

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT13.008](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT13.008)

METODOLOGIA ATIVA APLICADA NA AULA DE MATEMÁTICA PÓS-PANDEMIA COVID-19 EM UMA ESCOLA MUNICIPAL NA CIDADE DE QUEIMADAS-PB

Fellype Diorgennes Cordeiro Gomes

Doutorando no Programa de pós-graduação em Ciência de Materiais da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, fellypediorgennes22@gmail.com

RESUMO

O presente artigo aborda o uso de duas metodologias ativas como recurso didático aplicado, notadamente no ensino na disciplina de matemática em uma escola Municipal localizada na cidade de Queimadas-PB, durante o período pós-pandemia, ocasionado em virtude da Covid-19, bem como no contexto pós-isolamento social, com a finalidade de promover a formação do estudante do nível fundamental II. Focaliza o papel de ferramentas utilizadas tais como: “jogo do bingo de potenciação e radiciação” bem como o “piquenique”, este ultimo jogo sendo voltado para a educação financeira, ambos aplicado no primeiro semestre de 2022, considerando a perspectiva da mediação pedagógica, onde os alunos contextualizam seu meio social, e seus conhecimentos associados sobre tecnologia com conteúdo vista em sala de aula. Com a revolução dos meios de interação, os jogos apresentam em sua configuração elementos essenciais para chamar o interesse dos alunos. Desta forma o presente relato tem em sua metodologia quantitativa.

Palavras-chave: Matemática, Metodologia ativa, Queimadas-PB.

INTRODUÇÃO

Para ter êxito na disciplina de matemática depende de fatores metodológicos, pedagógicos, científicos, sociais e estratégicos, que proporcionem a aprendizagem dos alunos, e quando se consegue substituir a forma tradicional de ensino por métodos que possibilitem uma inversão do aluno receptor para protagonista/ativo no processo de aprendizagem, um espaço maior para troca de conhecimento surge, podendo impactar, no aprendizado matemático. Nesse sentido, as metodologias ativas de ensino e aprendizagem propõe auxiliar em tal processo de protagonismo estudantil.

Segundo Gomes e colaboradores (2020), metodologias ativas de ensino e aprendizagem são aquelas nas quais os alunos tornam-se protagonista do processo, rompendo com uma tradição de aulas expositivas e alunos passivos. Além disso, estas têm a função de analisar, conhecer, pesquisar e apresentar aos participantes do processo educacional soluções para determinados problemas.

Boufleuer (2013) relata que os aprendizados decorrem em razão do meio social em que vivemos. Dessa maneira, a criança que nasce hoje tem condições de incorporar o legado da espécie em poucos anos. Novas práticas metodológicas na aprendizagem e no ensino permitem ao professor ensinar de maneira diferenciada e tornar as aulas atraentes, de modo a propiciar maior aprendizagem aos alunos, que cada vez mais cedo teriam contato com metodologias diferenciadas no ensino-aprendizagem.

Nas ciências exatas, sobretudo no campo da Matemática, uma das principais dificuldades encontrados no processo de ensino e aprendizagem é a resistência prévia dos alunos com relação à disciplina. Nesse sentido, acreditamos que para que haja uma aprendizagem mais efetiva no Ensino de Matemática, uma mudança no âmbito da prática docente se faz necessária. Segundo Alcântara e colaboradores (2015), o professor precisa tornar as aulas mais dinâmicas e adotar diferentes estratégias de ensino que auxiliem os alunos na compreensão dos conteúdos. Assim, as metodologias ativas de ensino e aprendizagem voltadas para a Matemática podem contribuir com a prática pedagógica docente, oferecendo técnicas

em que o aluno seja o principal ator no processo de sua própria aprendizagem.

Na busca por metodologias ativas de ensino e aprendizagem que facilitem e diversifiquem a disciplina de Matemática, e que corroborem para desmistificação das dificuldades apresentadas na disciplina (antes mesmo de o aluno ter contato com esta), são apresentadas neste artigo o “jogo do bingo de potenciação e radiciação” e “piquenique”, e as forma que essa interação pode contribuir na construção do conhecimento, estimular o interesse e desenvolver raciocínio lógico e na educação financeira.

O jogo aplicado neste artigo é direcionado para alunos a partir do 8º ano do Ensino Fundamental II, com objetivo de estimular e exercitar seu senso lógico, concentração, potenciação, radiciação, interpretação de problemas e compreensão da matemática no meio social e educação financeira. Foram observadas dificuldades no decorrer das aulas, e necessita-se estimular seu interesse e analisar seu comportamento diante de mudanças em seu cotidiano escolar. Esses fatores são indispensáveis para assimilação dos próximos anos.

1- METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

As metodologias ativas “são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas”, e sua utilização no espaço escolar representa uma nova forma de aplicação do conteúdo, de modo a integrar o aluno no processo educacional (MORAN, 2015). Porém, há que se ressaltar que na disciplina de Matemática, a metodologia deve observar o grau de dificuldade do aluno, a explicação clara da teoria, a forma de resolução através das fórmulas Matemáticas, o que torna o processo de aprendizagem mais complexo.

Estimulado os alunos a realizarem estratégias para resolver problemas, formulação de hipóteses, de justificativas, a criatividade é despertada. Segundo Fadel e colaboradores (2015), o ensino para a criatividade complementa o ensino do conhecimento de conteúdo, pois pode ser a habilidade mais importante para os estudantes,

pois é necessária para o desenvolvimento de soluções inovadoras para muitos desafios do século XXI. Nesta perspectiva, Libaneó (1994) salienta que “a aprendizagem escolar é, assim, um processo de assimilação de determinados conhecimentos e modos de ação física e mentais organizados e orientados no processo de ensino”.

Possibilidades de diferentes metodologias em consonância com as Metodologias Ativas na Matemática nas turmas finais do Ensino Fundamental servem como ferramenta no planejamento e na aplicação das aulas.

Sabe-se que a típica aula de Matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julgar importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. (D'AMBROSIO, 1989, p. 15).

Um ambiente de aprendizagem dinâmico permite ao professor trabalhar de maneira diferenciada e propicia aos alunos a assimilação de modo mais fácil do conteúdo, além de possibilitar um aprendizado mais significativo.

Metodologias Ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam por meio de modelos híbridos, com muitas combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje. (MORAN, 2015).

A pirâmide de aprendizado foi demonstrada por Glasser (2001) (Figura 1), revela que a aprendizagem ocorre 95% ao ensinar os outros, 80% ao fazer, expressar, comunicar, praticar e 70% ao discutir o tema.

Figura 1: Pirâmide de aprendizado de William Glasser



Fonte: Adaptado de Santiago (2018).

É possível observar diferentes padrões de aprendizagem na pirâmide de aprendizagem. O nível de aprendizagem passiva varia entre 10% e 50%, e os alunos participam lendo, ouvindo, observando, vendo e ouvindo ao mesmo tempo, típico de aulas tradicionais e meramente expositivas. Ou seja, apenas 10% a 50% dos alunos aprendem com as ações determinadas pela tabela. Entretanto, à medida que o nível de aprendizagem aumenta, evidencia-se uma aprendizagem mais ativa, em que os alunos participam discutindo, fazendo e ensinando seus colegas. Pode-se observar na pirâmide, que cerca de 70% a 95% da turma aprende com as ações como as elencadas. Assim, metodologias que ofereçam a possibilidade de alunos mais atuantes, trazem maiores probabilidades de aprendizagem.

Nesse sentido, são aqui apresentadas e detalhadas algumas metodologias ativas de ensino e aprendizagem que visam aperfeiçoar a aprendizagem no ensino da Matemática no Fundamental II, levando em consideração a participação ativa do aluno, que o estimulem a conversar, perguntar, discutir, fazer, ensinar aos colegas, entre outros. Tais metodologias são o “jogo do bingo de potenciação e radiciação” e o “piquenique”.

2- ABORDAGEM METODOLÓGICA

Esta pesquisa apresenta uma abordagem quantitativa por se tratar de um questionário no qual os alunos estram respondendo após o jogo do bingo, assim melhorando as regras do jogo e tornando a aula mais dinâmica. O questionário, segundo Gil (1999), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Gil (1999) apresenta as seguintes vantagens do questionário sobre as demais técnicas de coleta de dados:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- e) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

Por outro lado, ele aponta pontos negativos da técnica em análise:

- a) exclui as pessoas que não sabem ler e escrever, o que, em certas circunstâncias, conduz a graves deformações nos resultados da investigação;
- b) impede o auxílio ao informante quando este não entende corretamente as instruções ou perguntas;
- c) impede o conhecimento das circunstâncias em que foi respondido, o que pode ser importante na avaliação da

qualidade das respostas; d) não oferece a garantia de que a maioria das pessoas devolva-nos devidamente preenchido, o que pode implicar a significativa diminuição da representatividade da amostra; 260 e) envolve, geralmente, número relativamente pequeno de perguntas, porque é sabido que questionários muito extensos apresentam alta probabilidade de não serem respondidos; f) proporciona resultados bastante críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significados diferentes para cada sujeito pesquisado.

