ISSN: 2358-8829

ENTRE NÚMEROS E DESAFIOS: A UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Dhiego Vieira do Amaral [1]
Michelle Adeilma da Costa Silva [2]

1. INTRODUÇÃO

Historicamente o ensino de matemática foi pautado por uma atividade pedagógica abstrata e teórica, bem como por uma ação educativa que relegava ao discente uma posição dentro da sala de aula, na qual ele deveria ser um espectador passivo do processo que era desenvolvido pelo professor, este sendo o ator principal, detentor do conhecimento e autoridade indiscutível.

Entretanto, ao longo dos anos e como consequência da evolução tecnológica e das novas estruturas sociais, esse mecanismo de ensino tornou-se insuficiente para atender a demanda de uma sociedade pautada pela rapidez e complexidade de relações profissionais e pessoais, ou seja, atuar como um cidadão na atualidade exige uma disposição crítica, reflexiva e pautada na fundamentação de análise racional.

> Num mundo globalizado, transnacional, nossos alunos precisam estar preparados para uma leitura crítica das transformações que ocorrem em escala mundial. Num mundo de intensas transformações científicas e tecnológicas, precisam de uma formação geral sólida capaz de ajudá-los na sua capacidade de pensar cientificamente, de colocar cientificamente os problemas humanos. Por outro lado, diante da crise de princípios e valores, resultante da deificação do mercado e da tecnologia, do pragmatismo moral ou relativismo ético, é preciso que a escola contribua para uma nova postura ético-valorativa de recolocar valores humanos fundamentais como a justiça, a solidariedade, a honestidade, o reconhecimento da diversidade e da diferença, o respeito à vida e aos direitos humanos básicos, como suportes de convicção democrática (Libâneo, 2002, p. 8-9).

[1]Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, dhiego.amaral.10@gmail.com;
[2] Graduada pelo Curso de licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, adeilmamichelle@gmail.com

ISSN: 2358-8829

Diante deste cenário, é importante observarmos dois aspectos relevantes para a formação integral do indivíduo. Por um lado, o aluno ao ser formado e ter contato com os conceitos matemáticos, deverá ter acesso a estudos e ideias que tenham aplicação no dia a dia e o possa ajudar a fazer inferências no mundo real, ou seja, por mais teórico e abstrato que seja o conteúdo matemático, é necessário apresentá-lo de maneira aplicável.

Outrossim, o Jogos Educativos Matemáticos – JEM ao serem encarados de maneira racional e tendo seu uso bem planejados e executado poderão contribuir de forma positiva para o processo de ensino e aprendizagem, pois fortalecem e facilitam a aplicação das teorias dessa disciplina de maneira prática, favorecem o raciocínio lógico, o trabalho em equipe e a tomada de decisão, algo que é salutar e benéfico para o desenvolvimento dos estudantes.

Logo, desenvolvemos um trabalho em uma turma da 2ª série do ensino médio da Escola Bento Tenório de Sousa – Escola do Campo, localizada na zona rural do município de Monteiro-PB, no qual objetivamos analisar as contribuições que a utilização dos jogos apresentava, além disso, pautamos a nossa pesquisa em verificar as possíveis limitações que o uso desse recurso metodológico possui e com isso refletir como essas barreiras poderiam ser superadas.

Para atingir os objetivos traçados, dividimos nossa atividade em algumas etapas, esses momentos foram organizados em situações teóricas e práticas e pautadas pelo diálogo e compartilhamento de ideias e intenções. Ademais, ao final da propositura aplicamos um questionário junto aos alunos para recebermos um feedback de como o uso desses materiais contribuíram e como eles poderiam ser melhor aplicados.

Nesse contexto, utilizamos como fonte primária para a nossa pesquisa, ação e escrita, reflexões de Freire (1996), Lorenzato (2010), Libânio (2002), Silva (2012), Moraes et al (2008), Grando (2010) e Amaral (2016) e com um olhar técnico, mas de um pesquisador que esteve diretamente envolvido em todas as etapas deste trabalho discutiremos como a utilização de JEMs poderá contribuir para a melhora do processo de ensino e aprendizagem de matemática, além de trazer o discente para o centro do ato pedagógico.

