

REFLEXÕES SOBRE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO CENÁRIO DO ENSINO DE MATEMÁTICA COM USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

BRAGA, Adriana Eufrásio

Professora adjunta da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará.
E-mail: adrianaufc@yahoo.com.br

ALVES, Liduína Lopes

Mestranda da linha de Avaliação do ensino-aprendizagem do Programa de Pós-
graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará.
E-mail: lidulopes.ufc@gmail.com

POMPEU, Maritana Marília Eufrásio Braga

Graduanda em Pedagogia da Universidade Estadual Vale do Acaraú.
E-mail: maritanabraga@gmail.com

RESUMO

O ensino de Matemática com uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) é um fenômeno presente em salas de aulas de escolas brasileiras. No intuito de favorecer a formação do educando para as diversas atividades do mercado de trabalho, justifica-se o uso das TIC nas aulas de Matemática. Para tanto, a formação de professores de Matemática deve seguir esta linha. Neste artigo, propõe-se uma reflexão sobre a formação do professor de Matemática frente ao uso de TIC na avaliação da aprendizagem.

Palavras-chave: Formação de professores de Matemática. Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Avaliação da Aprendizagem.



ABSTRACT

The teaching of Mathematics with the use of the Technologies of Information and Communication (TIC) it's a phenomenon present in classrooms of Brazilian schools. With the aim of favoring the formation of the student for the diverse activities of the work market, the use of TIC is justified in Mathematics classes. Therefore the formation of Mathematics professors and teachers must follow this line. This article proposes a reflection about the formation of the professors or teacher of Mathematics in the use of TIC in the evaluation of the learning.

Keywords: Formation of Mathematics professors and teachers. Technologies of Information and Communication (TIC). Evaluation of the learning.



1 Introdução

No atual cenário educacional, o ensino de matemática requer o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como procedimentos didáticos que promovam a aprendizagem do conteúdo matemático com fins de proporcionar a inserção do alunado nas variadas atividades sociais, com ênfase no mercado de trabalho, já que as TIC permeiam o que se realiza em postos de trabalho.

Conforme Miskulin *et al.* (2015, p.2),

[...] uma exposição precoce às tecnologias de informação e comunicação é hoje vista como fundamental para a preparação de uma força de trabalho integrada à realidade da era da informação. Como se caracteriza um profissional na era da informação? Os profissionais da era da informação são os cientistas de computação, os administradores de bancos de dados, os engenheiros de computação, os analistas de sistema, profissionais de saúde que operam computadores dedicados ao diagnóstico de doenças, cientistas que utilizam a Internet e os computadores em suas pesquisas [...].

Nesse ínterim, voltando-se ao processo de ensino, a formação dos professores de Matemática deve contemplar este tema. Entretanto, há uma lacuna nesse ponto. Os cursos de formação do professorado em Matemática carecem desse tema em suas grades curriculares. Desse modo, como será a atuação destes profissionais em sala de aula quanto ao uso de TIC?

Miskulin et all. (2015, p.5) destacam que

[...] muitas escolas brasileiras não têm cumprido a função de preparar os alunos para o mundo tecnológico, que não é mais uma abstração intelectual, mas uma realidade que se impõe, cada vez mais intensamente, e que se deve enfrentar, refletindo e remodelando as formas de se ensinar



Matemática, adequando-as às exigências da sociedade informatizada. Assim, deve-se procurar criar ambientes de aprendizagem, com recursos tecnológicos disponíveis aos alunos, e, acima de tudo, com uma proposta pedagógica atualizada que leve em conta os avanços da tecnologia. Nesse sentido, a função do professor torna-se extremamente importante, ou seja, mediar o processo ensino e aprendizagem no contexto tecnológico requer novas formas de atuação que levem em conta a inserção e disseminação das TIC no processo educativo.

Percebendo-se fragilidades na formação dos professores de Matemática, aponta-se outro fator que incide neste cenário: como avaliar o preparo dos alunos para atividades do mercado de trabalho, já que as mesmas requerem conhecimentos em TIC, se o professorado não está sendo preparado satisfatoriamente para lecionar utilizando tais recursos didáticos?

A avaliação da aprendizagem é uma ação pedagógica cheia de nuances e que requer do professor bastante discernimento quanto aos objetivos e critérios envolvidos nesta ação.

No planejamento de uma avaliação, o professor precisa partir do estabelecimento de objetivos seguros, os quais serão os guias de todo o processo avaliativo.

Os conteúdos que serão abordados na avaliação da aprendizagem devem ser bem definidos pelo docente, tendo sido os mesmos bem trabalhados em sala de aula, a fim de que os alunos tenham tido a oportunidade de tê-los apreciado, exaustiva e coletivamente, e com posturas autônomas, explorarem e estudarem nos espaços extraclasse.

