



OS JOGOS COMO ESTRATÉGIAS DE LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM OLHAR NO PIBID MATEMÁTICA

DUARTE, Vania de Moura Barbosa¹

RESUMO: O relato apresenta uma atividade que foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A experiência evidencia dentre os objetivos previstos, um que acorda em promover o desenvolvimento de competências referentes a questões problematizadoras através de projetos voltados a sustentabilidade com a utilização de ações didático-pedagógicas com jogos. Constou de uma pesquisa qualitativa explicitando procedimentos metodológicos na construção de sequências didáticas embasada em jogos como estratégias de letramento matemático. A elaboração das sequências constou de 10 etapas: escolha do jogo; explicitação da história do jogo; público alvo; metas do jogo; a matemática por trás do jogo; materiais que compõem o jogo; regras do jogo; metodologia para realização da atividade com o jogo; estratégias possíveis para ganhar o jogo, a vivência e registros da atividade. As vivências das sequências didáticas indicaram que o uso de jogos e da prática do multiletramento amplia as possibilidades de ensinar e aprender possibilitando a promoção do engajamento dos estudantes e favorecendo uma prática pedagógica mais eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos; Sequência didática; letramento matemático.

1 INTRODUÇÃO

Constantemente, em todos os níveis da educação, é perceptível que a Matemática não é vista com bons olhos. Pois, sendo temida por muitos, é considerada uma das disciplinas mais difíceis. Dessa forma, preocupados com os métodos de ensino adotados, educadores matemáticos têm buscado se dedicar para promover um ensino atrativo e relevante para superar essa realidade.

Santos (2007) aponta que a Matemática não deve ser apresentada como uma disciplina fechada, homogênea, abstrata ou desligada da realidade. Uma vez

¹ Doutora em Ensino de Ciências e Matemática, Professora Adjunta, Coordenadora do PIBID Matemática, Universidade de Pernambuco- Campos Mata Norte, vania.duarte@upe.br.



que, ao longo dos anos ela esteve relacionada a diferentes áreas de conhecimento, atendendo a várias necessidades do homem.

Na maioria das vezes o professor se depara com uma carência de recursos ao longo do trajeto didático pedagógico, o que implica em uma deficiência na construção da aprendizagem.

Sob esse viés, Lorenzato (1995), a aprendizagem, para ser eficaz, demanda que o professor disponibilize ao aluno materiais adequados e os saiba utilizar corretamente. Além disso, ele precisa adotar o papel de orientador, não oferecendo respostas, mas guiando o aluno em sua trajetória de descobertas.

Acerca disso, Pernambuco (2019) afirma que os recursos didáticos têm um papel essencial na compreensão e utilização das noções matemáticas. Em vista disso, Brasil (2018) aponta que os usos desses recursos devem ser elaborados de modo que contribua efetivamente na aprendizagem do aluno.

Nesse viés, Pernambuco (2019) aponta para a utilização de diversas estratégias, como jogos, resolução de problemas, investigação, modelagem matemática, tecnologias digitais e etnomatemática para promover a compreensão ativa dos conceitos matemáticos. E afirma que, compete à escola promover interações e explorar a ludicidade nos processos de ensino.

Conforme Smole, Diniz e Milani (2007) o uso dos jogos favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos. O jogo é considerado um recurso pedagógico motivador no ensino-aprendizagem da matemática, pois conduzido pelas regras, estabelece um percurso que permeia da imaginação à abstração de determinado conceito matemático, proporcionando a ampliação das habilidades conceituais e o desenvolvimento do raciocínio matemático que possibilita a resolução de problemas.

Além disso, numerosos autores, como Oliveira (2007), Grandó (2000, 2001); Kamii e Devries (1990), Melo e Lima (2022), Furquim, Santos e Karpinski (2019) apontam que o uso de jogos na sala de aula pode ser uma excelente maneira de estimular o desenvolvimento dos alunos por meio de diversas vantagens e possibilidades.

Nessa perspectiva, o subprojeto de Matemática PIBID da Universidade de Pernambuco – Campus Mata Norte, vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), EDITAL PROGRAD PIBID nº 15/2024,



intitulado de “Formação inicial do professor de Matemática com apoio do Letramento Matemático e dos Multiletramentos”, que objetiva promover a iniciação à docência em diálogo com a pesquisa como princípio educativo, apresenta dentre os objetivos previstos, um que acorda em promover o desenvolvimento de competências referentes a questões problematizadoras através de projetos voltados a sustentabilidade com a utilização de ações didático-pedagógicas com materiais concretos e manipuláveis, jogos que fomentarão a ampliação do fazer pedagógico.