ISSN: 2358-8829

2. METODOLOGIA

Este relato de experiência objetiva descrever as observações e análises realizadas durante o planejamento e execução da construção e utilização de jogos educativos matemáticos no ano de 2025, em uma turma da 2ª série do ensino médio, a qual estava ligada a E. E. E. Médio Bento Tenório de Sousa - Escola do Campo, uma escola pública vinculada à rede estadual de ensino da Paraíba, localizada na área rural do município de Monteiro – PB.

A pesquisa possui um cunho qualitativa, de caráter descritivo e teve sua execução realizada em algumas etapas, a saber: 1ª Etapa: apresentação da proposta de trabalho e estudo sobre os conceitos de probabilidade; 2ª Etapa: construção dos jogos pedagógicos (roleta das probabilidades e "Quem sou eu?"); 3ª Etapa: desenvolvimento dos jogos em atividades grupais; 4ª Etapa: culminância da prática pedagógica por meio da exposição dos recursos construídos, para a comunidade escolar. Além disso, os alunos responderam um questionário investigativo no final do trabalho.

Todos os momentos do processo foram registrados por meio de fotografias, este tipo de registro foi informado aos alunos que seria feito e solicitado a autorização dos responsáveis. Ao solicitarmos a permissão informamos que o uso das imagens não iria expor nenhum estudante e teriam apenas uso acadêmico, como na escrita de artigos científicos.

3. ENSINO DE MATEMÁTICA: PERSPECTIVAS E PRÁTICAS PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Durante muitos anos o professor de matemática foi o centro do processo educacional. Em sala de aula este profissional era considerado uma autoridade que não deveria ser questionada, suas falas eram consideradas como verdades absolutas e todos os que ouviam suas palavras deveriam replicá-las sem questionamentos e ou reflexão acerca da aplicabilidade e valor intelectual.

Aos alunos foi relegado um papel secundário, em termos televisivos, poderíamos dizer que aos discentes coube a função de um personagem coadjuvante ou até mesmo figurativo, ou seja, estudar por muito tempo era sinônimo de receber informações sem

ISSN: 2358-8829

realizar qualquer julgamento ou reflexão crítica. Esse processo mais tarde foi chamado por Paulo Freire de Educação Bancária, pois o estudante era uma espécie de receptor das informações que os docentes transmitiam.

Essas práticas e relações associadas ao cotidiano escolar constituíram uma espécie de personificação da aula padrão em matemática que se resumia a expor definições, resolver exemplos e direcionar exercícios. Esse modelo metodológico centrado na exposição teórica criou um "abismo" educacional e um desinteresse em estudar esta disciplina, pois o que era visto em sala de aula era considerado sem aplicação e utilidade para a vida.

> Assim, os docentes que ainda utilizam métodos *tradicionais* de ensino, aulas expositivas, com definição, exemplificação e exercício, necessitam se atualizar na busca por metodologias que possam promover um ensino mais significativo e atrativo para os alunos. Pois, hoje, existem distrações para além dos portões das instituições de ensino que, ao seu modo, são mais interessantes do que as já supracitadas aulas, nas quais os alunos ficam apenas sentados, entediados, enquanto aquele *ser* fica em pé lá na frente escrevendo e falando coisas estranhas, que, na concepção da maioria dos discentes, não terão aplicações práticas em seu dia a dia. (Amaral, pág.14. 2016)

Todavia, por mais importante que essas práticas tradicionais de ensino tenham sido em determinado período, a evolução social e suas complexidades contemporâneas tornaram esse modelo de ensino e aprendizagem de matemática deficitário e limitado. Para Lorenzato (2010), a matemática se tornou a grande responsável por diversos problemas encontrados no sistema educacional.

Nesse sentido, é valoroso repensar os métodos utilizados em sala de aula, pois eles refletem as finalidades atribuídas ao conhecimento matemático. Além disso, ensinar de forma significativa implica criar condições para que o estudante compreenda os conceitos, estabeleça relações, formule hipóteses, argumente e reconheça a presença desse conhecimento em situações reais. Pois, "[...] a matemática, mesmo sendo uma linguagem essencialmente abstrata, adquire maior sentido para os alunos quando os professores chegam a compreender que a *prática social* deve ser o ponto de partida e o ponto de chegada de todo conhecimento humano [...]" (MORAES et al., 2008, p. VIII).

Com isso, a formação integral dos alunos perpassa pela inovação metodológica, entendimento que o ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos deverão estar associados a produção de sentidos, experiências e compreensão que além de fórmulas,

ISSN: 2358-8829

esta disciplina é uma linguagem e ferramenta para interpretar diferentes dimensões da realidade. “Apropriar-se do conhecimento matemático é ter um instrumento de primeira linha para desvelar o mundo e compreendê-lo como síntese complexa de relações.” (MORAES et al., 2008, p. VIII).

