

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E AS TECNOLOGIAS EM TEMPOS PANDÊMICOS E OS IMPACTOS NO CENÁRIO EDUCACIONAL

Data de aceite: 01/07/2024

Benedita Neire Almeida de Magalhães

Mestre em Educação pela Universidade
Federal de Mato Grosso – UFMT

Marta Maria Pontin Darsie

Doutora em Educação, Docente do
Instituto de Educação da Universidade
Federal de Mato Grosso – UFMT

RESUMO: O presente trabalho decorre da necessidade de análise sobre a educação matemática e o uso da tecnologia diante do cenário pandêmico e pós pandêmico. Para tal análise, recorreremos ao relato sobre os desafios que eu, como professor, e meus alunos enfrentamos diante do contexto da Covid-19 e do isolamento social. Partimos do pressuposto de que a prática docente pode apresentar mudanças na qualidade do ensino desenvolvido pelo ambiente virtual. Ademais, considerando a aprendizagem um processo gradual, propomo-nos trabalhar com a educação matemática, mais especificamente o com o conceito de número. Conclui-se que o uso dos métodos ativos proporcionou aos alunos protagonismo e uma aprendizagem significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Prática pedagógica; Educação matemática; Métodos ativos.

MATEMATICAL EDUCATION AND TECHNOLOGIES IN PANDEMIC TIMES AND THE IMPACTS ON THE EDUCACIONAL SCENARIO

ABSTRACT: This study delves into the analysis of mathematics education and technology use in the pandemic and post-pandemic context. To conduct this analysis, we draw upon an account of the challenges faced by me, as a teacher, and my students in the face of COVID-19 and social isolation. We start from the premise that teaching practices can present changes in the quality of education developed in the virtual environment. Moreover, considering learning as a gradual process, we propose to work with mathematics education, more specifically with the concept of number. It is concluded that the use of active methods provided students with protagonism and meaningful learning.

KEYWORDS: Teaching practice; Mathematics education; Active methods.

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico, em particular o acesso à internet por meio de computadores ou celulares conectados, contribuiu amplamente para a mudança da concepção de ensino-aprendizagem na sociedade atual. Basta alguns cliques para que uma questão seja verificada de forma sincronizada. Diante desse contexto tecnológico, o espaço escolar também passa por uma redefinição de suas práticas, espaço e tempo. Por isso, torna-se necessário conhecer e colocar em prática as Metodologias Ativas/Métodos Ativos, entendidas como práticas pedagógicas alternativas ao ensino tradicional. O uso das tecnologias é uma das práticas que podem ser adotadas.

No período da pandemia da Covid-19, surgiu a necessidade de ousar no trabalho pedagógico, buscando métodos que despertassem as habilidades de levantar questões e problemas e buscar soluções para a construção do conhecimento. Ou seja, a busca por um caminho estimulador para a aprendizagem ativa e crítica.

Nossa preocupação era encontrar possibilidades de ambientes que fornecessem subsídios para uma Matemática com significado para os alunos, capaz de oportunizar a leitura crítica do estava acontecendo diante da pandemia.

Com a necessidade de recorrer ao ensino remoto, foi necessário reestruturar o planejamento que havíamos elaborado para aulas presenciais, com o tema “A Pandemia e o Número”. Assim, pudemos vivenciar a experiência, tão nova e inovadora, de conduzir aulas remotas pela internet, utilizando computadores e celulares. O presente artigo trata dessa experiência de trabalhar remotamente as aulas de Matemática.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em tempos de pandemia, nosso cotidiano se transformou e a escola também precisou se adaptar. Os professores, em meio à urgência e à emergência da situação, resignificaram suas práticas de ensino. Vivemos um cenário de mudança que trouxe consigo incertezas, dúvidas, medos e luto. Além da mudança na forma de aprender dos alunos, nós, professores, também passamos por transformações no planejamento e na maneira de ensinar.

Neste momento, vi-me diante da necessidade de rever minha prática e buscar embasamento teórico. Por isso, a fundamentação teórica deste trabalho se baseia em Freire (2003), Gaeta e Masetto (2015), Berbel (2011), Barbosa e Moura (2013), Kenski (2012), Moran, (2007) e Tardif e Lessard (2008).

Na busca por criar espaços e momentos atrativos mesmo no período das aulas remotas, buscamos trilhar novos caminhos diante dos desafios. E, em relação ao uso das tecnologias, recorreremos à abordagem de Kenski (2012, p.85).