Diante disso, nesse artigo iremos apresentar como se deu a estruturação para a elaboração de sequencias didáticas voltadas para o uso de jogos como estratégias de letramento matemático, com seus respectivos produtos finais.

As estratégias de letramento matemático focam na aplicação funcional da matemática no cotidiano, indo além da memorização. Envolvem aprendizagem ativa, jogos, resolução de problemas reais, investigação, uso de tecnologias e debates. O objetivo é capacitar alunos a interpretar, raciocinar e argumentar matematicamente em contextos diversos.

Partindo das contribuições de autores como Paulo Freire (1987) que ajuda a compreender os multiletramentos como uma abordagem essencial para dialogar com as múltiplas linguagens e culturas presentes no cotidiano escolar.

2 METODOLOGIA

Demarcamos aqui o tipo da pesquisa, bem como os procedimentos metodológicos no desenvolvimento da elaboração da sequência didática.

A pesquisa, segundo Gil (2002), é um processo sistemático e racional que visa solucionar problemas apresentados. Nesse sentido, Oliveira (2013) afirma que é essencial que o pesquisador especifique o tipo de pesquisa a ser realizada, descrevendo detalhadamente cada etapa do processo de investigação, a fim de que a escolha seja apropriada para os objetivos e justificativa, além de estar coerente com o tema da pesquisa.

Diante disso, quanto à natureza de investigação apresentar como se deu a estruturação para a elaboração de sequencias didáticas voltadas para o uso de jogos como estratégias de letramento matemático, com seus respectivos produtos



finais, a presente pesquisa apresenta abordagem qualitativa. Assim, Engel (2009, p. 32) aponta que:

Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens.

Dessa forma, destacaremos a seguir a composição estrutural da metodologia embasada em Zabala (1988). Segundo o autor uma sequência didática é uma organização de atividades planejadas e estruturadas com o intuito de atingir determinados objetivos educacionais. Essas atividades têm um início e um fim definidos, que são conhecidos tanto pelo professor quanto pelos alunos. Desse modo, é notório que para se ter uma boa sequência didática, é necessário planejamento, em que as atividades estabelecidas sejam capazes de almejar os objetivos determinados pelo professor.

A metodologia constou de etapas de estruturação para a elaboração de sequências didáticas voltadas para o uso de jogos como estratégias de letramento matemático: 1ª etapa: Contexto e justificativa: Realização da escolha do jogo matemático diante das dificuldades apresentadas por estudantes do Ensino Médio, trazendo um contexto e justificativa descritiva do problema ou a necessidade que o uso do jogo irá abordar. A explicação por que os jogos (ou elementos de jogos) são a solução mais adequada, justificando os benefícios esperados, como aumento do engajamento, motivação, desenvolvimento de habilidades ou retenção de conhecimento. Nessa etapa, fez-se necessário o embasamento teórico didático norteador das ações previstas nas próximas etapas. 2ª Etapa: Narrativa (Enredo): Explicitação da história por trás do jogo. Destacando se o jogo ajuda a reforçar o significado das ações do jogador, indo além da mecânica e criando um universo significativo. 3ª Etapa: Público-Alvo: Identificação clara de quem serão os usuários ou jogadores, especificando suas características, idade, e necessidades de aprendizagem, mediante um diagnóstico prévio. 4ª Etapa: Objetivos (Metas): O propósito do jogo, (ex: desenvolver raciocínio lógico, promover a socialização, ensinar um conceito específico, dentre outros). 5ª Etapa: Matemática Por Trás do Jogo: Explicitação dos conceitos matemáticos presente no jogo. 6ª Etapa: Componentes: materiais ou componentes que compõem o jogo. 7ª Etapa: Mecânicas e Regras: explicitação dos sistemas e a lógica do jogo. O como jogar. As



regras organizam a atividade, impõem limites e criam desafios, e entendê-las é crucial para o sucesso do jogador. 8ª Etapa: Metodologia de Implementação: Detalhamento das etapas do processo a ser realizado e como será a mediação ou facilitação do mesmo. 9ª Etapa: Estratégias - elucidar os possíveis caminhos para ganhar o jogo. 10ª Etapa: Vivência da Atividade com registros.

Mediante esta estruturação para a elaboração das sequências didáticas pelos pibidianos, no total de 24 distribuídos em 3 (três) escolas públicas estaduais de Ensino Médio Integral, sendo 1(uma) localizada no município de Carpina e 2 (duas) no município de Nazaré da Mata, sistematizamos os resultados e discussões apresentando um recorte das produções das sequencias para a vivência das atividades.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme evidenciado anteriormente a elaboração das sequencias didáticas foi composta por etapas e mediante esta estruturação apresentaremos os resultados.