Dessa forma, observamos que é necessário superar um ensino predominantemente expositivo e descontextualizado, mas isso não significa a eliminação da a sistematização matemática, a perspectiva que se impõe para a melhoria do ensino de matemática aponta para um processo de ressignificação, ou seja, as práticas deverão estar articuladas ao conhecimento, contexto, participação e reflexão.

Corroborando com essa visão, Paulo Freire (1996) defende uma educação problematizadora, na qual os estudantes são sujeitos ativos na construção do conhecimento. Para o autor, o processo educativo deve partir da realidade concreta dos educandos, promovendo a reflexão crítica sobre o mundo.

3.1 Jogos Educativos Matemáticos – JEM: possibilidade e reflexão

O conhecimento popular diz: “o problema não quer amizade, mas sim solução”. Desse modo, a reflexão sobre os desafios e dificuldades que são postos para ensinar matemática não poderão ser algo apenas teórico e retórico, é necessário a busca por caminhos que levem a ações efetivas e proposituras de trabalhos que contribuam para a superação desse quadro.

Sobrepujar o ensino matemático abstrato, exclusivamente teórico, expositivo e reprodutor de fórmulas, predispõe a utilização por parte dos professores de metodologias de ensino e/ou recursos didáticos diversificados, interessantes e que estimulem a participação do aluno, o seu interesse, bem como uma ação crítica e ativa que o coloque no centro do processo pedagógico. Isso possui relevância, já que “[...] é de fundamental importância que o professor provoque avanços na aprendizagem dos alunos. Avanços que não ocorreriam espontaneamente.” (Moraes et al., 2008, p. 8).

Sendo assim, nesse cenário educacional a utilização de jogos surge e torna-se uma grata possibilidade de recurso metodológico, pois a suas características singulares, como a ludicidade, poderá contribuir efetivamente, visto que o seu uso possibilita

situações de aprendizagem, mobilização de conhecimentos, criação de estratégias, tomada de decisões e busca de soluções.

> Na verdade, o paradigma educacional baseado em jogos destaca-se como um elemento educacional pelos seus aspectos interativos, que proporcionam aos alunos a geração de novos problemas e de novas possibilidades de resolução, constituindo-se, dessa forma, em um suporte metodológico que possibilita ao professor resgatar e compreender o raciocínio do aluno e dessa maneira, obter referências necessárias para o pleno desenvolvimento de sua ação pedagógica (avaliação). (Grando, 2004, pág. 15)

Os jogos no geral, possuem um caráter distrativo, tem o seu uso estimulado desde a infância e apresenta uma forte capilaridade e aceitação social. Sendo assim, a utilização pedagógica deste recurso inicialmente apresenta uma recepção positiva, por conseguinte, propicia ao educador uma possibilidade de apresentar uma matemática que cria inúmeras possibilidades que beneficiarão o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, a partir de uma utilização educacional planejada e com objetivos bem definidos fica oportunizado por meio destes materiais a construção de um ambiente favorável à ressignificação de conhecimentos matemáticos, bem com o favorecimento de mudanças na dinâmica da sala de aula, ou seja, o estudante sai da posição passiva e torna-se um indivíduo participante da construção do seu conhecimento. “Afinal, o aluno é um sujeito ativo na construção do seu conhecimento; ele aprende a partir de suas experiências e ações [...].” (Silva, 2012, pág. 17)

Nesse sentido, podemos notar que os Jogos Educativos Matemáticos modificam a função do professor em sala de aula, este ainda continua possuindo relevância, porém com a utilização deste recurso este profissional deixa a posição primária de transmissor de conteúdo e torna-se um mediador da ação, fazendo interferências construtivas e lógicas.

Outro aspecto importante está relacionado ao favorecimento do trabalho em grupo, pois em atividades os estudantes passam e/ou precisam interagir com os colegas, discutir possibilidades, explicar seus raciocínios, comparar estratégias e tomar decisões. Isso é extremamente relevante, dado que “O trabalho em grupos nas salas de aula de matemática propicia a interação entre alunos, além da melhoria da aprendizagem de conceitos, uma vez que há a possibilidade de ajuda mútua, da discussão e da troca de experiências. (Moraes et al., 2008, p. 5)”.