Com olhar talvez tendencioso à escolha do questionário, parece que os pontos negativos trazidos devem servir não para desestimular o uso de tal técnica, mas, sim, para direcionar a condução dela, tanto na escolha de questões, como de universo dos pesquisados.

3- METODOLOGIA ATIVA APLICADA NA AULA DE MATEMÁTICA PÓS-PANDEMIA COVID-19

O desenvolvimento do deste trabalho ocorreu em quatro turmas do 8º ano do ensino fundamental II, com aproximadamente 120 alunos, estágio em que os adolescentes apresentaram domínio das habilidades, interpretações e pensamentos lógicos. Nesta faixa etária os adolescentes mantêm relações afetivas baseadas em afinidades com colegas e tecnologias (redes sociais e etc.). O professor precisa ter envolvimento com os estágios de aprendizagem que seus alunos estão, e ter conhecimento de suas necessidades e dúvidas, pois ele torna-se mediador do conhecimento adquirido em sala de aula e de suas relações sociais.

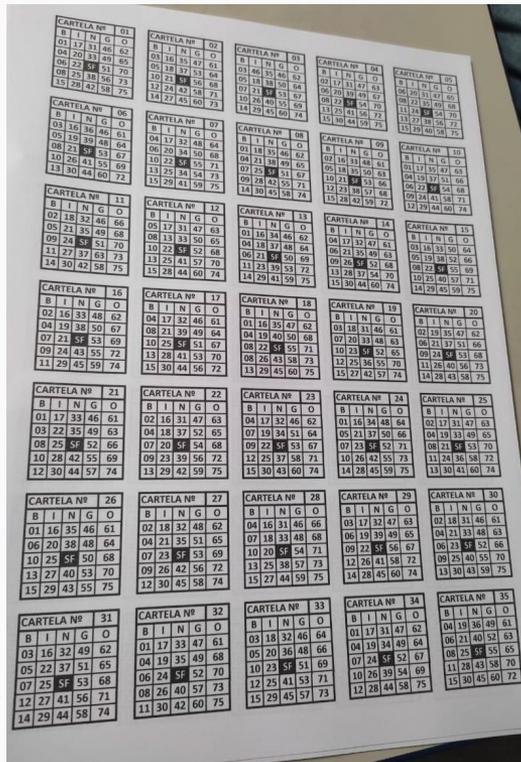
As turmas escolhidas encontram-se em uma escola na zona urbana da cidade de Queimadas-PB, com aproximadamente 800 alunos. A instituição apresenta boa localização, estrutura e acesso digital. Os materiais são de boa qualidade, a disposição dos alunos ao mesmo tempo.

Partindo de uma perspectiva construtivista, a proposta pedagógica com uso dos jogos constituiu-se a partir do uso de material concreto. Os jogos educacionais foram usados em sala de aula neste caso foi o jogo do bingo de potenciação e radiciação e no pátio da escola esse sendo o piquenique. Foram realizadas aulas dialogadas

e discutias sobre: potenciação, radiação e educação financeira para em seguida ser realizados os jogos.

Para realização do jogo bingo de potenciação e radiação foi realizado no termino do primeiro bimestre, pois os alunos deveriam ter um conhecimento amplo do conteúdo, a dinâmica desse jogo funciona da seguinte forma, o professor entrega as cartelas de bingos aos alunos, como pode ser visto na figura 2.

Figura 2: Cartelas do bingo.



Fonte: O autor (2022)

Em seguida o professo colocar em uma sacola os cálculos de potenciação e radiação conforme a figura 3, onde ao sortear um valor os alunos deveram realizar os cálculos para em seguida marcar na cartela.

Figura 3: Cálculos de potenciação e radiciação e o professor sorteando os valores



Fonte: O autor (2022)

O jogo piquenique foi realizado no segundo bimestre, onde o professor recebeu uma capacitação realizada pela Secretaria de Educação- SEDUC da cidade de Queimadas-PB onde a mesma tem uma parceria com Instituto Brasileiro Solidário (IBS), a capacitação foi realizada por Maria José, onde esta a frente da coordenação de educação financeira das escolas publicas da cidade.

