

Coletânea

PIBID

**Programa Institucional de
Bolsa de Iniciação à Docência**

Conexão PIBID

2024/2026



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Reitor: Prof. Eustáquio Vinícius de Castro

Vice-Reitora: Profª Sônia Lopes Victor

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E DA SAÚDE

Diretora: Profª Taís Cristina Bastos Soares

Vice-diretor: Prof. Gláucio de Mello Cunha

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência Edição 2024-2026

COMISSÃO ORGANIZADORA DA COLETÂNEA

Tatiana Santos Barroso

Maria Aparecida de Carvalho

Ingrid Ferreira dos Santos

COMISSÃO ORGANIZADORA DO EVENTO

Tatiana Santos Barroso

Maria Aparecida de Carvalho

Marcos Vogel

Alana Nunes Pereira de Oliveira

Simone Aparecida Fernandes Anastacio

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial Sul da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

C694 Coletânea PIBID: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: Conexão PIBID 2024/2026 [recurso eletrônico] / Tatiana Santos Barroso, Maria Aparecida de Carvalho, Ingrid Ferreira dos Santos, organizadores. - Dados eletrônicos. Alegre, ES : Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, 2026. 234 p.: il.

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-65-02-27698-3

Modo de acesso: <https://permanecer.ufes.br/pibid>

1. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Brasil). 2. Professores - Formação. 3. Ensino. 4. Escolas. I. Barroso, Tatiana Santos, 1976-. II. Carvalho, Maria Aparecida de, 1986-. III. Santos, Ingrid Ferreira dos, 1998-. IV. Título.

CDU: 371.13



Sumário

Sessão 01.....	4
Subprojeto Biologia/Química	4
Sessão 02.....	118
Subprojeto Física	118
Sessão 03.....	125
Subprojeto Química	125
Sessão 04.....	180
Subprojeto Matemática	180

Sessão 01

Subprojeto Biologia/Química

APRENDENDO COM A BRINCADEIRA TORTA NA CARA: UMA AULA DIVERTIDA SOBRE OS SISTEMAS DO CORPO HUMANO

Sarah Carolayne Ramos
Afranio Aguiar de Oliveira
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: O presente trabalho apresenta uma experiência prática realizada com alunos da 2ª série do Ensino Médio, na disciplina de Biologia, a partir da brincadeira “Torta na Cara” como estratégia de aprendizagem sobre os sistemas do corpo humano. A Biologia é essencial para a compreensão do funcionamento do corpo humano e para o desenvolvimento de hábitos saudáveis, pois permite que o estudante perceba a importância da ciência em seu cotidiano. A atividade foi planejada com base em metodologias ativas, que segundo Moran, estimulam o protagonismo do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Durante a ação, foram abordados os sistemas respiratório, digestivo e cardiovascular, de forma lúdica e interativa. A proposta teve como objetivo revisar os conteúdos estudados de maneira dinâmica e divertida, promovendo a participação e o interesse de todos os alunos. Observou-se grande engajamento e entusiasmo durante a execução, confirmando o que Vasconcelos defende sobre a eficácia de práticas pedagógicas que unem teoria e prática no ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

No ensino de Biologia, as metodologias ativas vêm sendo cada vez mais utilizadas, pois proporcionam maior interação, motivação e envolvimento dos alunos. A brincadeira “Torta na Cara” foi adaptada para o contexto escolar como ferramenta de revisão dos conteúdos sobre os sistemas do corpo humano: respiratório, digestivo e cardiovascular. Essa metodologia, segundo Vasconcelos (2025), favorece o aprendizado significativo, pois possibilita que o estudante construa o conhecimento de forma participativa e contextualizada; A escolha dessa atividade se deu por seu potencial em transformar o aprendizado em um momento leve e prazeroso, fortalecendo o vínculo entre o aluno e o conhecimento científico, além de despertar o interesse pela Biologia de forma criativa e divertida.

JUSTIFICA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As metodologias ativas vêm sendo destacadas na literatura como estratégias que transformam o papel do aluno de receptor em protagonista do processo de aprendizagem, favorecendo a construção significativa do conhecimento por meio de experiências práticas e reflexivas (Moran, 2018). No ensino de Ciências e Biologia, práticas lúdicas e contextualizadas são apontadas como eficazes para consolidar conceitos complexos, pois associam conteúdo conceitual a vivências concretas que facilitam a memorização e a aplicação do saber. Vasconcelos (2025) enfatiza que a integração entre teoria e prática, especialmente em disciplinas como Zoologia e Biologia Humana, potencializa a

compreensão dos sistemas corporais ao articular explicações morfofuncionais com observações e experimentos simples em sala de aula. A brincadeira “Torta na Cara”, quando adaptada pedagogicamente, pode funcionar como um recurso motivador que estimula participação, cooperação e revisão dos conteúdos de forma rápida e reforçadora.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Promover a aprendizagem significativa dos conteúdos relacionados aos sistemas do corpo humano respiratório, digestivo e cardiovascular por meio da aplicação da brincadeira “Torta na Cara” como estratégia lúdica e interativa de revisão.

Objetivos específicos:

- Revisar os principais conceitos sobre o funcionamento dos sistemas respiratório, digestivo e cardiovascular.
- Estimular a participação ativa e o protagonismo dos alunos durante o processo de aprendizagem.
- Verificar se a metodologia lúdica contribui para a fixação dos conteúdos estudados.
- Favorecer o trabalho em equipe, a socialização e o desenvolvimento de atitudes colaborativas entre os estudantes.
- Avaliar a percepção dos alunos quanto à eficácia e à diversão da atividade no aprendizado de Biologia.

METODOLOGIA

Trata-se de uma intervenção pedagógica realizada em turma da 2ª série do Ensino Médio, com caráter experimental-descritivo. A atividade foi planejada em etapas: (1) revisão teórica breve em sala sobre os sistemas respiratório, digestivo e cardiovascular; (2) formação de equipes e elaboração de perguntas de múltipla escolha sobre os temas; (3) realização da brincadeira adaptada “Torta na Cara”, em que equipes respondiam perguntas e, em caso de erro, ocorria a atividade lúdica previamente acordada (com materiais seguros e higienizados); e (4) avaliação formativa por meio de observação direta e aplicação de um breve questionário pós-atividade para verificar a percepção dos alunos sobre aprendizagem e engajamento. Foram coletados dados qualitativos (anotações de campo, observações comportamentais) e quantitativos (acertos/erros nas perguntas, respostas do questionário com escala Likert sobre interesse e compreensão). As medidas de segurança, respeito e consentimento foram enfatizadas, e a atividade foi adaptada para manter o ambiente confortável para todos os estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se elevado engajamento: a maioria dos alunos participou ativamente, demonstrando maior disposição para responder e discutir os conteúdos do que em aulas expositivas tradicionais. No questionário pós-atividade, a maior parte relatou que a brincadeira ajudou a fixar conceitos-chave (p.ex., trocas gasosas no pulmão; trajetos do alimento no sistema digestório; função do coração e vasos no transporte sanguíneo). Os dados quantitativos indicaram aumento na taxa de acertos nas questões revisadas logo após a atividade, comparado a uma pré-avaliação realizada antes da intervenção (diferença observada entre médias). As observações de campo mostraram também incremento na interação entre pares e na capacidade de argumentação ao justificar respostas. Esses achados corroboram a literatura que aponta as metodologias ativas como facilitadoras do

aprendizado significativo (Moran, 2018) e sustentam a proposta de Vasconcelos (2025) sobre a importância de práticas que unem teoria e prática.

Contudo, a dinâmica lúdica também evidenciou limitações: alguns alunos sentiram-se desconfortáveis com a visibilidade pública de erros, o que aponta para a necessidade de adaptações que preservem o respeito individual e alternativas para os que preferem não participar de forma tão exposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com a brincadeira “Torta na Cara” demonstrou ser uma estratégia eficaz para revisar conteúdos dos sistemas respiratório, digestivo e cardiovascular, promovendo engajamento, retenção e interação social entre os alunos da 2ª série do Ensino Médio. Metodologias ativas, quando bem planejadas e com atenção ao ambiente afetivo da turma, contribuem para uma aprendizagem mais significativa e prazerosa. Recomenda-se, para futuras aplicações, (1) incluir opções de participação menos expostas para estudantes com desconforto; (2) sistematizar pré e pós-testes para medir ganhos de aprendizagem com maior rigor; e (3) estender a atividade para outros sistemas ou conteúdos, variando a dinâmica lúdica conforme as características da turma.

Em síntese, a união de elementos lúdicos e didáticos mostrou-se promissora para fomentar interesse pela Biologia e para consolidar conhecimentos essenciais para a formação científica dos estudantes.

REFERÊNCIAS

MORAN, José. *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora*. São Paulo: Penso, 2018.

VASCONCELOS, Loren Cristina. *Materiais de apoio à disciplina de Zoologia e Ciências*. UFES, 2025.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL, BIODIVERSIDADE E PRESERVAÇÃO NA FLORESTA NACIONAL DE PACOTUBA

Lucas Rodrigues Fraga
Luciana Ferreira Da Silva
Tatiana Santos Barroso

Resumo: Este relato de experiência descreve uma atividade de campo realizada com uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Jerônimo Monteiro, localizada no município de Jerônimo Monteiro – ES. A visita aconteceu na Floresta Nacional de Pacotuba e contou com a participação de 24 alunos. A atividade teve como objetivo promover o contato direto dos estudantes com o ambiente natural, incentivando reflexões sobre biodiversidade, preservação e a importância das Unidades de Conservação. Foram aplicados questionários antes e depois da visita para avaliar percepções e aprendizagens dos alunos. A experiência permitiu observar o interesse dos estudantes pela natureza e fortalecer a prática docente do bolsista como futuro professor de Ciências e Biologia.

