

A CONTRIBUIÇÃO DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR

Ivanildo da Silva Matos Filho¹
Universidade Federal do Pará

Edilene Farias Rozal²
Universidade Federal do Pará

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo relatar as experiências da inserção dos jogos matemáticos no ensino superior. O estudo foi desenvolvido a partir da perspectiva do Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática (LAPINMAT), existente no campus Bragança, no curso de Licenciatura em Matemática, que tem como finalidade trabalhar com jogos matemáticos na Educação Básica e no Ensino Superior. Esta pesquisa é de cunho qualitativa com procedimentos de pesquisa, com intuito de entender a dinâmica do lócus de pesquisa, além de estudar autores que discutem os jogos como facilitadores da aprendizagem. O estudo de campo foi desenvolvido por meio de oficinas e da participação em aulas ministradas por professoras coordenadoras do curso de matemática do ensino superior. Os resultados obtidos foram bastante significativos. Observou-se que os conteúdos do curso de matemática apresentam um grau de complexidade que, frequentemente, dificulta a fixação por parte dos alunos. Entretanto, com a utilização dos jogos desenvolvidos em sala de aula, os conceitos e cálculos matemáticos tornaram-se mais próximos da realidade dos graduandos, facilitando sua compreensão e aplicação. Além disso, o trabalho mostra evidências de que os jogos favoreceram o engajamento dos alunos, promovendo maior interação, interesse e participação durante as atividades, o que contribuiu para uma aprendizagem mais efetiva e significativa.

PALAVRAS-CHAVE: LAPINMAT; Matemática; Jogos Matemáticos; Ensino Superior.

INTRODUÇÃO

A matemática costuma ser vista pelos alunos como uma disciplina complexa, e no ensino superior isso não é diferente. Muitos alunos que ingressam em cursos da área de exatas acabam desistindo ou permanecem por longos anos na universidade até conseguirem finalizar o curso. Surge, então, o questionamento: De que forma as lacunas do ensino médio e as

¹ Graduando; Universidade Federal do Pará/UFPA, Campus de Bragança-PA. E-mail: vandinhomatos04@gmail.com

² Doutora; Universidade Federal do Pará/UFPA, Campus de Bragança-PA. E-mail: lenefarias@ufpa.br

metodologias de ensino adotadas no ensino superior impactam a formação dos futuros professores de Matemática?

Essa percepção precisa ser desconstruída nos cursos de graduação. A matemática não se limita a lousa e caderno; ela está presente em todos os lugares: na construção de prédios, na confecção de vasos e roupas, na marcação do tempo, ou seja, em nosso cotidiano. Mesmo que muitas vezes passe despercebida, a matemática sustenta os cálculos que tornam possível desde o funcionamento de um simples relógio até o desenvolvimento de tecnologias que usamos diariamente.

Além disso, novas metodologias estão ganhando espaço, demonstrando que o ensino e a aprendizagem não são estáticos, mas dinâmicos, e devem acompanhar as necessidades da sociedade. O uso de projetos, atividades interdisciplinares e jogos, tem mostrado que aprender matemática pode ser algo mais próximo da realidade do aluno, conectando teoria e prática de maneira significativa. Assim, torna-se possível atribuir novos significados à matemática no ensino superior, permitindo que os alunos não apenas compreendam, mas também se sintam parte ativa nesse processo de aprendizagem.

Dessa forma, o processo de ensino possibilita ressignificar a Matemática, tornando-a mais próxima da realidade e da experiência dos alunos. Esse movimento é fundamental para promover aprendizagens significativas e engajamento ativo. Como destaca D'Ambrosio (1996, p.23), “é preciso superar a matemática fria e descontextualizada, reconstruindo seu significado a partir das experiências humanas.” Percebesse que os alunos que estão inseridos no ensino superior, tem uma diversidade de idades, pensamentos e graus de aprendizagens, se olharmos para uma sala de aula da universidade, vamos ter um amplo panorama da educação brasileira, alunos que acabaram de terminar o ensino médio, aqueles que já faz muito tempo que terminou seus estudos, os que escolheram o curso de matemática porque tem proximidade, outros pelo o horário que foi ofertado, entre outros motivos, a única semelhança é que a maioria dos alunos acham a matemática difícil.