Após a capacitação o professor optou por realizar o jogo de forma mais atraente possível, para que os alunos não ter um mero jogo de tabuleiro, e sim para que eles aprendessem de forma dinâmica, então o mesmo realizou um piquenique real, onde cada aluno ficou responsável por levar algum lanche. No dia do jogo o professor passou todas as instruções para os alunos de forma que os alunos ficassem a vontade no jogoe e percebesse que a educação financeira faz parte do dia a dias deles. A figura 4 mostra a realização do jogo piquenique realizada com o professor.

Figura 4: Aplicação do jogo piquenique.



Fonte: O autor (2022)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As metodologias ativas auxiliaram no processo de aprendizagem, e com essa inovação podemos ampliar nossos conhecimentos Matemáticos, assim se constroem novos saberes. Foi preciso olhar de maneira lógica as relações que a Matemática tem com o nosso dia a dia. Convivemos com ela em todos os instantes, os próprios alunos realizam cálculos com elementos de seu cotidiano.

A metodologia ativa serviu como instrumento motivacional e divertido, chama a atenção dos alunos pela sua estrutura lúdica que leva a apreciar mais o ambiente escolar. As mudanças no

comportamento dos alunos apresentaram diferenças quando as ferramentas em sala de aula foram alteradas.

O professor conseguiu transformar o ambiente escolar com planejamento das ações, é preciso verificar o material disponível, tempo e as preferências dos alunos, pois didaticamente precisaram ser desenvolvidas noções como compreensão, interpretação e raciocínio lógico com os jogos.

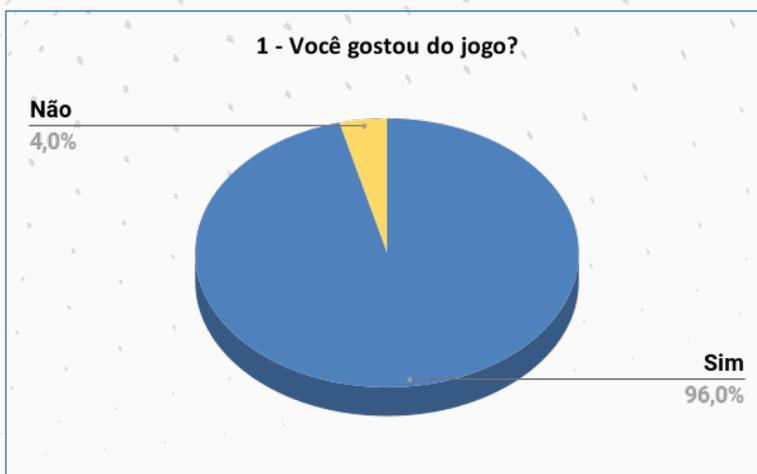
A contribuição de cada um dependeu de seus conhecimentos Matemáticos, conhecimentos da potenciação, radiciação, educação financeira, concentração nas tarefas e sua disposição encarar os desafios. Exercitaram suas noções Matemáticas ao efetuar os cálculos disponibilizados pelo jogo. Os alunos que apresentaram mais dificuldades em realizar os cálculos a tempo tiveram o auxílio dos outros colegas e do professor, no jogo do bingo, como o piquinique era de tabuleiro eles não tiveram dificuldades.

A metodologia ativa serviu como instrumento metodológico para estimular os alunos a revisar suas dificuldades por meio do jogo. No processo de assimilação da Matemática, observou-se nas atividades realizadas após o período da aplicação, a facilidade com que os alunos conseguiram fazer com as atividades Matemáticas, cálculos semelhantes com os apresentados no jogo, foi uma forma de mensurar os conhecimentos exercitados por eles em outras atividades, comparados aos exercícios anteriores.

A metodologia ativa renovou o ambiente de aprendizagem, inovando as técnicas de ensino no ambiente escolar:

- Expectativas diante das inovações;
- Superação nas dificuldades matemáticas com cálculos;
- Melhora nas relações afetivas com os colegas;
- O jogo contribuiu para as sequências dos conteúdos;

Após a realização do jogo bingo de potenciação e radiciação os alunos foram convidados a responder um questionário composto por três questões, no qual melhoraria a didática do jogo. As perguntas estão descritas a seguir com suas respectivas respostas.



Fonte: O autor (2022)

Pode-se observar que 4% dos alunos não gostaram do jogo, isso se deve pela falta ocorrida durante a explicação da aula, é importante os alunos ter em mente que um dia de explicação de conteúdo pode sanar outras dúvidas, por exemplo, o conteúdo de potenciação, é comum que o aluno nos oitavos ano ainda tenha dificuldades em multiplicações, e principalmente agora, já que se passou dois anos tendo aulas de forma remota.