Palavras-chave: Unidade de conservação. Preservação. PIBID. Ensino de Ciências. Prática docente.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências deve favorecer a compreensão das interações entre os seres vivos e o ambiente, aproximando os alunos da natureza e de conceitos que promovam atitudes de responsabilidade ambiental. Segundo Reigota (2010), a Educação Ambiental é um processo permanente de formação que visa à construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente. Nesse contexto, a visita à Floresta Nacional de Pacotuba proporcionou uma oportunidade concreta de aprendizado, ampliando o olhar dos alunos sobre biodiversidade e preservação. A atividade foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que busca aproximar os licenciandos da realidade escolar, articulando teoria e prática docente (Brasil, 2013).

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação Ambiental é uma dimensão essencial na formação de cidadãos críticos e conscientes. Para Carvalho (2008), a construção do sujeito ecológico ocorre quando o indivíduo se reconhece como parte integrante da natureza e adota atitudes éticas diante das questões ambientais. Do mesmo modo, Jacobi (2003) destaca que o ensino voltado à sustentabilidade deve estimular a participação ativa dos alunos na busca por soluções para

os problemas ambientais. Ao realizar atividades fora da sala de aula, o professor oferece aos estudantes experiências significativas que contribuem para o desenvolvimento de uma aprendizagem mais concreta e contextualizada (Krasilchik, 2008). Loureiro (2004) ressalta ainda que a vivência em ambientes naturais desperta a sensibilidade e o senso de pertencimento, aspectos fundamentais na consolidação da consciência ambiental. A Floresta Nacional de Pacotuba, por sua biodiversidade e importância ecológica, mostrou-se um espaço privilegiado para o desenvolvimento de práticas educativas que aproximam o conteúdo escolar da realidade local.

OBJETIVOS

Geral: Promover o aprendizado sobre biodiversidade e preservação ambiental a partir de uma experiência de campo na Floresta Nacional de Pacotuba.

Específicos: a) Incentivar a observação e o interesse dos alunos pela natureza; b) Relacionar o conteúdo de Ciências à vivência prática; c) Refletir sobre atitudes sustentáveis; d) Fortalecer a formação docente do bolsista do PIBID.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A atividade foi realizada com 24 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental da EEEFM Jerônimo Monteiro, no município de Jerônimo Monteiro – ES. O trabalho foi dividido em três momentos: antes, durante e depois da visita. Inicialmente, foi aplicado um questionário (APÊNDICE A) para identificar os conhecimentos prévios sobre biodiversidade e preservação. As perguntas iniciais abordaram o que os alunos entendiam por biodiversidade, se já haviam visitado florestas e quais expectativas tinham em relação à atividade. As respostas mostraram percepções simples e curiosidade, como 'biodiversidade é ter muitos bichos e plantas' e 'quero aprender como cuidar da natureza'. Durante a visita, foi realizada uma trilha interpretativa guiada por profissionais e professores da floresta (FIGURA 1) com explicações sobre espécies, ecossistemas, decompositores e importância das árvores. Após a atividade, os alunos responderam a novas perguntas, permitindo avaliar as aprendizagens construídas.

Figura 1 – Alunos do 7º ano da EEEFM Jerônimo Monteiro durante a trilha na Floresta Nacional de Pacotuba



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os questionários aplicados evidenciaram uma mudança significativa nas concepções dos alunos. Após a visita, as respostas demonstraram maior compreensão sobre o papel ecológico das espécies e o impacto das ações humanas. Segundo Sauv  (2005), o aprendizado ambiental se torna mais efetivo quando o sujeito vivencia situações concretas de rela   o com o meio. Como futuro professor, percebi que atividades práticas fortalecem o vínculo entre teoria e experiência, promovendo aprendizagens significativas. Além disso, a intera   o direta com os alunos durante o percurso permitiu observar a importância da escuta ativa e da media   o pedagógica na constru   o do conhecimento.

RESULTADOS ESPERADOS E CONCLUS  ES

A atividade contribuiu para o desenvolvimento da consciência ambiental e para a valoriza   o da biodiversidade local. Os estudantes demonstraram entusiasmo e interesse, além de reconhecerem a importância da preserva   o da natureza. Enquanto bolsista do PIBID, pude compreender melhor o papel do professor como mediador do conhecimento e agente formador de atitudes. Conforme Loureiro (2019), a prática educativa deve ser crítica, transformadora e voltada para a constru   o de um mundo mais sustentável. Conclui-se que o contato com a natureza   uma ferramenta poderosa para o ensino de Ciências, favorecendo aprendizagens integradas e despertando valores de respeito e cuidado com o meio ambiente.

Figura 2 – Equipe de professores e alunos participantes da visita   Floresta Nacional de Pacotuba



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordena   o de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Programa Institucional de Bolsa de Inicia   o   Docência – PIBID. Brasília: CAPES, 2013.

CARVALHO, I. C. M. *Educa   o ambiental: a forma   o do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2008.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189-205, 2003.

KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de biologia*. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

LOUREIRO, C. F. B. *Trajetória e fundamentos da educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. *Educação ambiental e movimentos sociais: reflexões críticas e perspectivas emancipatórias*. São Paulo: Cortez, 2019.

REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 2010.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO ANTES E DEPOIS DA VISITA À FLORESTA NACIONAL DE PACOTUBA

Os questionários a seguir foram elaborados pelo bolsista e aplicados aos alunos do 7º ano da EEEFM Jerônimo Monteiro antes e após a visita à Floresta Nacional de Pacotuba, como forma de avaliar os conhecimentos prévios e as aprendizagens construídas durante a atividade de campo.

QUESTIONÁRIO APLICADO ANTES DA VISITA

1. O que você entende por biodiversidade?
2. Por que você acha que é importante preservar a natureza?
3. Você já visitou alguma floresta, parque ou reserva ambiental? Se sim, como foi essa experiência?
4. Que tipos de animais e plantas você imagina que vivem em uma floresta?
5. O que você espera aprender durante a visita à Floresta Nacional de Pacotuba?

QUESTIONÁRIO APLICADO APÓS A VISITA

1. O que você aprendeu com a visita à Floresta Nacional de Pacotuba?
2. Qual foi a parte que mais te chamou atenção durante a visita?
3. Por que é importante proteger locais como a Floresta Nacional de Pacotuba?
4. O que você pode fazer no seu dia a dia para ajudar na preservação do meio ambiente?
5. Você gostaria de participar de outras atividades fora da escola como essa? Por quê?



GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O USO DE UM ESCAPE ROOM DIGITAL SOBRE O SISTEMA ESQUELÉTICO E MUSCULAR

Ana Carolina Moreira da Silva
Juliana Sobreira de Souza
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: Este trabalho apresenta uma proposta pedagógica fundamentada na gamificação e nas metodologias ativas, realizada por meio da criação e utilização de um Escape Room digital intitulado “Escape da Escola”. A proposta foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – Subprojeto Interdisciplinar Biologia e Química da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/Alegre), e realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Sirena Resende Fonseca, com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. O objetivo principal foi promover a aprendizagem dos sistemas esquelético e muscular de forma interativa e lúdica, incentivando a participação ativa dos alunos na resolução de desafios e enigmas relacionados ao conteúdo. A realização da atividade ocorreu de forma coletiva, com o jogo sendo projetado na televisão da sala, devido às dificuldades de acesso individual aos Chromebooks. Após a atividade, os alunos responderam a um questionário avaliativo, com dez questões mistas. Os resultados indicaram uma recepção positiva: 92,3% dos estudantes avaliaram o jogo como “bom” ou “ótimo” e a mesma porcentagem afirmou que a experiência contribuiu de forma significativa para o aprendizado. As respostas abertas revelaram entusiasmo, engajamento e sugestões de aprimoramento. Os resultados permitem concluir que a gamificação se mostrou uma estratégia eficaz para o ensino de Ciências, por favorecer a aprendizagem significativa, o trabalho colaborativo e o interesse dos estudantes.

Palavras-chave: Gamificação. Metodologias ativas. Ensino de Ciências. Aprendizagem significativa. Escape Room.

INTRODUÇÃO

Tornar as aulas de Ciências mais envolventes é um desafio constante, principalmente quando o conteúdo exige abstração e o uso de termos científicos. Nesse cenário, metodologias ativas e recursos digitais têm se mostrado caminhos promissores para aproximar o aluno do conhecimento e tornar o aprendizado mais participativo (Bacich; Moran, 2018). A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) orienta que o ensino de Ciências deve despertar a curiosidade, o pensamento crítico e a capacidade investigativa dos estudantes. Para isso, é fundamental que os conteúdos façam sentido no cotidiano e incentivem o protagonismo discente. A gamificação — entendida como o uso de elementos típicos dos jogos, como regras, metas e desafios, em contextos educacionais (Kapp, 2012) — vem se destacando como uma ferramenta capaz de unir ludicidade e aprendizagem. Para Huizinga (2004), o jogo é parte essencial da cultura humana, pois envolve prazer, imaginação e descoberta. Paulo Freire (1996) complementa essa ideia ao

afirmar que ensinar é um ato criador, em que o aluno deve assumir papel ativo no processo educativo.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O desinteresse de muitos estudantes pelas aulas de Ciências, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental, é um desafio recorrente. Isso acontece, em parte, quando o ensino se baseia apenas na memorização e não cria conexões com a realidade dos alunos, necessitando de abordagens mais envolventes e significativas. Zabala (1998) defende que o processo educativo deve valorizar a participação do estudante e priorizar a construção ativa do conhecimento. Nessa perspectiva, a gamificação surge como uma ferramenta potente, pois combina desafio, cooperação e emoção com objetivos pedagógicos concretos, estando classificada como metodologia ativa. As metodologias ativas transformam o papel do aluno, que deixa de ser apenas espectador e passa a ser o principal agente do próprio aprendizado, enquanto o professor atua como mediador, orientando e incentivando a busca pelo conhecimento (Bacich; Moran, 2018; Freire, 1996).

