

## PROVA EM FASES: UM INSTRUMENTO PARA APRENDER E ENSINAR MATEMÁTICA

*André Luis Trevisan*  
UTFPR – câmpus Londrina  
andrelt@utfpr.edu.br

*Marcele Tavares Mendes*  
UTFPR – câmpus Londrina  
marceletavares@utfpr.edu.br

*Regina Luzia Corio de Buriasco*  
Universidade Estadual de Londrina  
reginaburiasco@hasner.com.br

### **Resumo:**

Por meio da proposta aqui apresentada, pretendemos compartilhar com os participantes algumas experiências por nós vivenciadas envolvendo o uso da prova em fases como instrumento de avaliação. Esse instrumento utilizado e defendido em nossos trabalhos de doutorado possibilita tomar a avaliação como prática de investigação e oportunidade de aprendizagem, perspectiva essa defendida pelo GEPEMA (Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação, do qual fazemos parte), na medida em que permite ao professor rever sua ação e suas escolhas didáticas e, aos estudantes, suas estratégias de estudo.

**Palavras-chave:** Educação Matemática, Avaliação da Aprendizagem Escolar, Prova em Fases, Prática Reflexiva.

### **1. Introdução**

A avaliação, em todos os níveis de Ensino, é uma questão complexa, em permanente discussão e geradora de muitas tensões. Além de ser um elemento integrante e regulador das práticas pedagógicas, assume também uma função de certificação das aprendizagens realizadas e das competências desenvolvidas. Além disso, tem influência nas decisões que visam melhorar a qualidade do ensino, assim como na confiança social quanto ao funcionamento do sistema educativo.

Acerca dessa multiplicidade de papéis assumidos pela avaliação no contexto escolar, Barlow (2006, p.70) lembra-nos: “... dado que a avaliação não tem outro objetivo a não ser ajudar a otimizar seus próprios recursos [do estudante], ela não terá utilidade se não for assimilada, se não servir de ferramenta para que ele próprio construa seu saber”.

Conforme aponta-nos De Lange (1999), é necessário entender a real função da avaliação no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que ela pode revelar informações importantes sobre os problemas dos estudantes ao aprender, os seus progressos e o nível de formalidade em que estão operando, de modo que, os professores reconhecendo essa função, possam adaptar suas estratégias de ensino para atender as necessidades dos estudantes. Ainda de acordo com esse autor, uma melhoria no processo de avaliação em sala de aula pode trazer uma forte contribuição para a melhoria da aprendizagem.

No cotidiano escolar, a avaliação é parte do trabalho dos professores e tem por objetivo proporcionar-lhes subsídios para as decisões a serem tomadas a respeito do processo educativo que envolve professor e estudante no acesso ao conhecimento. Além de sua função de controle dos conhecimentos, deve tornar-se um instrumento de formação, fazendo-se presente no processo educativo tanto como meio de diagnóstico do processo ensino-aprendizagem quanto como instrumento de investigação da prática pedagógica, sempre com uma dimensão formativa.

Nesse sentido, compreender a avaliação e executá-la como um projeto intencional e planejado no cotidiano das aulas implica, entre outras coisas, pensar os instrumentos de avaliação e defini-los de acordo com as possibilidades teórico-metodológicas que oferecem para avaliar.

Dentre eles, encontramos na literatura a provas em duas fases (DE LANGE, 1987), concebida originalmente na Holanda em projetos de desenvolvimento curricular no âmbito do ensino secundário. Trata-se de uma prova escrita, resolvida pelos estudantes em dois momentos distintos: em um primeiro momento, inicia a prova sozinho, sem explicação do professor; em um segundo momento, recebe a mesma prova como comentários do professor com vista a aprimorar/complementar suas respostas.

Este instrumento utilizado e defendido em nossos trabalhos de doutorado possibilita tomar a avaliação como prática de investigação e oportunidade de aprendizagem, perspectiva essa defendida pelo GEPEMA (Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação, do qual fazemos parte), na medida em que permite ao professor rever sua ação e suas escolhas didáticas e, aos estudantes, suas estratégias de estudo.