Desde que as tecnologias de comunicação e informação começaram a se expandir pela sociedade, aconteceram muitas mudanças nas maneiras de ensinar e aprender. Independentemente do uso mais ou menos intensivo de equipamentos midiáticos nas salas de aula, professores e alunos têm contato durante o todo o dia com as mais diversas mídias.

Percebe-se que a tecnologia é essencial para a educação, para a vida e todas as suas dimensões. Ela pode ser utilizada para ensinar as bases da educação, como forma de integração aos componentes curriculares e além dos muros da escola.

Para integrar o aluno como participante ativo, agregamos a metodologia ativa. Segundo Moran (2007, p.21), “A educação tem de surpreender, cativar, conquistar os estudantes a todo momento. A educação precisa encantar, entusiasmar, seduzir, apontar possibilidades e realizar novos conhecimentos e práticas”. Sendo assim, o aluno assume uma postura mais participativa, na qual ele resolve problemas, desenvolve projetos e cria oportunidades para a construção de conhecimento.

Portanto, o professor precisa mudar de “detentor do conhecimento” para mediador. Gaeta e Masetto (2015, p. 88) ressaltam que “[...] é muito importante que o professor assume o papel de mediador no processo de aprendizagem, com atitudes de parcerias e o trabalho em equipe com os alunos.”

Segundo Berbel (2011), as metodologias ativas se baseiam no formato do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, utilizam-se experiências reais ou simulações que proporcionam maior aprendizado e significado ao aluno.

E para Barbosa e Moura (2013, p. 58) a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), se caracteriza pelo “uso contextualizado de uma situação-problema para o aprendizado autodirigido”. Ao contrário dos métodos tradicionais, cujo objetivo é a transmissão do conhecimento centrado no professor, na ABP, o aluno é o centro do processo, deixando de ser um receptor passivo da informação para se tornar um agente ativo de seu aprendizado.

Nessa perspectiva, propomos a junção do planejamento baseado na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e do uso de tecnologias com o intuito de despertar nos alunos a autoria de sua aprendizagem. Percebe-se um leque de oportunidades nas aulas remotas com o uso dessas ferramentas, levando-os concomitantemente a uma leitura crítica do contexto vivenciada com a pandemia.

Essa leitura seria realizada com o olhar da matemática, adotando a perspectiva de ir além do ensino de matemática para a de Educação pela Matemática, superando o modelo baseado na mera transmissão de informações e na “instrução bancária”, como criticado por Paulo Freire (2011).

Diante disso, foi necessário também aprender a ouvir os alunos e compreender suas situações além das questões de livros ou apostilas. O novo olhar dos professores se voltou para as questões emocionais dos alunos e de si mesmos, pois nos olhares dos estudantes e dos educadores era possível perceber o medo e a perda de parentes e amigos. Autores

que se fizeram presentes nas leituras e no (re) planejamento das atividades, como Tardif e Lessard (2008, p.35), destacaram que “o processo de ensino não é vazio, mas consiste em substâncias inertes ou símbolos, é importante estabelecer relações interpessoais com pessoas que possam tomar a iniciativa e participar das ações proporcionadas pelo professor”. Percebe-se que, mesmo distantes, os professores buscaram formas de se aproximar dos seus alunos, tornando-se sujeitos criativos e ativos no processo de aprendizagem.

Na busca por criar cenários de aprendizagem, baseamo-nos na abordagem dos autores Alro e Skovsmose (2021), que propõem um recurso que o professor pode utilizar ao preparar o terreno: a “vista privilegiada”. Segundo os autores, essa visão geral proporciona ao professor uma compreensão do todo. “Preparar o cenário para criar vistas privilegiadas pode fomentar a discussão sobre o significado das atividades propostas” (ALRO, SKOVSMOSE, 2021, p. 32). Essa prática contribui com a investigação dos temas e proporciona aos estudantes uma visão panorâmica da realidade e uma melhor compreensão dos fatos.

METODOLOGIA

Este trabalho constitui um relato de experiências e apresenta, ao mesmo tempo, resultados quantitativos alcançados com o estudo do tema “Pandemia e o Número” realizado com alunos.

A experiência aqui relatada se deu com uma turma do 5º ano de uma Escola Estadual no município de Jaciara-MT, composta por 28 alunos. Esses alunos também participaram da minha pesquisa de mestrado, cujo foco era a educação matemática crítica, a resolução colaborativa de problemas e o uso da tecnologia.