O quadro 1 reúne um recorte da sistematização dos jogos que foram vivenciados a partir da elaboração das sequencias didáticas na perspectiva da promoção do letramento matemático. Ao total foram 20 jogos. As escolhas referentes aos jogos perpassaram pelos tipos de jogos, dentre eles: jogos de estratégias (focam na sabedoria e habilidades do usuário); jogos lógicos (desafiam a mente e exigem resoluções matemáticas); jogos de tabuleiro/didático (usam dados para simular probabilidade); dentre outros.

Quadro 1. Os jogos vivenciados a partir das sequencias didáticas

O jogo	A metodologia de implementação	Estratégias de jogadas
Dominó de potência com material reciclável (J1)	A aplicação ocorreu pela ambientação do jogo e envolvimento dos estudantes na interação com o conhecimento, formando grupos para a sua aplicação.	Exige uma combinação de observação, raciocínio lógico e trabalho em equipe. Realizar a contagem dos termos e potencias já colocadas nas cartas na mesa, no intuito de forçar situações em que apenas as da sua mão tenha como responder. Além da contagem para discernir a quantidade de peças e possibilidades dos adversários.



<p>Jogando com as chances: “Corrida dos Dados” (J2)</p>	<p>A implementação do jogo “Corrida dos Dados” ocorreu de forma presencial, em sala de aula, seguindo etapas bem definidas, com mediação constante dos aplicadores. Inicialmente, ao chegar à sala, foi realizada uma apresentação oral da proposta da atividade, explicitando aos estudantes os objetivos do jogo e sua relação com os conteúdos de probabilidade que seriam trabalhados. Em seguida, foram explicadas detalhadamente as regras, o funcionamento do tabuleiro, a dinâmica dos lançamentos do dado, o papel das cartas de desafio e as condições para avançar ou retroceder no jogo.</p>	<p>Para vencer o jogo, os alunos precisam responder corretamente às perguntas de probabilidade, pois os acertos permitem avançar no tabuleiro e os erros fazem o jogador voltar casas. Assim, compreender bem os conceitos trabalhados no jogo é fundamental.</p>
<p>Jogo Tsoro Yematatu (J3)</p>	<p>A aplicação do jogo ocorreu durante a Semana da Matemática, no pátio da escola, organizado em formato de exposição interativa. A mediação foi realizada pelo bolsista do PIBID, que explicou a origem cultural do jogo, suas regras e suas relações com a matemática. Os alunos jogaram de forma espontânea, desafiando colegas, enquanto os mediadores estimulavam a reflexão sobre as estratégias e os conceitos matemáticos envolvidos.</p>	<p>Entre as principais estratégias estão o domínio do ponto central do tabuleiro, que possibilita maior número de conexões e movimentos, a criação de ameaças duplas, dificultando a defesa do adversário, e o bloqueio imediato de alinhamentos que possam resultar em vitória do oponente. Além disso, a fase de movimentação das peças requer antecipação de jogadas e análise das consequências de cada movimento, evitando repetições que não contribuem para o avanço do jogo.</p>

Fonte: portfólio dos pibidianos

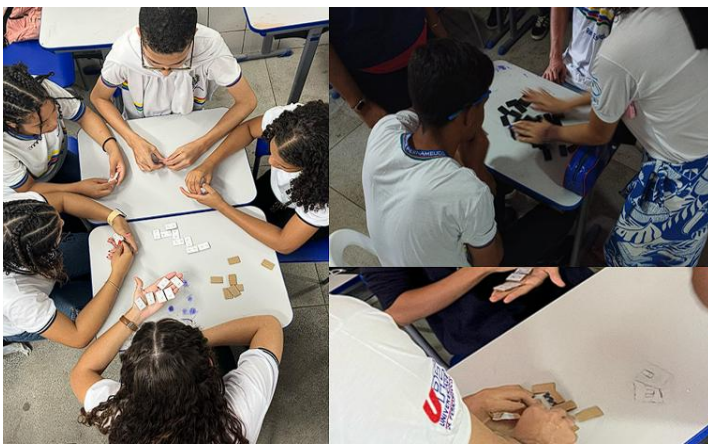
Podemos observar, conforme apresentado no quadro 1, o processo de estruturação para a vivência dos jogos em um contexto funcional da matemática no cotidiano, indo além da memorização, envolvendo uma aprendizagem ativa na qual os estudantes passaram a perceber por exemplo no jogo 2 (J2) que ganhar o jogo não depende apenas da sorte no lançamento do dado, mas principalmente da atenção, do raciocínio matemático e da cooperação entre os jogadores. Como também, no jogo 1 (J1) que além de trabalhar os conceitos de potenciação de forma alternativa com o dominó é promovido o raciocínio lógico, atenção, concentração e pensamento estratégico. E no jogo (J3) que cada jogada simboliza uma decisão



estratégica, na qual é necessário antecipar movimentos, analisar possibilidades e buscar o alinhamento perfeito para garantir a vitória. Essa narrativa reforça o sentido cultural e simbólico do jogo, indo além da simples competição.