A gamificação, enquanto estratégia pedagógica, vai além da simples inserção de brincadeiras no ambiente escolar, consistindo na incorporação intencional de elementos típicos de jogos – como narrativa, objetivos claros, feedback imediato e sensação de progressão – para engajar os estudantes no processo de aprendizagem. Essa estrutura lúdica faz com que o aluno assuma um papel de protagonista, movido pela vontade de avançar e superar desafios (Alves; Minho; Diniz, 2014). O Escape Room digital “Escape da Escola” descrito neste trabalho materializa essa proposta ao se basear exatamente nesses pilares: uma narrativa envolvente de “fuga”, desafios progressivos que atuam como feedback e uma clara meta final, criando um ambiente onde o engajamento surge de forma orgânica. O uso de ferramentas digitais permite criar ambientes interativos e instigantes, onde a necessidade de resolver enigmas e avançar nas etapas desperta curiosidade e pensamento crítico, além de incentivar o trabalho em grupo (Kapp, 2012).

OBJETIVOS

Objetivo geral

Promover o aprendizado sobre os sistemas esquelético e muscular por meio do uso de um Escape Room digital, estimulando o protagonismo estudantil e o interesse pela anatomia humana.

Objetivos específicos

- Reconhecer as funções e interações entre os sistemas esquelético, muscular e nervoso;
- Incentivar o raciocínio, a interpretação e o trabalho em grupo por meio de desafios;
- Despertar o interesse dos alunos com o uso de recursos digitais e estratégias lúdicas;
- Avaliar a percepção dos estudantes quanto à eficácia do jogo na aprendizagem de Ciências.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta atividade foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), através do Subprojeto Interdisciplinar Biologia e Química da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), campus de Alegre. A aplicação prática

ocorreu no dia 15 de setembro de 2025, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Sirena Rezende Fonseca, sob supervisão da professora Juliana Sobreira de Souza, com a participação de 26 alunos do 6º ano 2, durante as aulas de Ciências. O jogo digital, intitulado “Escape da Escola”, foi desenvolvido na plataforma *Genially* e estruturado em oito salas virtuais temáticas, cada uma representando um ambiente escolar diferente como biblioteca, laboratório e pátio. A progressão entre as salas era condicionada à resolução correta de desafios sequenciais que integravam conhecimentos sobre anatomia humana e raciocínio lógico. Cada ambiente continha perguntas, enigmas e quebra-cabeças relacionados às funções dos ossos e músculos, bem como em suas interações com o sistema nervoso (Figura 1).

Figura 1 – Interface do jogo "Escape da Escola"



Fonte: Dados da pesquisa.

A proposta inicial previa que cada aluno jogasse individualmente nos Chromebooks. No entanto, devido à dificuldade de acesso dos estudantes, a atividade foi adaptada para o formato coletivo, com o jogo sendo exibido na televisão da sala (Figura 2).

Figura 2 – Aplicação do jogo digital "Escape da Escola"



Fonte: Dados da pesquisa.

Para potencializar o engajamento, a atividade foi ambientada com uma narrativa de “fuga da escola”, complementada por trilha sonora e feedbacks imediatos para acertos e erros. Esses elementos despertaram grande curiosidade e entusiasmo nos participantes. Para avaliar sistematicamente essa receptividade e o aprendizado, aplicou-se, ao final, um questionário contendo dez questões, distribuídas entre perguntas de múltipla escolha e perguntas discursivas.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados coletados foram submetidos a uma análise de abordagem mista (quantitativa e qualitativa), conforme detalhado a seguir:

- **Análise quantitativa:** Os dados obtidos nas questões fechadas do questionário foram tabulados e convertidos em valores percentuais, permitindo a visualização do perfil de

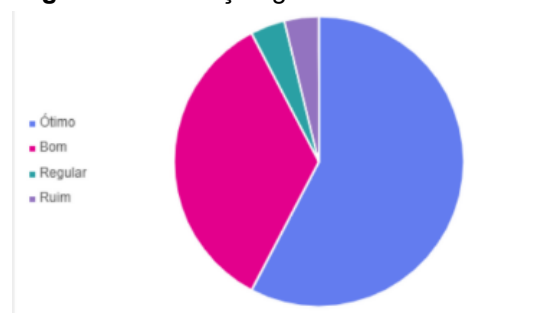
respostas por meio de gráficos de setores. Esta análise objetivou mensurar numericamente a receptividade, o nível de dificuldade percebido, a motivação e a percepção de aprendizado dos estudantes.

- Análise qualitativa: As respostas das questões discursivas foram examinadas por meio de análise de conteúdo categorial. As falas dos alunos foram agrupadas em categorias temáticas emergentes, identificando padrões de percepção sobre os pontos fortes da atividade, os aspectos lúdicos mais valorizados e as sugestões de melhoria apontadas.
- Análise integrada: Procedeu-se ao cruzamento dos dados quantitativos e qualitativos, buscando compreender as relações e contradições entre os índices de engajamento mensuráveis e as justificativas subjetivas fornecidas pelos discentes, permitindo uma interpretação mais abrangente dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do "Escape da Escola" e a subsequente análise dos questionários permitiram uma compreensão abrangente sobre o impacto da atividade. Os resultados, majoritariamente positivos, apresentam pontos para reflexão sobre a prática pedagógica. Ao serem questionados sobre a experiência geral, a receptividade foi bastante favorável. Dos 26 alunos, 15 (57,7%) classificaram o jogo como "ótimo" e 9 (34,6%) como "bom", somando 92,3% de avaliações positivas (Figura 3).

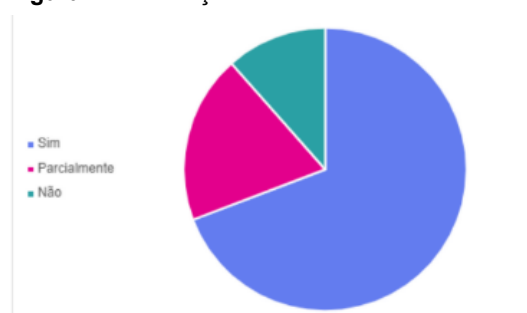
Figura 3 – Avaliação geral dos alunos sobre o jogo "Escape da Escola"



Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao nível de dificuldade, a maioria dos alunos (73,1%) considerou as perguntas adequadas, enquanto 19,2% as julgaram muito fáceis e 7,7% acharam difíceis. Esse equilíbrio sugere que o jogo atingiu um bom nível de desafio para a faixa etária, embora futuras aplicações possam incluir níveis variados para atender a diferentes ritmos de aprendizagem. Um dos resultados mais positivos observados foi o alto índice de motivação. Do total, 18 alunos (69,2%) relataram sentir-se motivados "durante todo o jogo, conforme Figura 4.

Figura 4 – Motivação dos alunos durante a atividade



Fonte: Dados da pesquisa.

Contudo, os relatos dos 5 alunos (19,2%) que se sentiram parcialmente motivados e dos 3 (11,5%) que não se motivaram sugerem uma reflexão sobre a dinâmica adotada. A condução coletiva na TV pode ter ofuscado a participação individual de alguns, especialmente os mais tímidos.

Na pergunta aberta "O que você mais gostou no jogo?" os alunos destacaram a comemoração final, o estilo do jogo e as perguntas como elementos mais valorizados. Destacou-se a menção a uma questão que simulava uma quadra de esporte, evidenciando a valorização da contextualização. Entre as sugestões de melhoria (46,2% dos alunos), destacaram-se pedidos por mais perguntas, questões menores e mais imagens /desenhos. O principal objetivo da atividade – promover a aprendizagem – foi alcançado na percepção dos discentes. Quando questionados se o jogo foi eficiente, 15 alunos (57,7%) responderam "sim, muito" e 9 (34,6%) "um pouco", totalizando 92,3%. Nas justificativas abertas, os alunos conectaram a diversão ao conteúdo: "ajudou a conhecer o sistema esquelético", "relembrar a matéria" e "saber o lugar dos órgãos e músculos".

Um dado que merece destaque é que 17 alunos (65,4%) afirmaram que o jogo os fez refletir sobre como "os músculos e nervos trabalham juntos". Isso demonstra que os enigmas foram capazes de promover uma compreensão sistêmica do corpo humano. Por fim, a preferência por aulas com jogos digitais (53,8%) ou uma combinação de métodos (34,6%) reforça a relevância de incorporar essas estratégias no cotidiano escolar.

CONCLUSÃO

A aplicação do Escape Room "Escape da Escola" confirmou o potencial da gamificação como estratégia transformadora no ensino de Ciências. Os resultados demonstraram não apenas alta aceitação pelos estudantes (92,3% de avaliações positivas), mas também eficácia na aprendizagem, com a mesma porcentagem de alunos reconhecendo a contribuição do jogo para o entendimento dos sistemas esquelético e muscular.

Um dos aspectos mais significativos foi a promoção de uma compreensão integrada do corpo humano, com 65,4% dos estudantes relatando ter compreendido a atuação conjunta dos sistemas muscular e nervoso. Esse resultado ultrapassa a simples memorização, indicando que a abordagem lúdica facilitou a assimilação de conceitos complexos. A adaptação para o formato coletivo, inicialmente uma solução para imprevistos técnicos, revelou-se uma vantagem inesperada, permitindo observar o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas por meio do trabalho colaborativo. As sugestões dos alunos fornecem um guia valioso para futuros aprimoramentos da ferramenta.

Por fim, esta experiência no âmbito do PIBID reafirma que investir em práticas pedagógicas criativas e significativas não apenas desperta o interesse dos estudantes, mas também concretiza os princípios da BNCC, formando aprendizes mais engajados, críticos e preparados para os desafios contemporâneos.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O desenvolvimento desta atividade didática seguiu um planejamento estruturado em etapas, conforme detalhado no cronograma abaixo:

Tabela 1 – Cronograma de execução das atividades				
Etapa	Atividades	Ago/25	Set/25	Out/25
1	Revisão bibliográfica e planejamento da atividade	X		
2	Desenvolvimento do <i>Escape Room</i> no Genially	X		
3	Aplicação da atividade em sala de aula (15/09)		X	
4	Aplicação de questionários e coleta de dados		X	
5	Análise dos dados e elaboração do relatório		X	X
6	Revisão final e submissão do trabalho (31/10)			X

Fonte: Dados da pesquisa.