O planejamento foi organizado ao longo de um mês, de maio a junho de 2021, utilizando as aulas das disciplinas de Matemática e Ciências. As aulas tinham duração de uma hora e, de acordo com o calendário escolar, ocorriam cinco vezes por semana para Matemática e três vezes por semana para Ciências.

No primeiro contato com a turma, o planejamento semanal estava estruturado da seguinte maneira: encaminhamento de atividades do livro didático, elaboração de apostilas e envio de mensagens pelos aplicativos WhatsApp e Meet. Ao perceber a apatia dos alunos em relação às atividades propostas, que de fato se resumiam a meras informações presentes no livro, características de uma perspectiva de ensino tradicional, busquei por métodos ativos e reformulei minhas estratégias de ensino e de aprendizagem. Com base nisso, elaborei um novo planejamento para as aulas e criei o projeto “A Pandemia e o Número”, com o objetivo de trabalhar os conceitos de Matemática e Ciências na perspectiva da pandemia, durante um período de duas semanas.

Com base nessa linha de trabalho, os alunos organizaram os procedimentos para a pesquisa. Em seguida, identificaram os conceitos encontrados e estruturaram a apresentação da atividade pelo Google Meet. Alguns alunos receberam orientação pelo WhatsApp e enviaram os resultados de suas atividades por meio de fotos.

Por fim, os recursos utilizados para a pesquisa foram: internet, aplicativo Meet, WhatsApp, vídeo chamada pelo WhatsApp (que permite a formação de grupos de discussão por chat) e acesso de alunos para a troca de experiências. Durante os debates, percebemos nas falas dos alunos a importância do trabalho com a tecnologia e da matemática crítica como estratégia para despertar o senso crítico nos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vinte e oito alunos da turma do quinto ano de uma escola pública no município de Jaciara, estado de Mato Grosso, aceitaram participar do trabalho. Cada grupo se organizou de acordo com a discussão entre seus membros para distribuir as tarefas durante a busca pela solução do problema. Enfatizamos sempre que as atividades não deveriam ser individualizadas, mas sim realizadas em colaboração. Fizemos a mediação entre os grupos para melhorar a compreensão da dinâmica entre eles.

A apresentação e discussão dos resultados do trabalho foram sistematizadas por meio do gráfico “Conceitos de Matemática relacionados à Pandemia”.

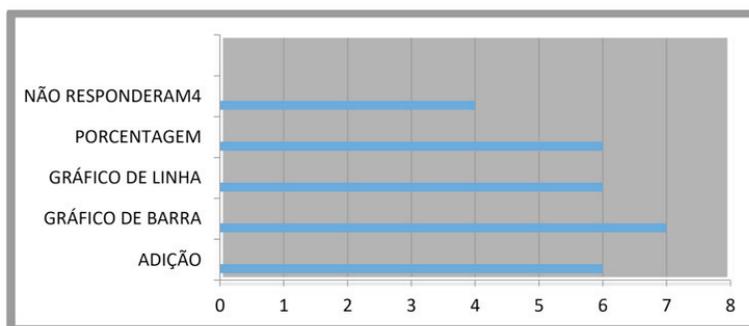


Gráfico 1 - Conceitos de Matemática relacionados a Pandemia.

Fonte: Arquivo da professora da turma/2021.

Observamos que, dentre os 28 alunos, o desempenho nas atividades foi satisfatório. Especificamente, 6 alunos conseguiram encontrar conceitos de adição, 7 reconheceram gráficos de barras, 6 identificaram gráficos de linha e 5 encontraram conceitos de porcentagem. Os alunos apresentaram os dados da pesquisa aos colegas pelo aplicativo Meet. Aqueles que participaram apenas pelo WhatsApp enviaram fotos. Entre os 28 alunos, apenas quatro não realizaram as atividades. Esses alunos residem na zona rural e suas atividades são enviadas com um pouco de atraso devido à instabilidade do sinal de internet.

Diante da inovação com a aplicação do Método Ativo e da atividade colaborativa entre pares, foi possível garantir a expansão da aula presencial para o ambiente virtual, tornando as tarefas de casa mais criativas, motivadoras e agradáveis de serem realizadas. Logo, não basta apenas utilizar as ferramentas tecnológicas de forma mecânica, mas também saber para que devem ser usadas, como usá-las e qual impacto terão na aprendizagem do aluno. As experiências vivenciadas persistem de forma contínua nas aulas de Matemática, assim como em outros componentes curriculares, pois ficou evidente a progressão e o envolvimento dos alunos, principalmente nas atividades de Matemática e nas aulas de Ciências.