Para contribuir com a comunicação dos resultados, tornando mais compreensivo e didático, apresentamos as figuras 1, 2 e 3 ilustrando o processo de vivência das sequências didáticas pelos pibidianos e estudantes das escolas.

Figura 1- Vivência com o jogo (J1)



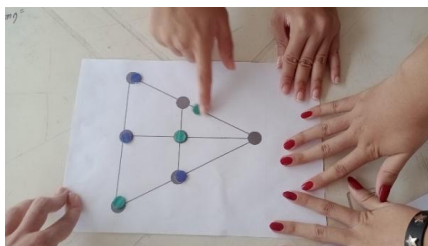
Fonte: portfólio dos pibidianos

Figura 2- Vivência com o jogo (J2)



Fonte: portfólio dos pibidianos

Figura 3- Vivência com o jogo (J3)



Fonte: portfólio dos pibidianos

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim conforme consta no subprojeto, as ações estão voltadas ao desenvolvimento da autonomia do licenciando (pibidiano), capacitando-o para inquietar-se com as barreiras identificadas na aprendizagem de objetos matemáticos por estudantes da Educação Básica.

A vivência das construções elaboradas foram cruciais para a elaboração do eixo formativo que contempla relações entre teoria e prática, permeadas pelo



envolvimento dos licenciandos (pibidianos) com os estudantes das escolas. Apresentando dentre os seus principais resultados que o uso de jogos e da prática do multiletramento amplia as possibilidades de ensinar e aprender. A ferramenta jogos possibilita a promoção do engajamento dos estudantes favorecendo uma prática pedagógica mais eficaz no processo de aprendizagem.

Dessa forma, A aprendizagem se dá pela prática, reflexão e interação direta com o conteúdo matemático, não pela memorização. As sequencias didáticas com os jogos são estruturadas em torno de contexto de dificuldade, tornando o aprendizado significativo mediante estratégias do letramento matemático.

5 AGRADECIMENTOS

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, da Universidade de Pernambuco (UPE)”.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versao_final_site.pdf.

ENGEL, T; TOLFO, D. **Métodos de Pesquisa**. 1 ed. Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987. 17ª Ed. FURQUIM, J. C. De O; SANTOS, P. E.k.; KARPINSKI, D. *In: VI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO*. 2019. Anais eletrônicos [...] Fortaleza. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/58439>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176p.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/251334>.

GRANDO, R. C. **O Jogo na educação: Aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática**, 2001 Disponível em: http://www.cempem.fae.unicamp.br/lapemmec/cursos/el654/2001/jessica_e_paula/J99.



KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget.** Prefácio Jean Piaget. Tradução de Marina Célia Dias Carrasqueira. Porto Alegre: Artmed, 199.

LORENZATO, S. **Por que não ensinar Geometria?**, Educação em Revista – Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, ano 3, n. 4 – 13, 1º sem. 1995. Disponível em:

https://professoresdematematica.com.br/wa_files/0_20POR_20QUE_20NAO_20ENSINAR_20GEOMETRIA.pdf.

MELO, C. H da C.; LIMA, C. N. de. **A importância dos jogos no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II.** Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 22, nº 39, 18 de outubro de 2022. Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/39/a-importancia-dos-jogos-no-ensino-de-matematica-no-ensino-fundamental-ii>.

OLIVEIRA, S. A. de. **O Lúdico como Motivação nas Aulas de Matemática.** Só pedagogia. 2007. Disponível em: <https://www.pedagogia.com.br/artigos/ludico/>.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. **Currículo de Pernambuco para Educação Infantil e Ensino Fundamental**, Recife, 2019 disponível em:

[http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/19487/Matem%C3%A1tica\(2\).pdf](http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/19487/Matem%C3%A1tica(2).pdf).

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, L. S. B. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática.** São Paulo, 2007 Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo. Disponível em:

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos do mathema: jogos de matemática de 6º a 9º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em:

<https://professorarnon.com/medias/documents/140421210142.pdf>.

ZABALA, A. **A prática Educativa Como ensinar.** Tradução Ernani F da F Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224 p. Tradução de: La práctica educativa: cómo enseñar.