O cronograma foi integralmente cumprido, com a fase de aplicação ocorrendo em setembro de 2025 e as etapas subsequentes de análise de dados e elaboração do relatório sendo realizadas até outubro de 2025, conforme planejado.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. R. G.; MINHO, M. R. S.; DINIZ, M. V. C. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, L. M. et al. (Org.). *Gamificação na Educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 74-97.

BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018

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

HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

KAPP, K. M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.



FORTALECENDO A COMPREENSÃO DAS LEIS DE NEWTON ATRAVÉS DA PRÁTICA

Gabriel Lima de Souza
Talita Miranda Teixeira Xavier
Tatiana Santos Barroso

Resumo: O ensino das Leis de Newton no Ensino Fundamental apresenta desafios diários, especialmente por exigir do aluno a capacidade de abstrair conceitos físicos e relacioná-los com situações do cotidiano. Este trabalho, desenvolvido no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), tem como objetivo demonstrar como a realização de uma aula prática pode favorecer a compreensão das Leis de Newton pelos alunos do 9º ano, promovendo uma aprendizagem mais significativa e participativa. A atividade foi realizada na EEEFM “Jerônimo Monteiro” e consistiu em experimentos simples que permitiram aos estudantes observar, testar e discutir os princípios de inércia, dinâmica e ação e reação de forma concreta. A aprendizagem mostrou-se mais efetiva quando os alunos puderam relacionar o novo conteúdo com experiências já vividas, percebendo a presença das leis físicas em situações comuns do dia a dia. Além disso, observou-se que o conhecimento se consolidou à medida que os estudantes interagiram entre si e participaram ativamente das demonstrações, construindo ideias e explicações sobre os fenômenos estudados. Assim, as atividades práticas desenvolvidas buscaram integrar teoria e experiência, tornando o aluno protagonista do processo de construção do saber. A proposta dialoga com os objetivos do ensino de Ciências, que valorizam a experimentação, o raciocínio crítico e a investigação como instrumentos fundamentais para o aprendizado. Conclui-se que a integração entre prática e teoria, aliada, contribui não apenas para o aprimoramento do ensino de Física, mas também para a formação de professores mais críticos e preparados para os desafios da educação básica.

Palavras-chave: leis de Newton, experimentação, ensino.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar como uma aula prática pode facilitar o entendimento e a assimilação do conteúdo pelos alunos, em especial no estudo das Leis de Newton. A escolha desse tema surgiu a partir da constatação, durante a prática docente, de que muitos estudantes apresentam dificuldades em compreender os conceitos teóricos da Física, o que interfere diretamente na aprendizagem e no interesse pela disciplina. Durante a realização das aulas teóricas, observou-se que os alunos compreendiam parcialmente cada uma das leis quando explicadas individualmente, mas demonstravam confusão ao relacioná-las entre si ou aplicá-las a situações cotidianas. Diante dessa dificuldade, tornou-se necessário adotar estratégias de ensino que favorecessem uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Ausubel (2003) destaca que o aprendizado ocorre de forma efetiva quando o novo conhecimento se relaciona de maneira não arbitrária com conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno, o que requer metodologias que estimulem a participação e a construção ativa do saber. Para Piaget (1973), o desenvolvimento do conhecimento está diretamente ligado à interação entre o sujeito e o meio, sendo a experimentação e a observação fundamentais para a formação de conceitos científicos. Assim, ao vivenciar experiências práticas relacionadas às Leis de Newton, o estudante torna-se protagonista de seu próprio processo de aprendizagem, consolidando os conteúdos teóricos de forma mais concreta e duradoura.

Essa proposta se insere no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que tem entre seus objetivos incentivar práticas pedagógicas que unam teoria e prática e promovam a formação de professores reflexivos e inovadores. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), o ensino de Ciências deve possibilitar que os alunos compreendam os fenômenos naturais, desenvolvam o pensamento científico e reconheçam a importância da experimentação como parte essencial do processo de aprendizagem. Dessa forma, a aplicação de uma aula prática sobre as Leis de Newton busca fortalecer a compreensão dos conceitos físicos, promover o engajamento dos alunos e contribuir para a formação de uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e participativa.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Física no Ensino Fundamental apresenta desafios significativos, especialmente quando se trata de temas que exigem abstração e compreensão de conceitos matemáticos, como as Leis de Newton. Muitos alunos demonstram dificuldades em compreender a aplicação desses princípios no cotidiano, o que acaba resultando em baixo engajamento e aprendizado limitado. Diante desse contexto, torna-se essencial a utilização de metodologias de ensino que despertem o interesse e favoreçam a aprendizagem significativa. A abordagem prática no ensino de ciências permite que o estudante atue como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento. De acordo com Piaget (1973), o aprendizado se consolida por meio da interação entre o sujeito e o meio, sendo a experimentação um recurso fundamental para a formação de conceitos científicos. Nessa perspectiva, as atividades práticas proporcionam ao aluno a oportunidade de observar fenômenos, levantar hipóteses e compreender os princípios físicos de forma concreta.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) incentiva a adoção de estratégias inovadoras de ensino que articulem teoria e prática, aproximando o futuro professor da realidade escolar. A realização de uma aula prática sobre as Leis de Newton surge assim, como uma proposta que busca não apenas reforçar o conteúdo teórico, mas também promover a curiosidade científica, a autonomia e o protagonismo dos alunos na construção do saber.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Demonstrar como a utilização de uma aula prática pode contribuir para a melhor compreensão das Leis de Newton pelos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, promovendo um aprendizado mais significativo e participativo.

Objetivos específicos:

- Relacionar os conceitos teóricos das Leis de Newton com situações cotidianas dos alunos.

- Proporcionar aos estudantes uma experiência de aprendizagem ativa por meio da experimentação.
- Analisar o impacto da metodologia prática na assimilação e retenção do conteúdo.
- Estimular o interesse e a curiosidade dos alunos pelo estudo da Física.
- Refletir sobre a importância das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

A atividade foi desenvolvida na turma do 9º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio 'Jerônimo Monteiro', instituição conveniada ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A proposta consistiu em realizar uma aula prática voltada à compreensão das três Leis de Newton, de modo a complementar as aulas teóricas previamente ministradas. Inicialmente, foi realizada uma breve revisão dos conceitos teóricos, retomando as principais características de cada uma das leis. Em seguida, os alunos foram organizados em duplas, com o intuito de promover o trabalho colaborativo e o envolvimento de todos nas atividades. Para a primeira lei de Newton (Lei da Inércia) (Halliday; Resnick; Walker, 2016), foram utilizados copos descartáveis e moedas de 0,05 e 0,10 centavos, com o objetivo de demonstrar a tendência dos corpos em manter seu estado de repouso ou movimento. Na segunda lei de Newton (Princípio da Dinâmica) (Halliday; Resnick; Walker, 2016), os alunos utilizaram livros didáticos de Ciências já disponíveis em sala, analisando o efeito da força aplicada sobre diferentes massas.

Por fim, a terceira lei de Newton (Ação e Reação) (Halliday; Resnick; Walker, 2016) foi explorada por meio de uma atividade com uma bola de borracha de tamanho médio, para que os estudantes observassem o efeito das forças de reação ao lançar e receber o objeto. Durante a execução das atividades, os alunos foram incentivados a registrar suas observações e discutir os resultados com os colegas. Ao final, realizou-se uma conversa para relacionar os experimentos às leis estudadas, reforçando o entendimento e consolidando o aprendizado por meio da prática.

Figura 1 – Alunos realizando atividade da Primeira Lei de Newton



Fonte: Autor, 2025



Fonte: Autor, 2025

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados obtidos na aplicação da aula prática baseou-se na observação direta do comportamento e da participação dos alunos durante as atividades propostas. Foram considerados indicadores como o envolvimento dos estudantes nas experiências, a capacidade de relacionar o fenômeno observado com os conceitos teóricos e o nível de compreensão demonstrado nas discussões coletivas ao final da aula. Além da observação qualitativa, foram analisadas as respostas dos alunos às perguntas orais realizadas durante e após os experimentos, permitindo avaliar o grau de assimilação dos conceitos das três Leis de Newton. Essa análise foi complementada com registros fotográficos e anotações feitas no momento da aplicação da aula, possibilitando uma reflexão crítica sobre a eficácia da metodologia adotada. Com base nesses dados, buscou-se identificar em que medida a prática contribuiu para reduzir as dificuldades de compreensão apontadas nas aulas teóricas anteriores e promover uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

RESULTADOS ESPERADOS E/OU CONCLUSÕES

A realização da aula prática sobre as Leis de Newton possibilitou aos alunos uma compreensão mais concreta dos conceitos abordados, tornando o aprendizado mais significativo e participativo. Ao vivenciarem as experiências de forma direta, os estudantes conseguiram relacionar o conteúdo teórico à prática, o que favoreceu a assimilação das leis e reduziu as dificuldades observadas nas aulas teóricas anteriores. Espera-se que, por meio dessa metodologia os alunos desenvolvam maior interesse pela disciplina de Física e passem a compreender os fenômenos físicos de maneira contextualizada, percebendo a presença das Leis de Newton em situações do cotidiano. Além disso, o trabalho contribuiu para a formação docente, pois permite ao bolsista refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem e reconhecer a importância das metodologias ativas como recurso essencial para a melhoria da prática pedagógica. Conclui-se que a utilização de aulas práticas, aliadas à reflexão teórica, representa uma estratégia eficaz para promover o engajamento dos estudantes e aprimorar a compreensão dos conteúdos de Física, reforçando o papel do PIBID na formação de professores mais preparados e conscientes de sua função educativa.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE SUA EXECUÇÃO

O trabalho foi desenvolvido durante o segundo semestre de 2025, através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Jerônimo Monteiro”. As atividades foram planejadas e executadas de forma articulada entre bolsista, supervisora e coordenadora de área. O cronograma de execução seguiu as seguintes etapas:

Etapas	Descrição das atividades	Período de execução
1	Planejamento da aula prática e escolha dos materiais	Setembro de 2025
2	Revisão teórica sobre as Leis de Newton e elaboração do roteiro da aula	Outubro de 2025
3	Aplicação da aula prática com a turma do 9º ano	Outubro de 2025
4	Discussão e análise dos resultados com os alunos	Outubro de 2025
5	Redação do relatório e reflexão sobre a prática docente	Outubro de 2025

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 5 nov. 2025.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física – Volume 1: Mecânica*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.



GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA POTENCIALIZAR O ENSINO E A AVALIAÇÃO NO ENSINO BÁSICO

Alison da Costa Melinaroli
Afranio Aguiar de Oliveira
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo analisar o uso da gamificação como ferramenta para potencializar o ensino e a avaliação no Ensino Médio, com ênfase na utilização da plataforma digital Kahoot. A pesquisa, de caráter quantitativo, foi realizada em uma escola pública estadual do Espírito Santo, com uma amostra composta por quinze alunos do 2º ano do Ensino Médio. Os dados foram coletados por meio de um questionário aplicado após a realização de atividades gamificadas. Os resultados demonstraram que os alunos apresentaram maior interesse, motivação e retenção do conteúdo durante as atividades com o Kahoot, em comparação às aulas tradicionais, conforme os gráficos das figuras 1, 2, 3 e 4 mostram. Além disso, observou-se que a gamificação favorece a colaboração entre os colegas e torna as aulas mais dinâmicas e atrativas. Conclui-se que a gamificação, quando utilizada de forma planejada e integrada à prática docente, constitui uma estratégia eficaz para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, bem como a avaliação no contexto escolar.

Palavras-chave: Gamificação, Kahoot, Ensino Médio, Engajamento, Avaliação.

INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais trouxe novos desafios e possibilidades à educação contemporânea. Neste contexto, a gamificação (utilização de elementos de jogos em ambientes educacionais) surge como estratégia didática promissora para engajar estudantes e ampliar o interesse pelos conteúdos escolares (Kapp, 2012). Ao explorar elementos como pontuação, ranking, desafios e feedback imediato, a gamificação aproxima o ambiente escolar do cotidiano dos alunos, frequentemente permeado por mídias digitais e interfaces lúdicas (Deterting *et al.*, 2011). A gamificação, definida como a aplicação de elementos e mecânicas de jogos em contextos não lúdicos, como o educacional, tem demonstrado potencial para motivar e engajar estudantes. O Kahoot é uma ferramenta digital amplamente utilizada por sua capacidade de proporcionar aulas mais atrativas e dinâmicas. O objetivo deste trabalho foi analisar a percepção de alunos do Ensino Médio sobre a eficácia da gamificação, especificamente o Kahoot, como ferramenta para potencializar o ensino e a avaliação.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A gamificação vem ganhando destaque na literatura educacional como recurso pedagógico que favorece a motivação intrínseca, o engajamento e o desenvolvimento de

competências cognitivas e socioemocionais (Zichermann; Cunningham, 2011). Para Kapp (2012), a “[...] gamificação proporciona experiências de aprendizagem significativas ao integrar desafios, feedback e interação social”. Segundo Fardo (2013), o uso de ferramentas digitais gamificadas pode contribuir para uma aprendizagem mais dinâmica e participativa, facilitando a mediação pedagógica. No contexto escolar brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) destaca a importância do uso de tecnologias digitais no processo educativo, reforçando metodologias ativas e formas inovadoras de avaliação. Nesse sentido, o Kahoot configura-se como uma ferramenta avaliativa capaz de tornar o processo mais lúdico e interativo, estimulando a construção do conhecimento por meio da participação ativa.

OBJETIVOS

Geral: Analisar como o uso do Kahoot potencializa o ensino e a avaliação no Ensino Médio.

Específicos: - Identificar percepções dos alunos, avaliar engajamento e motivação.

- Comparar aulas gamificadas e tradicionais.
- Observar retenção e construção do conhecimento.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de campo de abordagem quantitativa, realizado em uma escola da Rede Pública Estadual de Ensino Médio do Espírito Santo. A amostra foi composta por 15 alunos do 2º ano. O instrumento de coleta de dados foi o questionário "Gamificação como ferramenta para potencializar o Ensino e a Avaliação no Ensino Básico", aplicado após a participação em atividades com o Kahoot.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudantes demonstraram preferência pelas atividades gamificadas e relataram maior motivação, e compreensão do conteúdo. A avaliação interativa contribuiu para retenção e engajamento. Dessa forma, focando na integração com a explicação do professor e considerando a gestão do fator tempo para otimizar a experiência de aprendizagem.

CONCLUSÃO

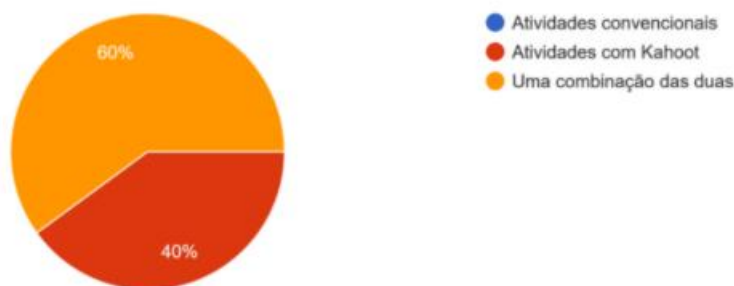
Conclui-se que a gamificação, por meio do Kahoot, é uma ferramenta eficaz e altamente aprovada pelos alunos do Ensino Médio para revisão de conteúdo e aumento do engajamento/motivação. Sua implementação deve ser estratégica, focando na integração com a explicação do professor e considerando a gestão do fator tempo para otimizar a experiência de aprendizagem.

RESULTADOS GRÁFICOS

Figura 1 – Relação de preferência entre as formas de ensinamento

Se tivesse que escolher apenas uma forma de aprender, qual escolheria?

15 respostas



Fonte: Elaboração própria, 2025

Figura 2 – Preferência de atividades

Qual tipo de atividade você prefere?

15 respostas

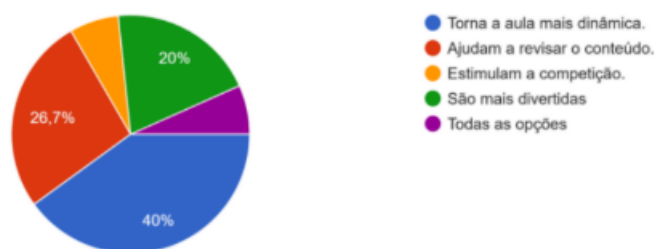


Fonte: Elaboração própria, 2025

Figura 3 – Satisfação com a gamificação

O que você mais gosta nas atividades com o Kahoot?

15 respostas



Fonte: Elaboração própria, 2025.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO

- Nome:
- Idade:
- Série/turma:
- Você já participou de atividades com o kahoot em sala de aula?
- Qual tipo de atividade você prefere?
- Em qual tipo de atividade você se sente mais motivado(a) a participar?

- Em qual tipo de atividade você acha que aprende mais?
- O que você mais gosta nas atividades com o Kahoot?
- Você acha que as atividades com o Kahoot ajudam na colaboração entre os colegas?
- Quando o professor anuncia uma atividade no Kahoot, como você se sente?
- O uso de jogos como o kahoot deixa as aulas mais interessantes?
- Depois de jogar o Kahoot, você sente que lembra melhor do conteúdo?
- Você considera o Kahoot uma boa forma de revisar o conteúdo?
- As atividades convencionais ajudam mais quando o assunto é entender profundamente o conteúdo?
- Se tivesse que escolher apenas uma forma de aprender, qual escolheria?
- O que você mais gosta nas atividades com o kahoot?
- O que você menos gosta nas atividades com o kahoot?
- Você acha que o kahoot ajuda na colaboração entre colegas?
- Você gostaria que o kahoot usado com mais frequência nas aulas?

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 5 nov. 2025.

DETERDING, S. et al. *From game design elements to gamefulness*, 2011.

FARDO, M. A. A gamificação aplicada em contextos de aprendizagem. *RENOTE*, 2013.

KAPP, K. *The Gamification of Learning and Instruction*. Pfeiffer, 2012.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. *Gamification by Design*. 2011.



EXPLORANDO O EPITÉLIO BUCAL: UMA PRÁTICA HISTOLÓGICA COM OS ALUNOS

Ingrid Ferreira dos Santos
Luciana Ferreira da Silva
Tatiana Santos Barroso

Resumo: A aula prática “Explorando o epitélio bucal” teve como objetivo promover uma aprendizagem significativa dentro da histologia, a partir da confecção e observação de lâminas do epitélio bucal realizadas pelos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental da EEEFM Jerônimo Monteiro, no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A proposta integrou prática e teoria, estimulando o protagonismo dos estudantes e o pensamento investigativo, como orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A metodologia envolveu uma aula expositiva e dialogada, seguida da coleta do material bucal com palito de dente, coloração com azul de metileno, montagem das lâminas e observação das estruturas ao microscópio óptico. Durante a execução da atividade, os alunos participaram ativamente de todas as etapas, demonstrando curiosidade e envolvimento em identificar suas próprias células. A análise qualitativa dos resultados evidenciou que a prática favoreceu a compreensão de conteúdos abstratos e o desenvolvimento de habilidades práticas, aproximando os discentes do método científico e do universo microscópico. O uso de metodologias ativas mostrou-se eficaz para tornar o ensino de Ciências mais atrativo e dinâmico, reforçando a importância da experimentação como ferramenta pedagógica. Conclui-se que a atividade contribuiu significativamente para a construção do conhecimento e para o interesse dos estudantes pela Biologia, tornando o processo de ensino e aprendizagem investigativos.

Palavras-chave: Histologia. Epitélio Bucal. Metodologias Ativas. PIBID.