D'Ambrosio, ao refletir a matemática, destaca que “a matemática é uma criação humana, e como tal, é dinâmica e em permanente crescimento” (D'Ambrosio, 1990, p.13). Essa afirmação reforça a ideia de que o ensino superior deve ir além da mera transmissão de técnicas e cálculos, mas reconhecendo a Matemática como uma produção humana contextualizada. Ressignificá-la, portanto, é aproximá-la das práticas sociais, culturais e profissionais dos estudantes, ressignificando sua identidade como futuros professores de matemática.

Na Universidade Federal do Pará, campus Bragança, o curso de Licenciatura em Matemática criou o Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática (LAPINMAT). Esse

espaço tem ajudado os alunos a superarem as dificuldades relacionadas aos conteúdos de cálculo, tornando a aprendizagem mais acessível. Dentro desse contexto, novas metodologias têm ganhado destaque, como o uso de jogos matemáticos, que vêm se mostrando uma alternativa eficaz no ensino superior, ampliando as possibilidades de ensino e aprendizagem.

Os jogos e as dinâmicas criados pelas professoras e pelos monitores vêm ganhando destaque no ensino superior, mostrando que brincar e jogar não é uma prática exclusiva das crianças, mas algo que pode beneficiar pessoas de todas as idades. Quando analisamos os jogos de forma geral, percebemos que eles estão presentes na vida humana desde a infância até a fase adulta. Na educação, isso não é diferente: os jogos podem ser utilizados desde a educação infantil até o ensino superior, tornando o aprendizado mais dinâmico, motivador e significativo.

Partindo da compreensão de que os jogos fazem parte do nosso dia a dia, este trabalho tem como objetivo refletir sobre a relevância dos jogos no ensino e aprendizagem dos alunos do curso de matemática, com intuito de aproximar a teoria com a prática no Ensino Superior. Nesse contexto, busca-se evidenciar as práticas realizadas no Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática podem contribuir para uma aprendizagem efetiva das resoluções dos cálculos e a internalizações dos conteúdos, tornando o processo de ensino mais dinâmico, participativo e significativo para os alunos.

A utilização de jogos no laboratório permite que os estudantes vivenciem de forma concreta conceitos matemáticos, compreendam sua aplicabilidade no cotidiano e desenvolvam habilidades de raciocínio, colaboração e resolução de problemas, favorecendo o engajamento e a permanência dos alunos nos cursos de exatas.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Os jogos têm atingido um papel cada vez mais relevante no campo educacional, transformando-se em poderosas metodologias de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. A importância dos jogos vai muito além de serem vistos apenas como um simples “Passa-Tempo”, eles desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem, pois estimulam a participação ativa dos estudantes e despertam maior interesse pelos conteúdos trabalhados. Além disso, favorecem o desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas, como raciocínio lógico, tomada de decisão e resolução de problemas. Por esses motivos, os jogos contribuem de maneira significativa para tornar o aprendizado mais dinâmico, motivador e envolvente, ajudando os alunos a construir conhecimentos de forma mais concreta e significativa.

De acordo com Kishimoto (2011), a utilização de jogos no contexto educacional tem se consolidado como uma estratégia metodológica inovadora, alinhada às demandas de uma educação mais participativa, significativa e centrada no estudante. Diversos estudos demonstram que a inserção de elementos lúdicos no ambiente escolar contribui de maneira efetiva para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos, além de favorecer a motivação e o engajamento no processo de aprendizagem

Ao utilizar jogos em contextos educacionais, os professores conseguem criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, nos quais os alunos se sentem motivados a explorar, experimentar, errar e aprender com os próprios erros. Isso favorece a construção do conhecimento de forma lúdica e interativa, respeitando diferentes estilos de aprendizagem e ritmos individuais, como reforça Piaget.

O ensino em todos os níveis da educação precisa ser fundamentado na atividade, interação, troca, fazer, pensar, o reagir em situações que são apresentadas ao educando e ter habilidades para criar um ambiente, nos quais os educandos sejam ativos, que façam atividades em um clima de interação e ajuda mútua, valorizando e respeitando suas individualidades. (1975, p.26)

Portanto, os jogos podem ser adaptados para diferentes faixas etárias, áreas do conhecimento e objetivos pedagógicos, tornando-se recursos versáteis e eficazes para o ensino. Desde a educação infantil até o ensino superior, os jogos promovem uma aprendizagem mais prazerosa, contribuindo para a formação integral do aluno.