Fonte: O autor (2022)

Com intuito de melhorar a aula, o professor lançou o segundo questionamento, onde a resposta já era de ser esperada, pois 13%,

corresponde ainda ao número pequeno de alunos que estava com dificuldades no conteúdo, desta forma o professor, realizou mais uma rodada do jogo para desta vez realizando os cálculos com os alunos.



Fonte: O autor (2022)

O terceiro quesito foi para o professor saber da clareza da regra do jogo, como resposta 6% dos alunos não compreendeu a regra do jogo, esse possa ser um dos motivos pelo quais os alunos não terem simulado o conteúdo ao jogo, mas na segunda rodada todos estavam com as regras em mente e no momento das dúvidas o professor estava presente para melhor explicação.

Para o jogo Piquenique não foi realizado questionário, por se tratar de um jogo de tabuleiro, os alunos só teriam que ficar atento às regras do jogo, os mesmos aprenderam com o jogo as formas como administrar o financeiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com a metodologia ativa contribuiu para o desenvolvimento do processo de aprendizagem, os alunos apresentaram melhora com lógica matemática e educação financeira. É preciso envolver o lúdico nas atividades diárias, trazendo instrumentos diferenciados para motivar os alunos a resgatar as dificuldades existentes nos anos anteriores. Os alunos precisam rever suas dúvidas para conseguir assimilar conteúdos complexos.

Os jogos surgem como instrumentos inovadores, modificam o comportamento dos alunos e enriquecem o ambiente escolar, pois as práticas precisavam ser revistas, para dinamizar as aulas, motivar e estimular o interesse dos alunos de forma lúdica. As experiências com o jogos educacionais proporcionaram uma revisão nos planejamentos da turma que precisava de inovações outros jogos precisam ser desenvolvidos em sala de aula.

Os jogos educacionais motivam os alunos a enfrentarem os desafios e dificuldades diante das inovações, e com a ajuda deles conseguindo apontar e resolver situações que refletem no seu dia a dia, envolvendo-se com as questões do jogo e a Matemática. O jogo é uma forma lúdica de se trabalhar com alunos das séries finais. Precisam-se apresentar novas experiências em sala de aula, pois acontecem mudanças no comportamento diante do novo.

Conclui-se que inovando os ambientes, os alunos compreendem melhor a Matemática, superando as dificuldades de interpretação e lógica. Precisam-se usar mais jogos em sala de aula, sob outras perspectivas pedagógicas para anos finais, adaptando as inúmeras alternativas existentes a cada realidade. A mudança nas praticas vão se adequando e outros modelos metodológicos surgem a partir da criação de jogos mais elaborados envolvendo a Matemática.

REFERÊNCIAS

Alcântara, L. A. G., Quartieri, M. T., Marchi, M. I., & Dullius, M. M. (2015). As estratégias de ensino júri simulado e phillips 66 como facilitadores do ensino e da aprendizagem na disciplina de matemática. *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*. 4 (1), 17-28.

BOUFLEUER, José Pedro. A aprendizagem em situação pedagógica e na mediação da docência. In: FONTELLA, A. S.; SAUSEN, I.T.; ALLEBRANDT, L. I. O curso de pedagogia da Unijuí - 55 anos. Ijuí, Ed. Unijuí, 2013. p. 103-121.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje? *Temas e Debates*, SBEM, Brasília, ano II, n. 2, p. 15-19, 1989.

FADEL, Charles; BIALIK, Maya; TRILLING, Bernie. Educação em quatro dimensões: as competências que os estudantes precisam para atingir o sucesso. Traduzido por Instituto Península e Instituto Ayrton Senna, 2015.

Glasser, W. (2011). Teoria da Escolha: uma nova psicologia de liberdade pessoal. Mercuryo. Gomes, H. S., Sitko, C. M., Oliveira Sá, S., & Costa-Lobo, C. Metodologias ativas na educação presentes na prática pedagógica em uma escola estadual de ensino médio na modalidade de ensino integral na cidade de Marabá-PA. FINOM. 27, 2020.

LIBANÊO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.

Moran, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. In: C. A Sousa, O. E. T. Morales (Org), Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. (pp. 15-33).

Santiago, S. A. (2018). Ensino da meiose: o que o aluno dos cursos de ciências agrárias, ciências biológicas e ciências da saúde aprendem e o que deveriam aprender. (Dissertação de Mestrado). Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.