

O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: UMA PRÁTICA

Fernanda Boa Sorte Rocha
Universidade Estadual de Londrina (UEL)
fernandabsrocha@outlook.com

Gabriel dos Santos e Silva
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
gabriel.santos22@gmail.com

Resumo

Neste texto, apresenta-se uma prática adotada por um professor de Matemática com o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para avaliação em Matemática. Entende-se avaliação da aprendizagem como aquela que é realizada de maneira contínua e refere-se ao processo, subsidiando a retomada da aprendizagem. A prática efetuada pelo professor envolveu o Google Classroom, Google Documentos e Google Planilhas, em que os estudantes resolviam tarefas relativas às aulas e, em seguida, o professor dava um feedback nas produções dos alunos. Uma planilha de correção com códigos coloridos auxiliava o professor a ter um panorama do desenvolvimento da turma. Conclui-se que as características da avaliação praticada caminham na direção da avaliação como prática de investigação e como oportunidade de aprendizagem.

Palavras-chave: Educação Matemática. Avaliação da Aprendizagem Escolar. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

Introdução

Kenski (2007) afirma que a educação e as tecnologias são indissociáveis, estando presentes em diversos momentos do processo pedagógico. Mais recentemente, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm se mostrado cada vez mais presentes em discussões e estudos sobre suas potencialidades e limitações nos processos de ensino e de aprendizagem. Segundo Borba, Almeida e Chiari (2015, p. 1128), certas utilizações de tecnologias digitais podem auxiliar no enfrentamento de problemas relacionados ao ensino, especificamente de Matemática, “dado o amplo leque de possibilidades que se abrem a partir de sua utilização, em especial as ligadas à dinamicidade, ao feedback e à visualização”.

É possível observar que já existia um movimento progressivo de incorporação de tecnologias digitais no ensino, contudo, durante o período de isolamento causado pela pandemia da Covid-19, iniciado no primeiro semestre de 2020, os professores tiveram que, indispensavelmente, incluí-las em suas aulas. Concomitantemente a essa inserção por conta das aulas remotas, muitos professores precisaram repensar suas concepções de ensino, de aprendizagem e, também, de avaliação. Com as aulas remotas, algumas práticas antes realizadas quase que metodicamente em

sala de aula não eram mais possíveis. O controle e vigilância pelos professores durante a realização de provas escritas e a avaliação exclusivamente designada ao professor são exemplos comuns dessas práticas.

A centralização da avaliação apenas nas mãos dos professores pode ser tomada como uma forma de o professor demonstrar sua “autoridade” sobre os alunos com aquilo que parece mais os atingir, a nota. Esse tipo de avaliação, denominada avaliação de rendimento, direciona-se a uma função classificatória e é realizada de maneira pontual, considerando apenas o produto final e evidenciando um resultado que, muitas vezes, não tem chances de ser modificado (BURIASCO, 2000, 2002).

Por outro lado, considerando a concepção de avaliação da aprendizagem, a avaliação é realizada de maneira contínua e refere-se ao processo, subsidiando a retomada da aprendizagem (BURIASCO, 2000). De acordo com De Lange (1999), a avaliação da aprendizagem se baseia em nove princípios e, dentre eles, destacamos que o principal propósito da avaliação é subsidiar os processos de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, pode-se considerar a avaliação como oportunidade de aprendizagem e, também, como prática de investigação, em que se buscam indícios e esclarecimentos sobre os processos de aprendizagem dos estudantes para favorecer a tomada de decisões por parte dos professores, contribuindo para os processos de ensino e de aprendizagem (FERREIRA, 2013).

Uma das formas de se identificar esses indícios e esclarecimentos a respeito dos processos de aprendizagem dos estudantes é por meio de suas produções escritas. Em vista disso, tem-se a análise da produção escrita como uma possibilidade que o professor tem para reorientar sua prática pedagógica, sendo seu objetivo “obter informações que possibilitem uma tomada de consciência do ocorrido nos processos de ensino e de aprendizagem e de decisão de modo a auxiliar tanto professor quanto estudantes a organizar e orientar seus trabalhos” (SANTOS; BURIASCO, 2016, p. 240).