Vygotsky (1987), ao unificar os jogos ao planejamento pedagógico, o professor promove experiências que estimulam a aprendizagem ativa, possibilitando aos estudantes a construção de conhecimento por meio da experimentação, da resolução de problemas e da tomada de decisões. Essa abordagem está em consonância com as teorias construtivistas da educação, que enfatizam o papel ativo do aluno na construção do saber.

Além disso possibilita o desenvolvimento de competências essenciais para o desenvolvimento de indivíduos social, como o pensamento crítico, a resolução de problemas, a criatividade, a comunicação e o trabalho em equipe. Essas habilidades são fundamentais não apenas para o desempenho acadêmico, mas também para a vida pessoal e profissional dos estudantes.

Assim,

O jogo faz parte do cotidiano do aluno, por isso, ele se torna um instrumento motivador no processo de ensino e aprendizagem, além de possibilitar o desenvolvimento de competências e habilidades. Em síntese a educação lúdica, entendida como o aprender brincando, integra na sua essência uma concepção teórica profunda e uma concepção prática atuante e concreta. Seus

objetivos são as estimulações das relações cognitivas, afetivas, verbais, psicomotoras, sociais, a mediação socializadora do conhecimento e a provocação para uma reação crítica e criativa dos alunos (Mattos, 2009, p.56).

Portanto, investir no uso de jogos na educação é reconhecer seu potencial transformador. Quando bem planejados e aplicados com intencionalidade pedagógica, os jogos deixam de ser apenas uma atividade complementar e se tornam uma estratégia central para o desenvolvimento de uma educação mais inclusiva, inovadora e eficaz.

USOS DE JOGOS NO ENSINO SUPERIOR

Aplicação dos jogos no ensino superior é algo muito novo, quando adentramos no mundo acadêmico deparamos com cenário formal, com objetivo de estabelecer conhecimentos através de pesquisas, unindo a teoria com prática, e as vezes a ação de jogar assusta os professores que tem no seu cotidiano de formalidade a seguir.

No entanto, a aplicação dos jogos no ensino superior tem se mostrado uma estratégia pedagógica inovadora, capaz de potencializar o processo de ensino-aprendizagem em diferentes áreas do conhecimento, em contraste com as abordagens tradicionais, que muitas vezes se concentram na exposição teórica e na avaliação conteudista, os jogos propõem uma aprendizagem mais ativa, as aulas do curso de matemática diversas vezes acabam reproduzindo aulas mecânicas, sempre utilizando metodologias já prontas ano após ano.

Os jogos “no ensino superior emergem como uma alternativa metodológica eficaz, pois promove engajamento, autonomia e feedback imediato, aspectos fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem” (Deterding, 2011, p.23) atuando em um ensino formal, não desfavorecendo a essência da formalidade do ensino, e sim ajudando o ensino da matemática a ganhar uma nova realidade, uma vez que os jogos já estão inseridos em alguns cursos superiores de licenciaturas.

Dessa forma, a utilização de jogos no ensino superior representa uma oportunidade de ressignificar a prática pedagógica, aproximando a teoria da prática e tornando o processo educativo mais dinâmico, contextualizado e eficiente. Ao integrar elementos lúdicos ao ensino universitário, amplia-se a capacidade de formar profissionais mais preparados para lidar com os desafios de um mundo em constante transformação.

OS DESAFIOS ENCONTRADOS NA INSERÇÃO DO LABORATÓRIO NO CURSO DE MATEMÁTICA

O Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática (LAPINMAT) no curso superior de Licenciatura em Matemática representa um projeto pertinentes para a formação docente, visto que proporciona espaços de experimentação e construção de práticas inovadoras, fazendo a junção da teoria e prática por meio de oficinas, jogos e materiais concretos. Entretanto, percebemos os desafios que as coordenadoras enfrentam para dar continuidade

Do ponto de vista dos docentes, um dos principais desafios refere-se a falta de utilização das atividades do LAPINMAT de forma integrada ao currículo do curso. Muitos professores ainda possuem uma formação tradicional, centrada em metodologias expositivas e no foco conteudista, o que gera resistência em inserir práticas que envolvem jogos, materiais concretos e oficinas nos componentes curriculares. Além disso, há a dificuldade de alinhar os conteúdos teóricos, que muitas vezes possuem alto nível de abstração, com propostas práticas que façam sentido dentro do cronograma das disciplinas, que são muito corridas.