INTRODUÇÃO

Muitos dos conteúdos de Biologia são abstratos, o que exige um pouco mais de atenção da parte dos alunos, ou uma imaginação bem criativa, o que dificulta seu aprendizado. A Biologia é repleta de áreas, uma delas é a histologia que, segundo Junqueira e Carneiro (2017), é o estudo das células e tecidos do corpo, e a maneira que essas estruturas se organizam para construir os órgãos. Como estamos falando de estruturas que não enxergamos a olho nu, logo, o estudo dessa área exige o uso do microscópio para um melhor entendimento. O epitélio bucal é uma excelente forma de começar a introduzir essa matéria, uma vez que é obtido de maneira segura e simples. Nesse contexto, a atividade proposta é o preparo de lâminas de epitélio bucal, em que os alunos confeccionaram as próprias lâminas e observaram a estrutura encontrada. A atividade foi realizada com todas as turmas de 7º ano da Escola Estadual de Ensino

Fundamental e Médio de Jerônimo Monteiro (EEEFM), executada a partir da participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à docência (PIBID).

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É importante proporcionar aos alunos experiências que estimulem o protagonismo dos estudantes, pensamento investigativo e compreensão do mundo natural, A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca isso (Brasil, 2017). Dessa maneira, a atividade visou ir ao encontro dos princípios da BNCC, integrando a observação, a reflexão e a construção do saber.

As aulas práticas são estratégias alternativas para despertar o interesse, e junto com o uso de microscópio facilita no entendimento de conteúdos mais abstratos (Glaser; Pierre; Fioreze, 2017). O ato de educar deve ser dialógico e transformador, fazendo com que o educando seja o sujeito da sua aprendizagem (Freire, 1987). Na mesma perspectiva, Passaglia (2019) enfatiza que quando os alunos confeccionam o próprio material didático e modelos, facilita a assimilação e retenção dos conteúdos, além de instigar as habilidades de investigação e observação.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Promover aprendizagem significativa da histologia, a partir do preparo e observação de lâminas histológicas do epitélio bucal realizadas pelos alunos do 7º ano Do Ensino Fundamental da EEEFM Jerônimo Monteiro.

Objetivo Específico

- Compreender o que a histologia estuda.
- Reconhecer as principais características estruturais do epitélio bucal por meio da observação de lâminas preparadas em aula.
- Desenvolver habilidades práticas no manuseio de instrumentos de laboratório, como lâminas, lamínulas e microscópio óptico.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A atividade foi realizada com todos os alunos que cursavam o 7º do Ensino Fundamental da EEEFM Jerônimo Monteiro. A aula prática foi dividida em três partes: confecção das lâminas (Figura 1), lâminas prontas (Figura 2) e observação das mesmas (Figura 3).

Para as confecções das lâminas foram disponibilizados para os alunos os seguintes materiais: palito de dente para coletar o material, lâmina para depositar o material coletado, azul de metileno para corar o material e lamínula para cobrir o material, microscópio para visualizar as estruturas.

Antes da realização da aula prática foi feita uma aula expositiva e dialogada com o objetivo de relembrar o conteúdo já visto (Figura 4), de forma que os alunos compreendessem o que estava sendo feito e pudessem relacionar com a teoria. Todos os estudantes participaram ativamente de todas as etapas da atividade e demonstraram bastante interesse e curiosidade em observar suas próprias células. O professor supervisor também atuou como mediador, orientando quanto ao uso correto dos materiais e a interpretação das imagens observadas (Figura 5). A experiência contribuiu para

desenvolver habilidades práticas e uma aprendizagem significativa, aproximando teoria da prática.

Figura 1 – Confeção das lâminas.



Fonte: Acervo pessoal, 2025.

Figura 2 – Lâminas prontas



Fonte: Acervo pessoal, 2025.

Figura 4 – Aula expositiva dialogada



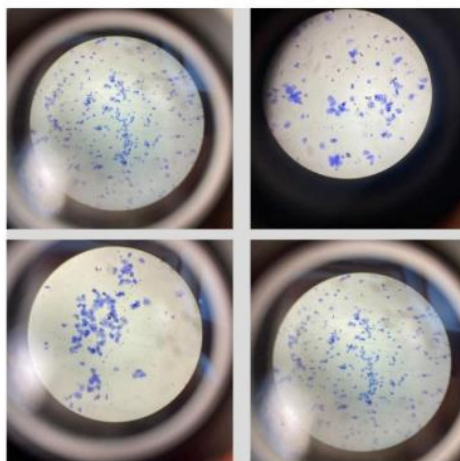
Fonte: Acervo pessoal., 2025.

Figura 3 – Observação das lâminas.



Fonte: Acervo pessoal, 2025.

Figura 5 – Lâminas finalizadas.



Fonte: Acervo pessoal., 2025.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise foi feita de forma qualitativa, observando o envolvimento de cada turma durante a prática e o entendimento sobre o conteúdo. A observação e interpretação das lâminas confeccionadas pelos alunos favoreceu o aprendizado significativo, ao tornar o estudo menos abstrato e mais atrativo (Glaser; Pierre; Fioreze, 2017). Os estudantes demonstraram motivação e curiosidade e relacionaram o conteúdo teórico com as

estruturas que observaram no microscópio, o que reforça a importância das práticas experimentais no ensino de Ciências (Passaglia, 2019).

CONCLUSÃO

A aula prática “Explorando o epitélio bucal” possibilitou aos alunos compreenderem, de forma participativa, a estrutura celular e tecidual do corpo humano. O uso de metodologias ativas, como a experimentação com confecção de lâminas, mostrou-se eficiente para integrar teoria e prática, o que promoveu a autonomia e protagonismo dos estudantes. Além disso, reforça a importância de um ensino de Ciências que valorize a experimentação e o aprendizado colaborativo, como defende Barreto (2002).

Conclui-se então que a atividade contribuiu para o desenvolvimento de atividades práticas e cognitivas, o que torna o processo de ensino e aprendizagem mais significativa e atrativa. A experiência reforça que práticas simples, quando bem orientadas e programadas, tem um grande potencial de transformar a sala de aula em um espaço de descoberta e construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BARRETO, R. G. *Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando velhos e novos (des)encontros*. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 14 set. 2025.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GLASER, V.; PIERRE, P. M. O.; FIOREZE, A. C. C. L. Teaching-learning strategies as alternative to teach Cell Biology: continuing education for High Schools teachers in Curitiba-SC. *Journal of Biochemistry Education*, v. 15, n. 2, p. 49-74, 2017.

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. *Histologia básica: texto e atlas*. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

PASSAGLIA, P. R. Construção de modelos didáticos para o estudo de estruturas da biologia celular e tecidual por alunos do ensino médio. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.





A IMPORTÂNCIA DA REALIZAÇÃO DE AULAS PRÁTICAS PARA ALUNOS DO SÉTIMO ANO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ana Beatriz Silva Toniato
Luciana Ferreira da Silva
Tatiana Santos Barroso

Resumo: O seguinte trabalho se originou de experiências pessoais vivenciadas durante aulas de Ciência enquanto bolsista do PIBID em uma escola no sul capixaba, no município de Jerônimo Monteiro. Durante estas observações, houve momentos de aulas teóricas e práticas, em que se pôde observar entre as turmas de sétimo ano uma diferença quando apenas aulas teóricas eram realizadas e em momentos em que essas aulas eram complementadas com práticas. As aulas teóricas são fundamentais e indispensáveis no contexto escolar, mas havendo uma junção com as aulas práticas, podem ser ainda mais potencializadas e bem recebidas entre os alunos, que costumam assimilar com maior facilidade o conteúdo que estará sendo explicado, além de também terem uma participação mais ativa, seja com perguntas, e falas relacionadas ao conteúdo, já que as práticas costumam despertar mais a curiosidade e a atenção no conteúdo, o que é ainda mais eficaz se, durante esse de aula, houver a aplicação de jogos, questões para fixação, entre outros recursos, tornando a experiência ainda mais proveitosa, interativa e completa.

Palavras-chave: Aulas práticas. Ensino. Ciência. PIBID.

INTRODUÇÃO

Aulas teóricas são parte crucial do desenvolvimento dos mais variados assuntos e conteúdos na escola, mas nem sempre são a única forma de transpassar o conhecimento e os temas obrigatórios, sendo assim, se faz necessário buscar por opções que possam auxiliar nesse momento em sala.

Com isso, pensa-se em formas que, muitas vezes podem parecer simples, mas que para os alunos e para o decorrer de uma aula eficaz e produtiva, podem ser a chave para algo grandioso. Aulas práticas e recursos interativos, seja por aplicativos tais como Kahoot, Quizlet, Wordwall, entre tantos outros e questões para fixação de conteúdo, podem auxiliar de forma muito positiva durante as aulas, em principal, estimulando os alunos a participarem de forma mais ativa, despertando a curiosidade, os momentos de fala e interação na turma e o desenvolvimento de um pensamento mais afluído e científico.

Dessa forma, o presente trabalho busca demonstrar e pontuar a importância de se integrar teoria e prática no processo educativo, além de fazer uma análise acerca do uso de ferramentas tais como jogos digitais, entre outros, em busca de um maior impacto positivo durante as aulas, focando no desempenho, participação e envolvimento dos alunos durante as aulas.

“A teoria fornece os fundamentos conceituais que permitem aos alunos entenderem os princípios científicos, enquanto a prática possibilita a aplicação desses conceitos em

situações reais, promovendo um aprendizado mais significativo e duradouro” (Silva; Soares; Santos; Guimarães, 2024, p. 2).

Sendo assim, é importante essa junção de teoria e prática, para uma melhor compreensão dos conteúdos aplicados. “Atividades práticas são ferramentas didáticas de suma importância no processo de ensino-aprendizagem, pois despertam no educando o interesse pelo ensino, além de proporcionarem uma melhor assimilação dos conteúdos ministrados na disciplina de Ciências” (Costa; Nogueira; Cruz, 2020, p. 1).

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Durante o processo de aprendizagem é necessário garantir aos alunos mais do que a memorização dos conteúdos obrigatórios, mas para que isso possa ocorrer, são necessários utilizar de métodos variados.