ISSN: 2358-8829

Podemos ainda exaltar a nova roupagem que esta ação atribui ao erro, pois este em práticas educacionais tradicionais tende a ser execrado e evitado, no entanto, com o uso dos JEMs errar não necessariamente é ruim, isso porque muitas vezes por meio desse tipo de ocorrência surge ótimas oportunidades de ser feito uma análise das barreiras conceituais de aprendizagem que o discente apresenta.

Por fim, é de extrema relevância salientar que os jogos quando utilizados no processo educacional não poderão ser considerados um remédio para todos os problemas existentes em sala de aula. É importante também entender que nem sempre é cabível o seu emprego e quando ocorrer uso a sua aplicação deverá ser realizada de forma bem planejada para haver mobilização de conhecimento.

Assim, ao utilizar o jogo como recurso pedagógico é necessário articulá-lo aos objetivos curriculares e às necessidades de aprendizagem dos estudantes, adaptar o jogo às características de cada turma e entender que este expediente é muito ais do que um caminho de tornar a aula divertida sem propósito educativo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este texto buscará organicamente e cronologicamente apresentar uma análise baseada nas observações que foram feitas e registradas através da ação proposta e executada. Assim, os resultados aqui apresentados estão organizados com o objetivo de refletir e expor as percepções que foram verificadas ao longo do processo, os pontos positivos e os negativos.

Tendo uma turma da 2ª série do ensino médio como espaço de desenvolvimento da pesquisa, iniciamos a ação com uma mesa redonda, na qual explicamos a proposta que seria realizada, discutimos o motivo pelo qual foi feito a escolha do conteúdo de probabilidade e apresentamos como a utilização de uma metodologia baseada na construção e aplicação de jogos poderia contribuir para a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Por conseguinte, dividimos a turma em grupos de 5 ou 4 alunos e os direcionamos para escolherem e construírem os jogos que envolviam os conceitos de probabilidade. Pautamos todo o processo de maneira democrática, permitindo que os estudantes escolhessem o jogo que iriam confeccionar, interferindo apenas na ideia de

ISSN: 2358-8829

promover mudanças que gerariam interesses novos, quando foram apresentados jogos parecidos.

Durante o processo de desenvolvimento foram identificadas dificuldades relacionadas à compreensão de conceitos como espaço amostral, evento, casos favoráveis e probabilidade de ocorrência de determinados acontecimentos, muitas vezes a dúvida estava relacionada ao compararem o resultado da probabilidade com o resultado do experimento no jogo.

Nesse aspecto, a construção dos jogos possibilitou aproximar os conceitos teóricos de situações concretas. A elaboração da "Roleta das Probabilidades", por exemplo, exigiu que os estudantes refletissem sobre a quantidade de possibilidades existentes e sobre a relação entre os resultados possíveis e os resultados favoráveis, além disso, foi oportunizado discutir sobre probabilidade clássica e de frequência.

A experiência demonstrou, portanto, que a construção do material didático pelos próprios estudantes, com a mediação do docente foi gratificante e positiva, pois favoreceu o protagonismo dos alunos e ao mesmo tempo foi um momento, no qual surgiu inúmeros questionamentos, estas indagações eram sobre cálculos básicos de probabilidade e também sobre conhecimentos teóricos e históricos do conteúdo.

Ademais, foi possível observar uma maior interação entre os estudantes. A dinâmica das atividades favoreceu momentos de diálogo, troca de estratégias e comparação de resultados. Esse aspecto mostrou-se particularmente relevante porque, no decorrer das atividades, os estudantes eram constantemente estimulados a explicar seus raciocínios.

Porém, foi observado nessas situações, que o professor deverá estar atento para o desenvolvimento do processo, pois a interação quando não bem mediada poderá se tornar conversas infrutíferas e como consequência atrapalhará a dinâmica. Outrossim, é importante tomar cuidado para que alguns alunos não se acomodem e deixem os outros participarem ativamente da atividade e eles só observarem.

O jogo "Quem sou eu?" também contribuiu para esse processo. A utilização de pistas e possibilidades de identificação estimulou os estudantes a analisar informações, levantar hipóteses e estabelecer relações entre os dados disponíveis. Além disso, como

ISSN: 2358-8829

as cartas do jogo foram criadas pelos alunos, eles tiveram que pesquisar de forma cuidadosa as informações que seriam utilizadas.