Outro aspecto desafiador para os professores é a necessidade de reconfiguração do papel docente. No espaço do laboratório, o professor é o mediador, facilitador e observador do processo de aprendizagem, o que exige flexibilidade, criatividade, abrindo espaço para que os discentes participem ativamente do processo. Essa mudança pode gerar insegurança no ensino superior.

Para os alunos, as dificuldades de inserção no LAPINMAT estão relacionadas, em primeiro lugar, ao entendimento da importância das práticas voltada para licenciatura, como parte integrante de sua formação docente. Muitos licenciandos priorizam conteúdos teóricos voltados à resolução de exercícios e à preparação para avaliações, o que faz com que as oficinas e atividades práticas sejam vistas como menos relevantes ou como momentos meramente recreativos. Essa visão pode levar à baixa participação e ao envolvimento superficial nas atividades propostas.

Como cita a reflexão de Freire (1983):

O educador faz “depósitos” de conteúdos que devem ser arquivados pelos educandos. Desta maneira a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositadores e o educador o depositante. O educador educandos. Os educandos, por sua vez, serão tanto mais bem-educados, quanto mais conseguirem arquivar os depósitos feitos. (Freire, 1983, p.66)

O curso de licenciatura de matemática em Bragança-Pa deveria abrir um espaço para reflexão, as metodologias estão formando professores para ensinar matemática? Ou apenas professores depósitos, que não estão preparados para a práxis, pois na área da matemática os números também se misturam com as novas realidades da sociedade.

Apesar desses desafios, é necessário reconhecer que o LAPINMAT representa uma oportunidade valiosa para a formação de professores de Matemática, uma vez que possibilita a vivência de metodologias ativas, o desenvolvimento de habilidades pedagógicas e o fortalecimento do vínculo entre teoria e prática. Para superar as dificuldades de inserção, é fundamental que haja um diálogo constante entre professores e alunos, de modo a reconhecer a importância do laboratório e compreender que esses discentes estão sendo formados para atuar em escolas estaduais e municipais, onde as metodologias estão avançadas e exigem que saibam lidar com essas novas práticas.

Dessa forma, superar as dificuldades de inserção do LAPINMAT no Ensino Superior é um caminho que exige compromisso institucional, envolvimento dos professores e conscientização dos alunos, garantindo que o laboratório se torne um espaço de transformação na formação de professores de Matemática, fortalecendo o aprendizado, a prática pedagógica e a paixão pela docência

METODOLOGIA

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, pois busca compreender e refletir de maneira aprofundada sobre a importância dos jogos no ensino superior. Essa metodologia é essencial para o desenvolvimento do estudo, já que permite observar e interpretar os significados que professores e alunos atribuem ao uso dos jogos no processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, a pesquisa qualitativa possibilita revelar aspectos, percepções e detalhes que dificilmente seriam identificados por outros tipos de abordagem. Segundo Minayo (2001, p. 21), a pesquisa qualitativa “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”, permitindo analisar fenômenos que não podem ser reduzidos apenas a dados estatísticos.

Além disso, a pesquisa caracteriza-se como bibliográfica por se fundamentar na análise de materiais já publicados, como livros, artigos científicos e documentos, que discutem o uso de jogos como recurso didático no ensino de matemática e em cursos da área de exatas. De acordo com Gil (2008), a pesquisa bibliográfica possibilita ao pesquisador examinar diferentes perspectivas teóricas sobre o tema, construindo um referencial sólido que sustenta a análise proposta.

A escolha desta metodologia justifica-se pela necessidade de compreender como os jogos podem contribuir para tornar o ensino da matemática no ensino superior mais significativo, dinâmico e próximo do cotidiano dos alunos, relacionando-se às práticas realizadas no Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática. Assim, busca-se contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas no ensino superior, visando ao fortalecimento de metodologias que aproximem teoria e prática e favoreçam a aprendizagem efetiva dos alunos.