Observa-se que aulas que sejam unicamente teóricas podem ser um tanto maçantes e pouco atrativas para os alunos, o que pode vir a dificultar a assimilação, participação e interação desses alunos. Unir a teoria e prática pode favorecer a aprendizagem de forma significativa, permitindo que os estudantes possam relacionar o que estão aprendendo, de forma concreta e mais visual.

Com isso, as ferramentas interativas também podem auxiliar positivamente, ampliando ainda mais as possibilidades de interação e engajamento na aula. De acordo com Neves *et al* (2024), os jogos digitais podem ser considerados instrumentos pedagógicos inclusivos e motivadores, capazes de atender diferentes estilos de aprendizagem.

Essa união de aulas teóricas, práticas e ferramentas podem estimular a participação ativa, o desenvolvimento do raciocínio e do pensamento crítico. Desta forma, o trabalho em questão se justifica na necessidade de pensar em metodologias diversas de ensino, estas que possam incluir práticas mais dinâmicas e interativas, tornando o ambiente da sala de aula mais atrativo e motivador, sendo mais eficaz durante o processo de ensino.

Segundo Labarce e Mianutti (2023), as atividades práticas estimulam a curiosidade e a reflexão dos alunos, favorecendo a construção do conhecimento de forma ativa e concreta. Assim, ao vivenciar experimentos e situações reais, o estudante passa a compreender melhor os fenômenos estudados e a perceber a aplicabilidade da ciência em seu cotidiano.

OBJETIVOS

Objetivo geral

- Analisar a importância de aulas teóricas integradas com aulas práticas para o ensino de conteúdos de Ciências em turmas do sétimo ano.

Objetivos específicos

- Compreender como aulas práticas podem contribuir para uma maior fixação dos conteúdos teóricos.
- Identificar benefícios de ferramentas interativas tais como jogos no ensino.
- Observar o grau de participação e o desempenho dos alunos durante aulas que unam teoria, prática e ferramentas interativas.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se em abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, tendo sido realizada no município de Jerônimo Monteiro, ES. Realizada no contexto do PIBID, de experiências observadas durante as aulas, foi desenvolvido com turmas de sétimo ano do ensino fundamental, onde a escolha pela abordagem qualitativa é justificada na busca por compreender as percepções e opiniões dos alunos acerca de aulas teóricas e práticas dos conteúdos de Ciências, buscando analisar quais formas são mais atrativas para a aplicação das aulas, além de quais métodos e estratégias podem contribuir para um melhor processo de aprendizagem.

As aulas aplicadas e analisadas foram as que envolviam teoria e prática, buscando promover o ensino de forma mais dinâmico e participativo, onde também foram utilizados, em algumas dessas aulas, ferramentas digitais interativas, principalmente jogos, para uma maior interação dos alunos, participação e fixação dos conteúdos. Após o desenvolvimento das aulas, foi aplicado um questionário para trinta alunos, com a finalidade de identificar e entender as percepções sobre as aulas, ferramentas interativas e o impacto que isso acarretaria para estes alunos.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados foram coletados por meio de questionário, que foi analisado para um melhor entendimento da visão dos alunos sobre as aulas práticas e ferramentas interativas digitais que foram utilizadas no processo de aprendizado. As perguntas escolhidas para a aplicação do questionário, foram estas as respostas;

1- As aulas práticas facilitam o seu aprendizado do conteúdo de ciências? (100% das respostas foram sim)

2-Você gostaria de ter mais aulas práticas? (100% das respostas foram sim)

4-Você gosta quando aulas práticas são aplicadas pela professora ou pelos bolsistas do PIBID? (100% das respostas foram sim)

6- Qual tipo de aula prática você mais gosta? (60% atividades ao ar livre; 17% jogos e dinâmicas relacionadas ao conteúdo; 13% experimentos em grupo; 10% observações e anotações em caderno)

7- Durante as aulas práticas, você sente que consegue participar e contribuir com a atividade? (50% sim e 50% às vezes)

As demais perguntas, que foram discursivas, tiveram respostas similares, onde os alunos avaliaram de forma positiva as aulas práticas e ferramentas interativas, pontuando que estes auxiliam, norteiam, que gostam das aulas práticas, que estas ajudam no aprendizado e compreensão, entre outras falas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, após a análise dos dados coletados por meio de aplicação de questionário, os alunos acharam relevante ter aulas práticas e o uso de ferramentas interativas, mas em principal aulas ao ar livre, onde possam sair um pouco da rotina da sala.

As aulas práticas, em geral, podem auxiliar durante as aulas teóricas, seja fora ou dentro da sala. Os alunos apreciam essa junção das aulas práticas e teóricas, se sentindo mais motivados e com mais facilidade no momento de aprendizado. Das perguntas escolhidas para o questionário, foram positivas as respostas dos alunos, onde percebe-se que, de fato, eles se interessam pelas práticas, por aulas mais livres e com conteúdo que

os instiguem mais, onde poderão participar de maneira mais leve e aprender com mais clareza.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Tabela 1 – Cronograma de execução

Atividade	Agosto/2025	Setembro/2025	Outubro/2025
Planejamento das aulas	X	X	
Aplicação das aulas (teóricas, práticas e ferramentas interativas digitais)	X	X	
Aplicação dos questionários aos alunos			X
Análise dos resultados			X

Fonte: Ana Beatriz Silva Toniato, 2025.

REFERÊNCIAS

SILVA, Mariana de Melo; SOARES, Pollyanna da Silva; SANTOS, Ellen Lustosa; GUIMARÃES, Andreia de Sousa. A importância da integração entre teoria e prática no ensino de Ciências: relato de experiência. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 4., 2024, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: Editora Realize, 2024. ISSN 2358-8829. Disponível em:

<https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV200_MD4_ID14097_TB5931_23102024103703.pdf>. Acesso em: 20 out. 2025.

COSTA, Tayse Pereira Alves; NOGUEIRA, Cristiane Silveira Mendes; CRUZ, Alenice Ferreira. As atividades práticas no ensino de Ciências: limites e possibilidades sobre o uso desse recurso didático no processo de ensino-aprendizagem. *Revista Macambira*, [S. l.], v. 4, n. 2, p.1-21, 2020. Disponível em: <<https://revista.lapprudes.net/RM/article/view/501>>. Acesso em: 23 out. 2025.

LABARCE, Eliane Cerdas; MIANUTTI, João. Atividades práticas de Ciências e formação de professores: uma análise fundamentada nos saberes docentes e na Biologia da Cognição. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 19, esp. 2, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/18578>>. Acesso em: 26 out. 2025.

NEVES, Silvia Rosário de Sales; COUTINHO, Diógenes José Gusmão; FARIA, Janusa Pereira Machado *et al.* Tecnologias digitais e jogos educativos como ferramentas de aprendizagem inclusiva. *Revista DCS*, v. 22, n. 82, 2024. Disponível em: <<https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/3378>>. Acesso em: 26 out. 2025.



A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS LÚDICOS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO PIBID

Bruna Schroeder Costa
Luciana Ferreira da Silva
Tatiana Santos Barroso

Resumo: Este trabalho tem objetivo relatar experiências vivenciadas no Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), apresentando a importância dos jogos lúdicos no ensino de ciências. O uso de jogos lúdicos como ferramenta de aprendizagem torna o processo de conhecimento mais atrativo, além de favorecer o engajamento das aulas, fazendo com que os alunos participem ativamente. Os jogos lúdicos contribuem para associar a teoria com a prática, auxiliando nos conceitos científicos gerando habilidades socioemocionais, cognitivas e colaborativas. O PIBID possui uma grande relevância nesse contexto, pois com a inclusão dos licenciandos na escola é possível que se tenha um desenvolvimento maior no planejamento e realização de propostas de ensino, fortalecendo a parceria entre a escola e a universidade, ao mesmo tempo que contribui para a aprendizagem de ciências.

Palavras-chave: Jogos lúdicos. Pibid. Ciências.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências no século XXI é um desafio para os profissionais docentes, sendo necessário desenvolver técnicas que se demonstrem atrativas para os educandos, objetivando uma aprendizagem significativa e eficiente (Silva; Moradillo, 2020, Rezende, 2002). Desse modo as metodologias ativas de ensino como os jogos lúdicos se tornam opções para tornar as aulas mais compreensivas e estimular os estudantes na participação ativa. A aprendizagem não deve ser algo mecânico em que há apenas transmissão de conteúdos teóricos sem que estes sejam aplicados à realidade do aluno (Neves et al. 2024). De acordo com a Base Nacional Curricular Comum Curricular (BNCC), de 2018, o ensino deve possibilitar o desenvolvimento das competências e habilidades dos discentes de interferirem em seu meio em prol do bem-estar social, contribuindo para a formação do indivíduo em sua forma plena (Brasil, 2018).

Segundo Kishimoto (1994, p. 38), “o jogo é uma atividade que contém em si uma dupla função: é, ao mesmo tempo, uma forma de lazer e um instrumento de aprendizagem”. Por meio da ludicidade, o aluno é convidado a participar ativamente do processo educativo, construindo seu próprio conhecimento de maneira dinâmica e colaborativa. Essa perspectiva dialoga com a teoria de Vygotsky (1998, p. 123), que afirma que “[...] é no brincar que a criança aprende a agir numa esfera cognitiva, e não apenas numa esfera visual ou motora”. Assim, o jogo assume um papel mediador entre o conhecimento e o estudante, favorecendo a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Ciências encontra-se com grandes desafios referentes a compreensão dos conceitos aplicados na teoria. Através disso, a aplicação dos jogos lúdicos vem como uma alternativa de tornar o processo de aprendizagem mais prazeroso. Os jogos lúdicos, fazem com que os estudantes socializem uns com os outros além de instigar a curiosidade.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), se torna essencial para a execução dessas metodologias ativas de ensino, proporcionando que os licenciandos vivam as experiências docentes na prática. Assim, analisar a relevância desses jogos no ensino de Ciências é de extrema importância pois assim é possível refletir sobre as estratégias de ensino, aperfeiçoando a formação docente inicial.