A culminância da atividade constituiu outro momento relevante para os resultados da experiência. A exposição dos jogos para a comunidade escolar possibilitou que os estudantes apresentassem o que haviam produzido e explicassem os conhecimentos matemáticos envolvidos nas atividades. A necessidade de comunicar os resultados para outras pessoas exigiu dos educandos maior domínio das regras e dos conceitos trabalhados, contribuindo para a consolidação das aprendizagens.

Além disso, a socialização possibilitou valorizar a produção dos estudantes e reconhecer a capacidade da turma de elaborar materiais pedagógicos a partir de conhecimentos matemáticos. No contexto de uma escola do campo, essa dimensão apresenta particular importância, uma vez que práticas pedagógicas que valorizam a participação, a cooperação e a produção coletiva podem contribuir para fortalecer a relação entre escola, sujeitos e comunidade.

No que se refere às avaliações realizadas durante o desenvolvimento da proposta, observou-se um desempenho satisfatório dos estudantes. Os resultados indicaram avanços na compreensão dos conceitos trabalhados. Embora algumas dificuldades conceituais ainda permanecessem, verificou-se que os estudantes apresentaram maior segurança para discutir e resolver situações relacionadas ao conteúdo.

A experiência não se limitou aos jogos, mas envolveu vídeos, apresentações, atividades impressas, construção de materiais e momentos de discussão coletiva. Essa diversidade metodológica permitiu abordar os conceitos de diferentes maneiras, possibilitando que os estudantes tivessem contato com o conteúdo por meio de diferentes linguagens e estratégias de aprendizagem.

Nesse sentido, os resultados observados reforçam a compreensão de que o jogo, quando planejado de acordo com objetivos pedagógicos definidos, pode atuar como mediador da aprendizagem matemática. Sua contribuição não está apenas na capacidade de despertar o interesse dos estudantes, mas também na possibilidade de criar situações nas quais os conhecimentos precisam ser mobilizados para resolver problemas, tomar decisões e compreender os resultados obtidos.

ISSN: 2358-8829

Entretanto, a experiência também revelou que a utilização de jogos exige planejamento e mediação docente. A atividade lúdica, por si só, não garante a aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Foi necessária a realização de intervenções durante a construção e aplicação dos jogos, com questionamentos e orientações que possibilitasse aos estudantes estabelecer relações entre as ações realizadas e os conceitos matemáticos estudados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto ao longo do seu trajeto escrito buscou descrever uma ação que utiliza jogos no ensino de matemática e diante desta atividade discutir como este recurso poderá contribuir para a melhora do processo de ensino e aprendizagem, os desafios e problemas que poderão surgir quando eles forem usados e como o professor precisará se preparar para fazer um manuseio correto e eficiente.

Por meio do estudo, observamos que os Jogos Educativos Matemáticos apresentam, potencialidades indiscutíveis, ele favorece o trabalho em grupo, o protagonismo do aluno e permite que o professor apresente a teoria de maneira concreta e aplicável, mas ao mesmo tempo foi possível observar que o trabalho com esse material requer e exige planejamento, organização, dedicação e criatividade.

Portanto, os resultados não se restringem à melhoria do desempenho em conteúdos relacionados à probabilidade. A experiência possibilitou também o desenvolvimento da autonomia, da colaboração, da argumentação e da capacidade de comunicação dos estudantes. Dessa maneira, os jogos matemáticos constituíram-se como instrumentos pedagógicos capazes de articular conhecimento conceitual, participação e ludicidade, contribuindo para uma prática de ensino de Matemática mais dinâmica, contextualizada e significativa.

ISSN: 2358-8829

REFERÊNCIAS

AMARAL, Dhiego Vieira do. **Reflexões Sobre a Implantação de um Laboratório Interativo de Matemática (LIM): Limitações, Inovações e Contribuições**. 2016. 121f. Campina Grande: UEPB, 2015;

FREIRE, Paulo. ***Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Campinas, SP: Autores Associados, 2004;

LIBÂNEO, J. C. Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2002;

LORENZATO, Sérgio. ***Para aprender matemática***. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

MORAES, Mara Sueli Simão; ALONSO-SAHM, Élen Patrícia; MATTIAZZO-CARDIA, Elizabeth; UENO, Renata. **Educação matemática e temas político-sociais**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Formação de Professores);

SILVA, R. A. O uso de material didático de manipulação no cotidiano da sala de aula de matemática. 2012. 125f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba–UEPB, Campina Grande, 2012;