, iniciamos uma primeira experimentação³ e, resultados parciais publicados nos anais do XV Encontro Paranaense de Educação Matemática. Sendo que foi possível inferir que a qualidade da prática avaliativa no contexto escolar proposta neste trabalho por meio da articulação do formativo com o somativo está além de dados quantitativos, mas em um olhar de respeito aos diferentes níveis de compreensão e características específicas de aprendizagem de cada aluno, verificando, situando e informando sem julgar a falta, mas no sentido de buscar estratégias e gerar oportunidades para preencher as lacunas de ensino e de aprendizagem. As análises das produções sugeriram indícios positivos deste instrumento de avaliação (prova em duas fases) na articulação da avaliação formativa com a somativa, visto que momentos pontuais de avaliação somativa expressos por feedbacks foram significativos

³ Os responsáveis pelos alunos envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

aos alunos, pois oportunizaram a reflexão e reelaboração de suas resoluções e possivelmente ampliação de conhecimentos e raciocínios matemáticos, e ao professor trouxe a possibilidade de refletir sua prática e planejar como melhor intervir para a aprendizagem, e assim potencializar o caminho formativo.

As outras experimentações estão em fase de planejamento e discussão com o professor responsável pelas aulas de matemática da escola. Essa discussão é fundamental para o êxito da pesquisa, pois conforme De Lange (1999), as tarefas avaliativas devem operacionalizar as metas do currículo.

O produto educacional oriundo dessa pesquisa apresentará formatos de instrumentos de avaliação que sejam passíveis⁴ de serem utilizados em contexto de sala de aula em uma cartilha para professores de matemática da Educação Básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma avaliação que se fundamenta em apenas dados quantitativos possui sua qualidade reduzida, no entanto, uma avaliação que não é comunicada, que não está ao alcance físico, que não é compreendida, demonstra um trabalho excessivamente subjetivo. Constitui-se um desafio para os avaliadores equilibrar estas duas visões de avaliação (formativa e somativa), que não se apresentam antagonicamente, mas sim complementares.

Por meio do primeiro experimento foi possível reconhecer potencial na prova em duas fases na direção do objetivo geral dessa pesquisa, mas acredita-se que ao aumentar o número de fases, os momentos somativas estarão cada vez mais articulados com os formativos. Ao final do processo as cifras (notas) poderão melhor representar a realidade do aluno, do que somente os produtos (produções escritas em cada fase, por exemplo).

A ampliar as reflexões sobre este estudo, a articulação entre avaliações formativa e somativa podem aproximar mais professores e alunos de uma representação mais justa do rendimento, ao mesmo tempo em que os momentos pontuais (somativos) podem potencializar a formação do estudante, desmistificando a subjetividade e imperativo da avaliação e configurando-se como uma prática investigativa e de oportunidade de

⁴ “Ao desenvolver formas alternativas de avaliar os alunos, devemos limitar-nos a testes que podem ser facilmente realizados na prática escolar” (DE LANGE, 1987, p. 183).

aprendizagem. Nessa pesquisa considera-se uma relação de complemento e não sobreposição das avaliações e, que o professor, neste processo, tem sua função potencializada, visto que dependerá de suas intenções o êxito dessa articulação.

REFERÊNCIAS

- ALLAL, L. Estratégias de Avaliação Formativa: Concepções Psicopedagógicas e Modalidades de Aplicação. In: ALLAL, L.; CARDINET, J.; PERRENOUD, P. **A Avaliação Formativa Num Ensino Diferenciado**. Coimbra: Livraria Almedina, 1986.
- BLOOM, B. S., HASTINGS, J. T., MADDAUS, G. F. **Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.
- CARDINET, J. A avaliação, um problema actual. In: ALLAL, L.; CARDINET, J.; PERRENOUD, P. **A Avaliação Formativa Num Ensino Diferenciado**. Coimbra: Livraria Almedina, 1986.
- DE LANGE, J. **Framework for classroom assessment in mathematics**. Utrecht: Freudenthal Institute and National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science, 1999.
- DE LANGE, J. **Mathematics, Insight and Meaning**. Utrecht: OW & OC, 1987.
- HADJI, C. **A Avaliação Desmistificada**. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2001.
- HADJI, C. **Regras do Jogo das Intenções aos Instrumentos**. 4 edição. “ed.” Porto: Porto Editora, 1994.
- KETELE, J. M. A propósito das noções de Avaliação formativa, de avaliação sumativa, de individualização e de diferenciação. In: ALLAL, L.; CARDINET, J.; PERRENOUD, P. **A Avaliação Formativa Num Ensino Diferenciado**. Coimbra: Livraria Almedina, 1986.
- MENDES, M. T. **Utilização da Prova em Fases como recurso para regulação da aprendizagem em aulas de cálculo**. 2014. 275 f. Trabalho “Tese” de “Doutorado” (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.
- PEDROCHI JUNIOR, O. **Avaliação formativa como oportunidade de aprendizagem: fio condutor da prática pedagógica**. 2018. 69 f. “Tese” de “Doutorado” (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.
- SANTOS, L. (2016). A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 92, p. 637-669, jul./set. 2016.
- SANTOS, L. Que critérios de qualidade para a avaliação formativa? In D. Fernandes (Org.), **Avaliação em educação: Dez olhares sobre uma prática social incontornável** (pp. 155-165). Curitiba: Editora Melo, 2011.

TREVISAN, A. L.; BURIASCO, R. L. C. de. Educação Matemática Realística: Uma abordagem para o Ensino e a Avaliação em Matemática. **REVEMAT** –, v. 10, n.2, p.167-184, Florianópolis (SC), 2015.

WEBER, C. T.; MENDES, M. T.; COSTA, L. M. Interação entre avaliação formativa e somativa por meio de uma prova em duas fases. *Anais ... EPREM – XV Encontro Paranaense de Educação Matemática*, 2019.