Para entendermos a importância dos jogos e o papel do LAPINMAT na aprendizagem, foram utilizados instrumentos de pesquisa qualitativos, possibilitando compreender de forma aprofundada as percepções e os significados atribuídos a essa prática pelos participantes. Como instrumentos, optou-se pela observação participante e pelo registro em diário de campo durante as atividades realizadas no laboratório (oficinas e aulas ministradas pela professora que coordena o projeto), permitindo a coleta de informações sobre a dinâmica dos jogos, a interação dos estudantes e os desafios enfrentados durante o processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Triviños (1987), a observação participante é um instrumento essencial na pesquisa qualitativa, pois permite ao pesquisador acompanhar o fenômeno em seu contexto, compreendendo as interações e comportamentos dos participantes de maneira direta e contextualizada. Além disso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os alunos participantes das atividades no laboratório, a fim de captar suas impressões sobre o uso dos jogos como ferramenta pedagógica no ensino superior, bem como suas percepções sobre a contribuição dessa metodologia para o aprendizado da matemática.

As entrevistas semiestruturadas, conforme Minayo (2001), possibilitam ao pesquisador uma maior flexibilidade, permitindo que os participantes expressem suas opiniões de forma livre, ao mesmo tempo em que o pesquisador mantém o foco nos objetivos do estudo. Esses instrumentos de pesquisa foram fundamentais para analisar como os jogos desenvolvidos e utilizados no Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática podem contribuir para tornar a aprendizagem mais significativa, contextualizada e dinâmica, aproximando a teoria da prática e fortalecendo a permanência e o interesse dos alunos nos cursos da área de exatas.

O lócus desta pesquisa é o Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA), campus de Bragança, localizado no estado do Pará. O campus de Bragança-Pa destaca-se por sua atuação no interior do estado, contribuindo significativamente para a formação de professores e profissionais da área de exatas na região, atendendo estudantes de diversos municípios do nordeste paraense.

O Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática da UFPA/Bragança é um espaço destinado ao desenvolvimento de práticas que articulam teoria e prática no ensino de

matemática, por meio de oficinas, uso de tecnologias digitais e atividades com jogos pedagógicos, buscando tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, participativo e contextualizado. O laboratório atua como um ambiente de formação, onde os discentes podem vivenciar metodologias ativas, testando materiais e recursos didáticos que poderão ser utilizados em suas futuras práticas docentes.

A escolha desses lócus justifica-se pela relevância das práticas desenvolvidas no laboratório para o fortalecimento da aprendizagem significativa no ensino superior, permitindo que os estudantes compreendam a matemática de forma aplicada ao cotidiano e superem as dificuldades frequentemente encontradas na disciplina. Assim, a pesquisa desenvolvida neste espaço busca contribuir para a análise de como os jogos, utilizados como estratégia pedagógica, podem favorecer a aprendizagem e o engajamento dos estudantes nos cursos da área de exatas na UFPA/Bragança.

A pesquisa teve dois momentos, vale ressaltar, por esses motivos existiu dois tipos de sujeitos de pesquisas e dois espaços, os primeiros sujeitos da pesquisa foi os alunos de vários tipos de graduação que no seu currículo de curso tem exatas (biologia, ciências naturais, engenharia de pesca e matemática), essas pessoas foram participar da V Oficina de Matemática Básica organizado pelo LAPINMAT, que teve como objetivo, a utilização de jogos como pratica de internalização e domínios das resoluções dos problemas proposto por cada jogo, a oficina ocorreu na sala 4 no bloco II da UFPA, nos horários manhã e tarde.

O segundo momento foi mais longo, acompanhamos a professora e umas das coordenadoras do LAPINMAT ministrando aulas na turma do curso de matemática 2022, com a disciplina teoria dos números. Essa turma é do turno da manhã, os alunos bem diversificados, ressaltando que também tinha alunos da turma do curso de matemática 2021, pagando disciplina. Acreditamos que foi o melhor momento, uma vez que tínhamos duas turmas com avanços e dificuldades diferentes, o que possibilitou uma compreensão mais ampla do LAPINMAT para os cursos de matemática.