A seleção do tipo de instrumento avaliativo que será aplicado também é etapa primordial e fundamental no planejamento de qualquer avaliação. Nesta escolha, estão envolvidos muitos aspectos que partem desde o conteúdo a ser explorado, o tempo disponível, a estrutura exigida para a aplicação do instrumento



avaliativo, o perfil do alunado, se o tipo de avaliação é diagnóstica, formativa ou somativa, enfim, são aspectos múltiplos que devem ser rigorosamente observados pelo professorado.

Dessa forma, o processo avaliativo se torna transparente e entendido por todos os que dele participam, firmando-se a serviço do ensino e da aprendizagem como instrumento de regulação de ambos, a eles integrado, recolhendo informações e visando à orientação, ao mesmo tempo, da prática docente e da aprendizagem do aluno [...]. (GRILLO *et all.*, 2010, p.35).

Mesmo estando claros os conteúdos que serão avaliados, bem como a adequação do instrumento avaliativo, muitas vezes o processo de avaliação da aprendizagem do aluno deixa a desejar, quer seja pelo desfecho do desempenho do aluno, quer seja pelo desempenho da proposta avaliativa do professor.

Nesse ínterim, apresenta-se um questionamento: que formação está sendo oferecida ao docente de Matemática para a atuação deste quanto ao uso das TIC no processo de avaliação da aprendizagem?

No Brasil, os cursos de formação de professores carecem de preparação voltada à avaliação da aprendizagem no contexto das TIC. Pesquisas feitas por Coan, Viseu e Moretti (2013, p.) demonstraram que

a situação é ainda mais complexa, como é o caso do ensino de Matemática, a qual ainda representa uma das disciplinas que registra o menor uso de tecnologias pelos professores que atuam nesta área (Barcelos, Behar & Passerino, 2010; Calil, 2011; Gatti & Nunes, 2009). Este fator pode ter relação com a formação do professor de Matemática uma vez que nem sempre o currículo das Licenciaturas em Matemática abrange todos os aspectos das necessidades que a prática docente exige.

Este despreparo compromete a proposta de o ensino de Matemática proporcionar a formação do alunado para as ativida-



des do mercado de trabalho, sabendo-se que neste as atividades desenvolvidas requerem o uso e aplicação das TIC.

Ora, o avanço tecnológico insere nas esferas sociais inúmeras mudanças de comportamento e de pensamento. A capacidade de interpretar e inferir sobre os fenômenos da realidade empírica, bem como o estímulo à criatividade das pessoas na resolução de problemas variados do cotidiano são exigências espontâneas advindas de variadas demandas da vida pessoal, familiar, profissional, social, enfim fazem parte do dia-a-dia de qualquer ser humano.

Por sua vez, estando a Matemática presente no cotidiano, é preciso integrar o conteúdo matemático ensinado na escola às vivências deste cotidiano. Acredita-se que esta maneira de lecionar possa auxiliar no entendimento do conteúdo por parte do alunado, podendo favorecer nessa troca de experiências a consolidação de metodologias ativas de ensino e aprendizagem significativa do conteúdo matemático, tendendo ao cumprimento da tarefa de educar.

Assim,

[...] deve-se procurar criar ambientes de aprendizagem, com recursos tecnológicos disponíveis aos alunos, e, acima de tudo, com uma proposta pedagógica atualizada que leve em conta os avanços da tecnologia. Nesse sentido, a função do professor torna-se extremamente importante, ou seja, mediar o processo ensino e aprendizagem no contexto tecnológico requer novas formas de atuação que levem em conta a inserção e disseminação das TIC no processo educativo (MISKULIN *et al.*, 1999, p.5).

A oferta de condições favoráveis ao trabalho pedagógico com uso das TIC em sala de aula requer do professor um conhecimento seguro da tipologia das TIC e sua aplicabilidade adequada, ou seja, saber que instrumento ajusta-se ao estudo de um determinado conteúdo matemático.



Este conhecimento seguro possibilita ao professor aprimorar o planejamento de seu plano de aula, apresentar uma boa aula com interatividade e realizar um trabalho avaliativo mais justo.

Entretanto, é necessário que haja uma preparação adequada do professorado no tocante à avaliação da aprendizagem no contexto do uso das TIC em aula de Matemática. A avaliação da aprendizagem, com vistas a que o conteúdo explorado com utilização das TIC esteja proporcionando a formação do aluno para as necessidades do mercado de trabalho, é tarefa desafiante para o professor de Matemática porque se têm disponíveis metodologias de ensino utilizando-se as TIC, entretanto metodologias de avaliação da aprendizagem, com ênfase nas TIC, ainda são incipientes quanto à divulgação e aplicabilidade em sala de aula.