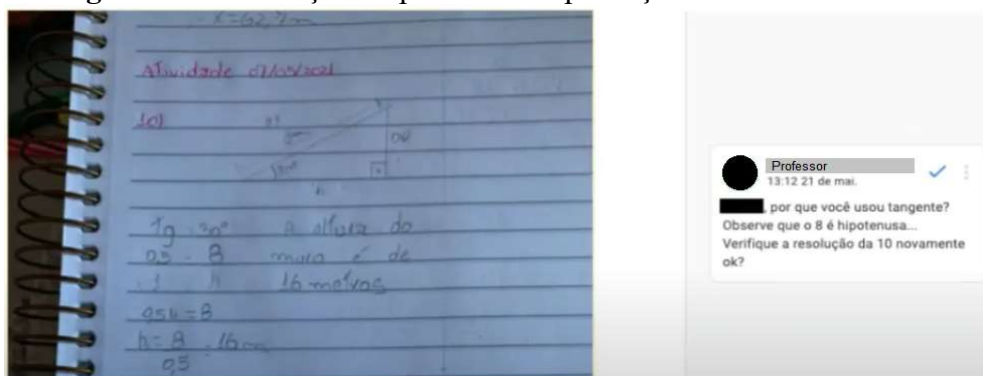
A fim de trabalhar em uma perspectiva de avaliação como prática de investigação e oportunidade de aprendizagem, um professor propôs aos seus alunos de uma turma de Ensino Médio Técnico em Informática, no ano de 2021, a realização de algumas tarefas de matemática por meio do Google Docs. Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar a prática desenvolvida por esse professor envolvendo o uso de tecnologias digitais para avaliação no contexto das aulas remotas.

Descrição da prática

Durante parte do ano letivo de 2021, de fevereiro a setembro, a carga horária das aulas em um Instituto Federal, localizado no sudoeste do estado do Paraná, estava sendo dividida, igualmente, em aulas síncronas, realizadas via Google Meet, e assíncronas, com atividades programadas pelo próprio professor. No contexto da disciplina de Matemática II, na carga horária assíncrona, os alunos tinham que resolver algumas tarefas de matemática relacionadas aos conteúdos estudados durante as aulas síncronas. Para a realização dessas atividades assíncronas da disciplina de Matemática II, o professor regente criou um Google Documentos, dentro do Google Classroom, com cópias individuais editáveis para os estudantes, ou seja, o primeiro arquivo compartilhado era igual para todos os estudantes, mas suas produções e as edições feitas a partir desse arquivo inicial eram uma correspondência direta e confidencial entre o professor e cada um dos alunos.

De modo a dar início às atividades das aulas assíncronas, o professor inseriu três questões de matemática no arquivo criado e pediu para que os alunos as resolvessem à mão, tirassem foto das resoluções e incluíssem as imagens no documento compartilhado. A partir das fotos inseridas pelos estudantes, o professor realizou comentários nas resoluções incorretas ou parcialmente corretas e não fez comentário algum naquelas que estavam totalmente corretas, mas inseriu novas tarefas “substituindo” cada uma das já finalizadas. Para este trabalho, foram apresentadas algumas das intervenções do professor em tarefas que envolviam o conteúdo de razões trigonométricas no triângulo retângulo. Como indicado na Figura 1, o professor identificou, nas resoluções dos estudantes, que eles estavam se confundindo ao distinguir os valores para os catetos e a hipotenusa.

Figura 1 - Intervenção do professor na produção escrita de um aluno



Fonte: os autores (2023).

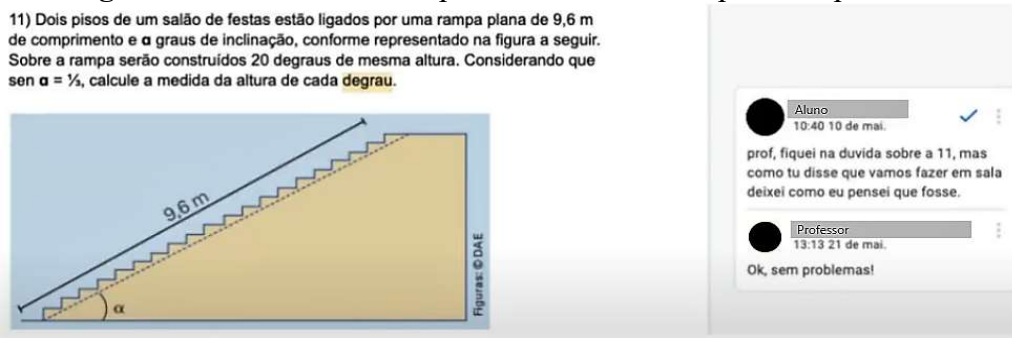
Ao observar a recorrência da confusão na produção de diferentes alunos e em diferentes tarefas, o professor levantou a hipótese de que o uso da palavra “oposto” poderia ser a causa da confusão, visto que, geralmente, refere-se ao cateto oposto como o lado oposto ao ângulo de

referência e à hipotenusa como o lado oposto ao ângulo de 90° . Com essa informação em mãos, o professor teve a oportunidade de repensar a estrutura de sua próxima aula, voltando alguns “passos” para esclarecer algo simples, mas que estava sendo um obstáculo para os alunos.