Acrescentamos que utilizar a prova em fases como instrumento de avaliação em aulas de Matemática implica buscar por “bons” problemas de avaliação. Baseando-se em uma vasta literatura, Van Den Heuvel-Panhuizen (1996), apresenta uma visão geral das características para “bons” problemas de avaliação. Dentre elas, destacamos algumas:

- os problemas precisam ser significativos e “valer a pena”: precisam ser matematicamente interessantes e cativantes. Para alguns autores, um problema é uma situação em que nenhum método de solução pronto está disponível, enquanto outros pensam que o estudante precisa ter uma razão para resolver o problema. Além disso, problemas significativos não precisam necessariamente ser diretamente relevantes ou práticos, mas precisam ser atraentes e estimulantes para os estudantes.

- problemas matematicamente interessantes são principalmente aqueles em que mais de uma resposta correta é possível, além de ter certo grau de complexidade. Além disso, bons problemas devem exigir mais do que lembrar de um fato ou a reprodução de uma habilidade, ter componente educativa (tanto estudantes quanto professores vão aprender com a tentativa de respondê-los), e devem ser abertos (o que significa que várias respostas podem ser possíveis).

- os problemas devem elucidar o conhecimento a ser avaliado: os problemas de avaliação devem envolver o que se pretende avaliar, fornecer informações do conhecimento que os estudantes possuem, e expressar o máximo possível o quanto os estudantes assimilaram desse conhecimento e o quanto podem aplicá-lo em novas situações.

- os problemas devem revelar algo dos processos de aprendizagem dos estudantes: é importante que os problemas incitem certas estratégias, exponham as técnicas de solução adotadas pelos estudantes e revelem algo subjacente ao processo de resolução.

## **2. Objetivos**

Como objetivo geral, pretendemos compartilhar com os participantes experiências por nós vivenciadas envolvendo o uso da prova em fases como instrumento de avaliação. Além de discutir o próprio instrumento em si enquanto meio para aprender e ensinar Matemática buscaremos fomentar um espaço de discussão e reflexão que propicie aos participantes um repensar de suas práticas avaliativas.

Como objetivos específicos, destacamos:

- Apresentar a prova em fases enquanto instrumento de avaliação para as aulas de Matemática;
- Elaborar uma grade de correção e pontuação para algumas questões de uma prova em fases;
- Discutir propostas de *feedback* escrito por meio da análise da produção escrita de estudantes em algumas questões de uma prova em fases;
- Discutir características de “bons” problemas de Matemática para compor uma prova em fases.

### 3. Metodologia

Inicialmente pretendemos fomentar alguma discussão acerca das concepções dos participantes a respeito de avaliação e, no caso daqueles que já atuam em sala de aula, o modo como avaliam os estudantes e os instrumentos que utilizam em sala de aula. No que tange à prova escrita, o modo como escolhem questões para compô-la, o que jugam ser um “bom” problema de avaliação, o modo como corrigem e pontuam as questões e como é feito o *feedback* dos resultados.

A partir desse “diagnóstico”, teremos alguns parâmetros para nortear a sequência no trabalho, em especial no que diz respeito à apresentação de algumas concepções de avaliação presentes em autores por nós visitados (HADJI, 1994; VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, 1996; DE LANGE, 1987, 1999; BARLOW, 2006). Apresentaremos então a prova em fases enquanto proposta de instrumento diferenciado de avaliação, buscando caracterizá-la a partir de experiências por nós vivenciadas (MENDES, MALAQUIAS, 2011; TREVISAN, BURIASCO, 2011; MENDES, TREVISAN, BURIASCO, 2012; HRESCAK, TREVISAN, 2013; TREVISAN, 2013).

Na sequência, buscaremos oportunizar aos participantes uma experiência parecida com aquela que vivenciamos ao utilizar a prova em fases junto aos nossos alunos. Inicialmente, em equipes, resolverão algumas questões selecionadas, organizarão uma grade de correção e elencarão possibilidades de respostas. Em seguida, será proposta a correção dessas questões, a partir de recortes de produções escritas de nossos próprios estudantes. Não apenas a correção, mas a proposição de questionamentos escritas que

busquem levar o estudante a refletir acerca daquilo que erraram, para que possam corrigir no que seria uma nova fase da prova.