CONTRIBUTOS DO LAPINMAT PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O LAPINMAT (Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática) é um projeto coordenado por duas docentes da faculdade de Matemática. Uma vez que somos alunos do curso de licenciatura de matemática do ano 2021, e construímos nossa trajetória acadêmica ao longo de cinco anos na Universidade Federal do Pará. Nesse tempo podemos observar como o curso muitas das vezes se torna um “fardo” para os alunos, em vários aspectos, mas uns dos principais motivos é aprender matemática e saber ensinar matemática.

Porque essa indagação, aos anos vividos na academia, foi notório como os alunos acabam reprovando nas disciplinas de cálculos, o que também foi constatado que maior dificuldade dos discentes não é saber resolver uma integral, limite ou uma derivada, é sim a matemática básica, na hora de resolver as questões que envolva álgebra e aritmética, acabam não conseguindo prosseguir as resoluções.

Nessa perspectiva o contato com o LAPINMAT iniciou na disciplina de Teoria dos Números, na turma 2021, nesse momento podemos participar dos jogos e dinâmicas proposta pela professora e coordenadora do laboratório, a disciplina foi conduzida com leveza, vale ressaltar que as aulas teóricas e cálculos desenvolveu de acordo com a ementa, os jogos foi um momento de consolidação dos assuntos, nesse dia foi escolhido a problemática da pesquisa, qual a importância do LAPINMAT para curso de licenciatura de matemática?

Depois traçados os objetivos, partimos para o trabalho de campo, iniciamos a coleta de dados com a V Oficina de Matemática Básica, foi realizada no mês de março de 2025, na Universidade Federal do Pará, foi desenvolvida em dois dias, com alunos de vários cursos de exatas. A primeira etapa consistiu na apresentação do LAPINMAT, a segunda etapa se caracterizou pelas apresentações das regras dos jogos e como funciona cada jogo.

Os jogos apresentados na oficina foram: o bingo das frações, onde os monitores mostravam operações com frações, e os jogadores resolviam e marcava a resposta no bingo, próximo foi ASTROSOMO, um jogo de tabuleiro, no qual tinha cartas com problemas de soma e subtração, os demais jogos todos envolvia operações de matemática básica. Como podemos observar nas imagens abaixo.



Figura 1- Jogo Astrosoma



Figura 2- Jogo Bingo das Frações



Figura 3 - Jogo Pirata das Operações



Figura 4 - Jogo Pitagórico

O que podemos observar como os alunos tiveram dificuldades em resolver alguns problemas proposto pelo os monitores, outro ponto foi a participação sutil e ativa, resolvendo os problemas e desafios que os jogos matemáticos proporcionou, os participantes apresentavam suas dúvidas sobre as questões encontradas, o maior detalhe no momento é que todos eles estão em um curso de licenciatura, e nessa ocasião possibilitou a construção de novos conhecimentos por meio dessa metodologia, conforme citam Smole, Diniz e Cândido:

Por sua dimensão, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Entendemos que a dimensão envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução. (2007, p. 12).

Os jogos constituem práticas pedagógicas valiosas para a construção do conhecimento matemático, contribuindo para que os discentes desenvolvam maior interesse pela disciplina e tornando as aulas mais dinâmicas.

Durante sua aplicação, os alunos utilizaram os jogos de maneira organizada e participativa, apresentando tanto acertos quanto alguns equívocos durante a realização das

atividades. No entanto, tais erros não impediram o andamento das atividades, uma vez que a oficina tinha como objetivo de fazer com que eles se reconheçam como futuros professores, é mostrar que os jogos podem ser utilizados nas aulas de matemática, que o erro é essencial para aprendizagem na área dos cálculos.

De forma geral, os jogos despertaram a curiosidade dos alunos e ofereceram aos mesmos mais um recurso de apoio no processo de ensino e aprendizagem da matemática, estimulando, inclusive, a produção de novos jogos que possam servir como materiais didáticos nas aulas.

O segundo momento da coleta de dados, foi nas aulas de teoria dos números, foi a oportunidade que tivemos de analisar fora da realidade da nossa turma, haja vista que estávamos como pesquisadores, escutando e observando o andamento da disciplina em outra turma.