Por fim, o protagonismo dos alunos no processo da pesquisa foi evidente e proporcionou-lhes uma visão mais crítica da realidade. Outro ponto relevante foi a percepção da importância da Matemática para a compreensão, análise e enfrentamento de desafios como seres humanos e cidadãos, como se observa na fala de um aluno: “professora foi muito bom fazer parte dessa pesquisa em grupo pelo Meet, bis”. As estratégias utilizadas com a ajuda da tecnologia confirmaram que ela auxilia na personalização da experiência de aprendizagem dos alunos, permitindo o acompanhamento da progressão individual e o replanejamento das atividades de ensino de acordo com as necessidades de cada estudante.

Os resultados deste trabalho contribuem para a superação e a potencialização da aprendizagem, além de fortalecer a prática pedagógica dos professores. Isso se dá pelo fato de estimular os alunos a serem ativos, questionadores e participativos nas aulas de Matemática, com o auxílio das tecnologias, e também em outras áreas do conhecimento.

A cada momento do encontro, os alunos se sentiam mais seguros e sua participação se tornava cada vez mais frequente. Chegou um momento em que tivemos que organizar os minutos para garantir a participação de todos nas aulas, pois todos queriam apresentar suas pesquisas. Segundo a aluna A15, “ precisamos ter atividades que deixe a gente trabalhar com a pesquisa na internet”. Outra aluna, A19, reforça a fala da colega: “ por que as professoras nunca tiveram a ideia de trabalha assim com a gente? ” O que esta aluna está querendo afirmar através de sua simples narrativa é que seus professores não trabalhavam com Matemática de forma integrada à tecnologia em sala de aula. A partir da nova forma de replanejar as aulas diante do contexto, novas possibilidades e estratégias foram sendo encontradas durante o processo.

CONCLUSÃO

Apesar dos desafios impostos pela nova realidade educacional no contexto pandemia e pós-pandemia, tornou-se imprescindível repensar a prática pedagógica, a qual deve estimular o desenvolvimento do conhecimento autônomo e crítico dos alunos diante das incertezas sociais. Essa nova perspectiva exige uma postura proativa e resiliente para lidar com escolhas complexas, situações diversas e cenários em rápida transformação.

Logo, a experiência pedagógica com a internet, os Métodos Ativos e o planejamento alinhado com a abordagem das atividades colaborativas proporcionaram um ensino e aprendizagem significativos, com alunos como protagonistas do processo.

Sendo assim, a tecnologia possibilitou diversas possibilidades de ensino, em especial para o ensino da Matemática, principalmente com o auxílio de umas variedades de jogos, pesquisas e apresentações dos grupos pelo Meet. Isso deu um significado especial para a construção do conhecimento. Por meio dessa abordagem, a escola possibilitou novas maneiras e formas de ensinar o conteúdo programático a cada estudante, além do aperfeiçoamento por meio de ferramentas tecnológicas e das práticas de ensino que fomos adquirindo durante os longos dias da pandemia e do pós-pandemia no contexto educacional.

Portanto, conclui-se que todo o trabalho foi desafiador tanto para os alunos quanto para a professora. No entanto, alcançamos objetivos significativos que serviram para estímulo para outros componentes curriculares, mesmo no pós-pandemia, pois os alunos continuam nas escolas e precisam superar e potencializar seus conhecimentos acadêmicos.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lillian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BEHRENS Marilda Aparecida. **Formação continuada e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1996.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5437015/mod_resource/content/1/As%20metodologias%20ativas%20e%20a%20promoc%CC%A7a%CC%83o%20da%20autonomia%20de%20estudantes%20-%20Berbel.pdf. Acesso em: 25 jun. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GAETA, Cecília; MASETTO, Marcos Tarciso. **O professor iniciante no ensino superior: aprender, atuar, inovar**. São Paulo: SENAC São Paulo, 2013.

KENSKI, Vani Moreira, Educação e tecnologias o novo ritmo da informação. (Livro eletrônico) /Vani Moreira Kenski. Campinas, SP. Papyrus 2015. (Coleção Papyrus Educação)

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá. (Livro eletrônico) /José Manuel Moran. - Campinas, SP. Papyrus, 2013- (Coleção Papyrus Educação).

SANTOS, Boaventura. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Curitiba: Cham-pagnat, 1999.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2008.