Visto que escolheremos questões bastante rotineiras (retiradas de livros didáticos e que os professores usualmente colocam em suas provas) pretendemos num segundo momento “desconstruir” essas questões, no sentido de levantar possíveis falhas na formulação que possam ter induzido aos erros que os estudantes apresentaram, ou mesmo limitado suas resoluções.

A partir apresentaremos e discutiremos algumas características de “bons” problemas para compor uma prova em fases, baseados no trabalho de Van Den Heuvel-Panhuizen (1996) e em nossas próprias experiências. Por fim, os participantes serão então convidados a buscar alternativas para reformular os problemas com as quais inicialmente trabalharam, buscando atender tais características.

#### **4. Considerações finais**

Não temos aqui a pretensão de trazer discussões amplas ou mesmo teóricas (e porque não dizer “utópicas”) acerca de avaliação. Ao contrário, temos consciência que a prova escrita ainda é o instrumento mais utilizado em aulas de Matemática em todos os níveis de escolaridade, e enquanto professores sentimos não ter a oportunidade de refletir acerca do modo como a organizamos, nem mesmo de analisar criticamente a resolução dos estudantes.

Não estamos aqui propondo “abolir” a prova escrita das aulas de Matemática. Ao contrário, por estarmos consciente de suas limitações, pretendemos discutir suas potencialidades e “reformulá-la” segundo uma proposta *em fases*. Entendemos assim poder trazer alguma contribuição aos participantes no sentido de compreender a avaliação enquanto oportunidade de aprendizagem tanto para o estudante quanto para o próprio professor.

#### **Referências**

BARLOW, M. **Avaliação escolar**: mitos e realidades. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DE LANGE, J. **Mathematics, Insight and Meaning**. Utrecht: OW &OC, 1987.

\_\_\_\_\_. **Framework for classroom assessment in mathematics**. Utrecht: Freudenthal Institute and National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science, 1999. Disponível em:  
<<http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/6279.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2010.

HRESCAK, R. D.; TREVISAN, A.L. Tarefa em fases em aulas de Matemática: Análise de uma experiência nos anos iniciais. 2013. Londrina, mimeo.

MENDES, M. T; MALAQUIAS, M.A. Correção de uma Questão de Prova Escrita de Matemática. In: SEMINÁRIO SOBRE OS IMPACTOS DAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS NAS REDES ESCOLARES, 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2011. Disponível em:<[http://www.ppgecm.ufpr.br/Site\\_SIPERE/index.html](http://www.ppgecm.ufpr.br/Site_SIPERE/index.html)>. Acesso em: 20 out. 2011.

MENDES, M. T ; TREVISAN, A. L ; BURIASCO, R. L. C. de. Possibilidades de intervenção num contexto de ensino e avaliação em Matemática. **EM TEIA: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 3, p. 01, 2012. Disponível em <<http://www.gente.eti.br/revistas/index.php/emteia/article/view/86>>. Acesso em 12 mar.2013.

PONTE, J. P. *et al.* **Didática da Matemática – ensino secundário**. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento do ensino secundário, 1997.134p. Disponível em:<[www.dgidec.min-edu.pt/outrosprojetos/data/outrosprojectos/Matematica/Documentos/Brochuras\\_Secundario/didactica\\_completa.pdf](http://www.dgidec.min-edu.pt/outrosprojetos/data/outrosprojectos/Matematica/Documentos/Brochuras_Secundario/didactica_completa.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2011.

TREVISAN, A.L. **Prova em fases e um repensar da prática avaliativa em Matemática**. 2013. 168 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

TREVISAN, A.L; BURIASCO, R.L.C. de. Algumas reflexões sobre a utilização de um instrumento de avaliação. In: SEMINÁRIO SOBRE OS IMPACTOS DAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS NAS REDES ESCOLARES, 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2011. Disponível em:<[http://www.ppgecm.ufpr.br/Site\\_SIPERE/index.html](http://www.ppgecm.ufpr.br/Site_SIPERE/index.html)>. Acesso em: 20 out. 2011.

VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, M. V. D. **Assessment and Realistic Mathematics Education**. Utrecht: CD-β Press/Freudenthal Institute, Utrecht University, 1996.