As aulas ocorriam três vezes na semana (segunda, quarta e sexta), pela parte da manhã, a professora iniciou apresentando a ementa da disciplina que estava dividida por capítulos: Números primos, Divisibilidade, Congruências, Funções Aritméticas, Equações Diofantinas, Indução e Criptografia, a professora na primeira semana para adentrar nos assuntos e logo em seguida passava a lista de exercícios, e por último, o dia para realizações dos jogos.

No decorrer das aulas ministrada, percebemos como os alunos tinham algumas dificuldades no assunto divisibilidade, isso ocorreu na resolução da lista de exercício, quando a professora perguntou como estava a resolução e foi resolver junto, notamos que muitos resolveram errado, ou pela metade. Por esse motivo a professora resolveu como calma e mostrando passo por passo e propôs a eles a realização dos jogos no outro dia, explicando que não era obrigado a participação, mas que participasse e conseguisse solucionar ganharia um ponto.

Os alunos ficaram bastante animados, foram para suas casas e ao voltarem no dia seguinte, tinham estudado o assunto para realizar o jogo, que foi o bingo da divisibilidade, a professora tirava o número qualquer e perguntava o número divisível dele, quem tivesse na cartela marcava.

A utilização do jogo bingo da divisibilidade em sala de aula gerou uma reação bastante positiva entre os alunos, que demonstraram entusiasmo e engajamento durante a atividade. O clima de descontração, aliado ao desafio de encontrar os números corretos, contribuiu para manter a atenção e a participação de todos os estudantes ao longo da dinâmica. Como reforça Brasil (1998, p.46):

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e

imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (Brasil, 1998, p.46).

Durante o jogo, foi possível observar que os alunos se mostraram motivados a aplicar os critérios de divisibilidade para marcar os números em suas cartelas, demonstrando maior interesse pelo conteúdo que, muitas vezes, é visto como difícil ou cansativo quando trabalhado de forma tradicional. Além disso, os momentos de dúvida se transformaram em oportunidades de aprendizado coletivo, uma vez que os próprios colegas ajudavam uns aos outros a identificar se um número era ou não divisível por determinado valor.

A importância do bingo da divisibilidade para a aprendizagem se evidencia na maneira como o jogo transforma conceitos abstratos em práticas significativas, permitindo que os alunos façam associações, pratiquem cálculos mentais e reforcem os critérios de divisibilidade de forma lúdica. Por meio dessa estratégia, a professora conseguiu diagnosticar dificuldades, sanar dúvidas de maneira imediata e incentivar a participação ativa, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais leve, efetivo e prazeroso.

E todas as aulas seguiram esses segmentos, aulas teóricas, lista de exercícios e jogos, no penúltimo dia ela realizou uma série de jogos, no qual consolidou o encerramento da disciplina, nesse dia foi feito dois jogos: Aritmética dos restos, jogo da criptografia. Aritmética dos restos constituía em jogo do tabuleiro, que os alunos formavam duas equipes, selecionavam dez cartas, cada carta tinha um número, a equipe jogava o dado, o número que saísse, a equipe olhava o número que estava no tabuleiro e analisava se tinha resto e se era congruente, o jogo da criptografia a professora dava uma função, os alunos resolviam, e ao mesmo tempo achavam a mensagem que estava por trás dos resultados dos cálculos.



Figura 5 – Jogo da Criptografia



Figura 6 - Jogo da Aritmética dos Restos



Figura 7 - Jogo da Aritmética dos Restos

Portanto, o Jogo Aritmética dos Restos permitiu que os alunos compreendessem de forma prática e divertida os conceitos de divisão e resto, aproximando-os da ideia de congruência e divisibilidade, que são frequentemente vistas como conteúdos abstratos no ensino superior. Durante a atividade, os estudantes precisaram analisar, calcular e comparar resultados, o que fortalece o domínio das operações fundamentais e a autonomia nos cálculos.

Já o Jogo da Criptografia possibilita que os estudantes aprendam sobre códigos e cifras de forma lúdica, despertando a curiosidade sobre como os números podem ser utilizados para proteger informações. Esse jogo também desenvolve a paciência e a atenção dos alunos, que precisam testar possibilidades nas funções, interpretar pistas e reconhecer padrões para decifrar as mensagens.

Como podemos observar os alunos do ensino superior tiveram os jogos como um momento desafiador, buscando conhecimento para resolver, Luna cita a importância desse anseio.