Outro aspecto que gera dificuldades ao trabalho docente é a falta de estrutura de algumas escolas em relação à disponibilidade de equipamentos de informática ou virtuais que possibilitem o ensino de Matemática com uso de TIC.

Cabe ao professor de Matemática a constante exploração deste território tão fértil de possibilidades de ensino e formação discente. Outras dificuldades, contudo, apresentam-se neste contexto; uma delas é a extensão do currículo escolar da Matemática, havendo aí entraves ao trabalho docente, pois o cumprimento da grade curricular da disciplina requer bastante tempo, dificultando até a inclusão de TIC nas aulas, já que este uso também requer bastante tempo em sua aplicação, discussão, análise e exploração de conteúdos e metodologias trabalhadas por parte do coletivo dos alunos, pois também

Existem muitos desafios e dimensões que devem ser considerados na implementação e disseminação das TIC no processo de formação de professores. Dimensões epistemológicas, culturais, sociais, políticas e acadêmicas. No



âmbito acadêmico, essa formação não depende apenas dos professores, pois é necessário que a comunidade escolar, como um todo, envolva pais, alunos, professores, coordenação e direção pedagógico-administrativa, em um projeto pedagógico que valorize a tecnologia digital como um recurso teórico-metodológico fundamental no processo de ensino/aprendizagem. (MISKULIN *et all.*, 1999, p.6).

A reflexão aqui apresentada pretende conduzir o leitor a estabelecer e expandir ideias que possam contribuir com o debate e consolidação de ações para a formação do professor de Matemática no âmbito da avaliação da aprendizagem com o uso das TIC, tendo em vista que a avaliação possa cumprir seu desígnio que, segundo Vianna (2000, p.166), “é o de promover o pensamento em profundidade sobre o fenômeno avaliado”.

Entretanto, Sutherland (2009, p. 86) afirma que “embora haja tantos livros, artigos e *websites* que oferecem ideias para se começar, só as ideias não são suficientes. Os professores precisam de apoio para se arriscar a usar TIC em sala de aula, especialmente quando estão trabalhando em sistemas de avaliação de alta exigência”.

Tanto para o Ensino Fundamental como para o Ensino Médio é possível que sejam trabalhados os conteúdos matemáticos com planilhas, tabelas, gráficos, situações problemas, análises textuais envolvendo interpretação de textos matemáticos, contextualizações sobre atividades rotineiras, enfim, as TIC fornecem um conjunto muito amplo de ferramentas didáticas, nas quais os professores podem aprimorar suas práticas de ensino e, por consequência, suas práticas avaliativas.

Pesquisadores da área de Educação Matemática que realizam estudos em relação ao uso das TIC no ensino de Matemática esclarecem que, “apesar dos avanços, pouco ainda se conhece so-



bre o impacto das TIC em sala de aula, tanto no que diz respeito às crenças, às habilidades, às concepções e às reações de professores, alunos e pais como, também, ao próprio processo de ensino” (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p. 46). Nesse sentido,

Parece haver uma crença, entre alguns responsáveis pelas políticas educacionais, de que as novas tecnologias são uma panaceia para solucionar os males da educação atual. Essa é mais uma razão pela qual a comunidade de Educadores Matemáticos (EM) deve investigar seriamente a implementação e utilização das TIC, pois se, por um lado, pode ser considerado relativamente simples equipar as escolas com essas tecnologias, de outro, isso exige profissionais que saibam utilizá-las com eficiência na prática escolar. (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p. 46)

Portanto, nessa perspectiva na qual se depara com possível despreparo do professorado de Matemática, em relação o uso das TIC na formação do alunado, e no processo de avaliação da aprendizagem, imagina-se que os descaminhos encontrados, em relação ao enfrentamento dessa problemática, apontam para um fértil campo de pesquisa e potencialmente ávido por propostas e iniciativas no âmbito da formação de professores de Matemática.

Referências

COAN, Lisani Geni Wachholz, VISEU, Floriano e MORETTI, Mércles Thadeu. *As TIC no ensino de Matemática: a formação dos professores em debate*. REVEMAT. eISSN 1981-1322. Florianópolis (SC), v. 08, n. 2, p. 222-244, 2013. <http://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2013v8n2p222>.

FIORENTINI, Dario e LORENZATO, Sérgio. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. São Paulo: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).



GRILLO, Marlene Corroero *et all.* (Org.). *Por que falar ainda em avaliação?* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

MISKULIN, S. G. R. *Concepções teórico-metodológicas sobre a introdução e a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem da geometria.* 1999. 2 v. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, SP, 1999. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000246712>>. Acesso em: 14 jun. 20015.

SUTHERLAND, Rosamund. *Ensino eficaz de matemática.* Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIANNA, Heraldo Marelim. *Avaliação educacional: teoria, planejamento, modelos.* 2. ed. São Paulo: IBRASA, 2000.