As intervenções feitas pelo professor por meio dos comentários eram, majoritariamente, afirmativas e com a finalidade de direcionar a produção dos estudantes, isso por conta do tempo disponível e da quantidade de estudantes nas turmas nas quais o professor lecionava. A depender do objetivo do professor ao utilizar esse instrumento, é possível realizar feedbacks mais provocativos e que coloquem os estudantes a realizarem reflexões mais profundas a respeito de suas produções.

Além dos comentários deixados pelo professor, os estudantes também podiam fazê-los e, dessa forma, o professor conseguiu manter uma comunicação personalizada com eles. Assim como apresentado na Figura 2, o aluno foi capaz de tomar consciência de suas dificuldades e comunicá-las ao professor, que também usou dessa informação para enfatizar determinados pontos em suas aulas, pautado nas dificuldades apresentadas pelos estudantes.

Figura 2 - Comentário feito por um aluno com resposta do professor



Fonte: os autores (2023).

Além do Google Documentos, o professor também utilizou o Google Planilhas para registrar as correções das tarefas realizadas pelos alunos semanalmente. Assim como exemplificado na Figura 3, cada linha representa um aluno, cujos nomes foram suprimidos, e cada coluna representa uma questão de matemática. A planilha, inicialmente com células em branco, foi preenchida à medida que o professor atribuía as tarefas e as corrigia, utilizando um código de cores. A cor verde foi utilizada para questões corretas, a amarela para parcialmente corretas, a vermelha para incorretas e a cinza para as tarefas que o professor escolheu não atribuir por conta do tempo.

Figura 3 - Registros das resoluções (respectivamente, 23/04 e 21/05)



Fonte: os autores (2023).

A utilização do Google Planilhas possibilitou que o professor fizesse alterações no quadro conforme os alunos fossem resolvendo novamente as tarefas após as devidas intervenções e o quadro de cores possibilitou que o professor tivesse um panorama do desenvolvimento das resoluções dos estudantes aula a aula, dando indícios de como os alunos estavam lidando com as tarefas.

Algumas considerações

O presente trabalho teve como objetivo apresentar uma prática de um professor do Ensino Médio Técnico em Informática de um Instituto Federal, situado no sudoeste do Paraná, envolvendo o uso de tecnologias digitais para avaliar, de maneira contínua, no contexto das aulas remotas. Ante o exposto, considera-se que a análise da produção escrita dos estudantes no Google Documentos viabilizou ao professor a obtenção de informações sobre o processo de aprendizagem dos estudantes quase instantaneamente, possibilitando a regulação de sua própria prática, pensando antecipadamente em estratégias de ensino direcionadas às dificuldades reais dos alunos. Os feedbacks dados pelo professor por meio dos comentários também serviram como guia para os estudantes em seus processos de aprendizagem.

Importante destacar que as características da avaliação praticada caminham na direção da avaliação como prática de investigação e como oportunidade de aprendizagem, uma vez que as informações recolhidas pelo professor ao longo da atividade assíncrona, tanto em relação às produções dos alunos, quanto em relação aos comentários deixados por eles, deram a chance de o

professor reconduzir suas aulas e propor novas dinâmicas de trabalho que pudessem oportunizar a aprendizagem desses estudantes.

Um ponto a ser considerado para os resultados alcançados com essa experiência é que o professor comunicou aos estudantes que a realização das atividades contaria apenas como presença para as aulas assíncronas. Dessa maneira, a preocupação em resolver as questões com excelência, mesmo que eventualmente sem entender, advinda principalmente da importância atribuída às notas, foi temporariamente suprimida. É possível perceber que os estudantes, de fato, tentaram resolver as tarefas com aquilo que aprenderam, independentemente dos erros que cometeriam no processo. E, assim como afirmou o professor cuja prática foi descrita neste trabalho, “melhor um erro genuíno do que um acerto copiado”.

Referências

- BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; CHIARI, A. S. S. Tecnologias digitais e a relação entre teoria e prática: uma análise da produção em trinta anos de *BOLEMA*. **Bolema**, Rio Claro, v. 29, n. 53, p. 1115- 1140, dez. 2015.
- BURIASCO, R. L. C. Algumas considerações sobre avaliação educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n. 22, p.155-177, jul/dez. 2000.
- BURIASCO, R. L. C. Sobre Avaliação em Matemática: uma reflexão. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, n. 36, p. 255-263, dez. 2002.
- DE LANGE, J. **Framework for classroom assessment in mathematics**. Madison: WCER, 1999.
- FERREIRA, P. E. A. **Enunciados de tarefas de matemática**: um estudo sob a perspectiva da educação matemática realística. 2013. 121 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias**: O novo ritmo da informação. Campinas: Papyrus, 2007.
- SANTOS, E. R.; BURIASCO, R. L. C. A análise da produção escrita em matemática como estratégia de avaliação: aspectos de uma caracterização a partir dos trabalhos do GEPEMA. **Alexandria**: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 9 n. 2, p. 233-247, 2016.