(...) quando o sujeito se sente desafiado pela perturbação (no jogo, por exemplo, quando se vê diante de uma situação-problema) e tem como valor superá-la, ele age com disciplina (atenção, concentração, persistência, respeito) com o intuito de vencer. Nesta perspectiva o sujeito reage à

perturbação, com disciplina, visando a reequilibrarão do seu sistema (regulação). (2008, p.57)

A importância desses jogos para o aprendizado está em sua capacidade de motivar os alunos a participarem ativamente, reduzindo o medo e a resistência que muitos possuem em relação à Matemática no ensino superior. Além disso, os jogos favorecem o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas e a argumentação durante as discussões em grupo, o que amplia a compreensão dos conteúdos de forma significativa. A foto a seguir mostra a concentração dos alunos na hora da aula.



Figura 8 - Desenvolvimento do Jogo Criptografia

Analisando a seguinte pergunta feita nesse tópico, como aprender matemática e ensinar matemática no ensino superior? podemos concluir que os jogos e a prática da professora observado nessa pesquisa, constitui em metodologias significativas tanto para a aprendizagem quanto para a formação de futuros professores. Os jogos, quando bem planejados e articulados aos conteúdos teóricos, oferecem oportunidades para que eles compreendam de forma mais concreta os conceitos matemáticos que, muitas vezes, se apresentam de maneira abstrata nos cursos de graduação.

Aprender Matemática por meio de jogos no Ensino Superior possibilitou aos discentes vivenciarem na prática metodologias ativas que poderão ser utilizadas futuramente em suas

salas de aula, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades como o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a argumentação e o trabalho em equipe. Essa prática torna o aprendizado mais dinâmico e instigante, promovendo um ambiente em que o erro é visto como parte do processo de aprendizagem e em que os alunos se sentem mais motivados a participar e discutir estratégias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa permitiu constatar a relevância do Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática da UFPA, campus Bragança, como um espaço essencial para a formação acadêmica no ensino superior, especialmente nos cursos da área de exatas. Observou-se que as atividades desenvolvidas no laboratório, utilizando jogos como recurso pedagógico, contribuem de maneira significativa para tornar o ensino de matemática mais dinâmico, participativo e contextualizado, aproximando teoria e prática no processo de aprendizagem.

Os jogos utilizados durante as práticas laboratoriais possibilitam aos estudantes vivenciarem os conceitos matemáticos de forma concreta e significativa, facilitando a compreensão de conteúdos que, muitas vezes, são vistos como complexos ou distantes da realidade dos discentes. Além disso, o laboratório se destaca como um ambiente que favorece a interação, a troca de experiências e o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, resolução de problemas e trabalho em equipe, competências fundamentais para a formação profissional.

Diante dos dados e observações realizadas, conclui-se que o Laboratório Pedagógico de Informática e Matemática exerce um papel fundamental no fortalecimento do ensino superior, promovendo metodologias que contribuem para a permanência e o êxito dos alunos nos cursos da área de exatas. Recomenda-se, assim, a ampliação e a continuidade das práticas realizadas no laboratório, como forma de potencializar a aprendizagem e contribuir para a formação de profissionais comprometidos com a educação de qualidade, capazes de utilizar metodologias ativas em suas futuras atuações docentes.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 1990.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Matemática. Brasília: MECSEF, 1998. BRASIL, p. 46, Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 16 de Março. de 2025.

DETERDING, Sebastian et al. *From game design elements to gamefulness: Defining "gamification"*. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. 2011.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KISHIMOTO, Tizuko M. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Pioneira, 2011.

LUNA, F. G. de. A (in) disciplina em oficinas de jogos. Dissertação de Mestrado em Psicologia. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

MATTOS, Roberto Aldrin Lima. Jogos e matemática: Uma relação possível. Salvador: R.A.L,2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

PIAGET, Jean. A equilibração das estruturas cognitivas. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SMOLE, Kátia Stocco, DINIZ, Maria Ignez e CÂNDIDO, Patrícia. Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática. Artmed Editora S.A., 2007. p 11. Disponível em: <https://professorarnon.com/medias/documents/140421210219.pdf>. Acesso em: 14 de Janeiro de 2025.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.