Do ponto de vista construtivista, Piaget (1975) afirma que o jogo é uma forma natural de a criança assimilar o mundo ao seu redor, transformando o aprendizado em uma experiência ativa. Já Vygotsky (1998) enfatiza que o brincar possui um papel essencial no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, pois, ao participar de atividades lúdicas, o aluno é colocado em situações que estimulam a cooperação, o raciocínio e a resolução de problemas, promovendo avanços em sua zona de desenvolvimento proximal.

Essas concepções dialogam com as ideias de Freire (1996), ao defender uma educação libertadora e dialógica, na qual o aluno é sujeito do processo de aprendizagem e o professor atua como mediador. Dessa forma, a aplicação dos jogos para o ensino de ciências auxilia tanto na formação inicial dos professores como também na melhoria da qualidade de ensino.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Investigar a importância dos jogos lúdicos como estratégia didática no ensino de ciências a partir de experiências vivenciadas no PIBID e suas colaborações para o desenvolvimento docente e para a aprendizagem dos alunos da educação básica.

Objetivos Específicos

Reconhecer as colaborações dos jogos lúdicos para o entendimento dos conteúdos de ciências.

Retratar como as práticas lúdicas contribuem para a evolução das habilidades profissionais dos licenciandos.

Descrever as experiências pedagógicas com jogos desenvolvidas por bolsistas do PIBID no contexto escolar.

Refletir sobre os desafios da execução dos jogos lúdicos durante as atividades do programa.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva. As experiências relatadas foram desenvolvidas no PIBID, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Todas as atividades que serão desenvolvidas

ocorreram na escola “EEEFM Jerônimo Monteiro”, com os alunos do 7º ano das turmas 1, 2, 3 e 4.

O material utilizado será jogos do tipo Kahoot, Quizzled. Será realizada antes uma aula básica teórica sobre os conteúdos de acordo com o Currículo do Espírito Santo. Após a explicação do conteúdo, serão realizadas aulas práticas e logo após haverá a aplicação dos jogos. Os jogos serão do tipo passa ou repassa, em que a turma será dividida em 2 grupos, cada grupo responderá uma pergunta, se o grupo responder à pergunta corretamente o ponto será marcado, se o grupo responder à pergunta errada, o ponto passaria para o outro grupo.

Os dados serão analisados de modo interpretativo, em que o principal objetivo será compreender as contribuições dos jogos para o ensino de Ciências e para a formação docente.

FORMA DE ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise dos dados considerará as observações feitas durante as intervenções pedagógicas com os jogos. Os dados serão organizados conforme o engajamento dos alunos, assimilação com o conteúdo abordado nas aulas teóricas e contribuições para a formação docente dos bolsistas do PIBID.

A análise também ocorrerá por referenciais teóricos que debatem a ludicidade no ensino de Ciências e formação docente, buscando determinar vínculos entre as práticas desenvolvidas e a ludicidade.

Através disso, os resultados serão analisados e discutidos com ênfase em como os jogos lúdicos são grandes colaboradores no processo de ensino, além de discutir os principais desafios na aplicação desses jogos no contexto escolar, ressaltando como essas experiências contribuíram na formação pedagógica dos licenciandos integrantes do PIBID.

CONCLUSÃO

Os jogos lúdicos permitem que os alunos tenham um processo de aprendizagem baseados em uma estratégia de ensino mais divertida que gera um maior interesse, além de ser uma metodologia mais atrativa. Além disso, permitem que os alunos associem melhor os conteúdos vistos nas aulas teóricas permitindo uma maior capacidade de percepção dos conceitos científicos. Nota-se um grande entusiasmo por parte dos alunos nos momentos de aplicação de jogos durante as aulas.

Para os docentes em formação, nota-se que o planejamento e a aplicação dessas atividades colaboram para uma formação inicial e contribuem para a criatividade e autonomia gerando uma reflexão sobre o fazer docente. O PIBID proporciona uma grande parceria entre a universidade e a escola, sucedendo em benefícios mútuos como o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas e contribuindo para uma qualidade de ensino maior. Sendo assim, conclui-se que os jogos lúdicos são grandes ferramentas que auxiliam no processo educativo não apenas como um recurso motivador, mas também como instrumento de grande potência pedagógica para o ensino de Ciências comprovando a grande relevância do programa para a valorização e o fortalecimento da formação docente no Brasil.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE SUA EXECUÇÃO

ETAPAS	ATIVIDADES PRINCIPAIS	PERÍODO DE EXECUÇÃO
Planejamento e revisão teórica	Levantamento bibliográfico sobre ludicidade, jogos didáticos e ensino de Ciências; definição dos objetivos e escolha dos conteúdos a serem abordados nos jogos.	Mês 1
Elaboração e preparação dos jogos	Criação, adaptação e teste dos jogos lúdicos; preparação dos materiais pedagógicos; planejamento das aulas para aplicação nas turmas do PIBID.	Mês 2
Aplicação e análise dos resultados	Criação, adaptação e teste dos jogos lúdicos; preparação dos materiais pedagógicos; planejamento das aulas para aplicação nas turmas do PIBID.	Mês 3

REFERÊNCIAS

BRASIL. BNCC -Base Nacional Comum Curricular: área de Ciências da natureza e suas tecnologias. 2018.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *O jogo e a educação infantil*. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1994.

NEVES, Bianca Ferreira; ALBUQUERQUE, Felipe Lourenço; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima. Jogos lúdicos como ferramenta avaliativa no ensino de Ciências. *Revista Profissão Docente*, Uberaba, MG, v. 20, n. 45, p. 01–13, 2024. DOI: 10.31496/rpd.v20i45.1380. Disponível em: <<https://revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/1380>>. Acesso em: 30 out. 2025.

PIAGET, Jean William Fritz. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

SILVA, José Luís Paula Barros; MORADILLO, Edilson Fortuna. Avaliação, ensino e aprendizagem de ciências. Belo Horizonte: *Rev. Ensaio*, v.04, n.01, p.28-39, 2002.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.



APRENDENDO COM O JOGO “PASSA OU REPRODUZ”: UMA EXPERIÊNCIA LÚDICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Lara Aparecida de Sá Moraes
Juliana Sobreira de Souza
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: O presente trabalho descreve uma experiência pedagógica desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que teve como objetivo revisar e consolidar os conhecimentos sobre o sistema reprodutor humano por meio da atividade lúdica “Quiz Show Vivo – Passa ou Reproduz?”. A proposta foi aplicada a estudantes do ensino fundamental, buscando tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo. O jogo consistiu em um quiz interativo com perguntas sobre o sistema reprodutor, mitos e verdades, e curiosidades científicas, intercalado por desafios corporais que estimularam a oralidade, o raciocínio rápido e o trabalho em equipe. O espaço utilizado foi a sala de aula, favorecendo a integração entre os grupos. A atividade possibilitou observar maior engajamento dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativo e prazeroso. Fundamenta-se teoricamente em autores que discutem o papel do lúdico na educação, como Kishimoto (2011), Brougère (1998), Piaget (1975) e Vygotsky (2009), que defendem o jogo como instrumento mediador no desenvolvimento cognitivo e social. A experiência evidenciou que o uso de metodologias ativas, especialmente as de caráter lúdico, contribui para a construção do conhecimento científico de forma crítica e envolvente, aproximando o estudante do conteúdo e fortalecendo a relação entre teoria e prática docente.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Ludicidade. Metodologias ativas. Sistema reprodutor humano.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências no ensino fundamental é um campo fértil para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que estimulem a curiosidade e a participação dos alunos. Contudo, temas relacionados ao corpo humano, especialmente ao sistema reprodutor, ainda são tratados com tabu e constrangimento, o que pode dificultar a aprendizagem. Nesse contexto, o uso de atividades lúdicas surge como uma ferramenta pedagógica eficaz para facilitar a abordagem de conteúdos complexos, despertando o interesse dos estudantes de maneira leve e interativa.

O jogo “Passa ou Reproduz?” foi desenvolvido com a finalidade de promover a aprendizagem significativa sobre o sistema reprodutor humano, estimulando o pensamento crítico, a interação e a cooperação entre os alunos. A proposta faz parte das ações do

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que visa aproximar o licenciando da realidade escolar e fortalecer sua formação docente por meio de práticas inovadoras.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A escolha pela metodologia lúdica fundamenta-se na compreensão de que o jogo é uma atividade essencial no processo educativo, pois estimula a construção do conhecimento de forma prazerosa e significativa. Para Piaget (1975), o jogo é uma forma de assimilação da realidade, permitindo que o aluno aprenda pela ação. Vygotsky (2009) ressalta que o brincar tem papel fundamental no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, atuando na formação da autonomia e da imaginação.

Kishimoto (2011) defende o jogo como recurso didático, capaz de unir o prazer do brincar ao objetivo pedagógico, desde que o professor tenha clareza das intenções educativas. Brougère (1998), por sua vez, destaca que o jogo, quando inserido em um contexto educativo, transforma-se em ferramenta de aprendizagem social e cognitiva. Assim, a ludicidade é entendida como uma ponte entre o ensino tradicional e o envolvimento ativo do aluno com o conhecimento científico.

OBJETIVOS

Objetivos Gerais

Aplicar o jogo “Passa ou Reproduz?” como estratégia lúdica para revisar e consolidar os conteúdos sobre o sistema reprodutor humano no ensino fundamental.

Objetivos Específicos

- Estimular a participação e o engajamento dos estudantes através da ludicidade;
- Promover a aprendizagem colaborativa e o respeito entre os grupos;
- Favorecer o desenvolvimento da oralidade e do raciocínio rápido;
- Avaliar a contribuição da metodologia lúdica no processo de ensino-aprendizagem.

MATERIAIS UTILIZADOS

- Cartelas com perguntas e alternativas de múltipla escolha.
- Copos plásticos, colheres, garrafas e bolinhas para os desafios de movimento.
- Quadro branco.

Figura 1 – Materiais que foram utilizados.

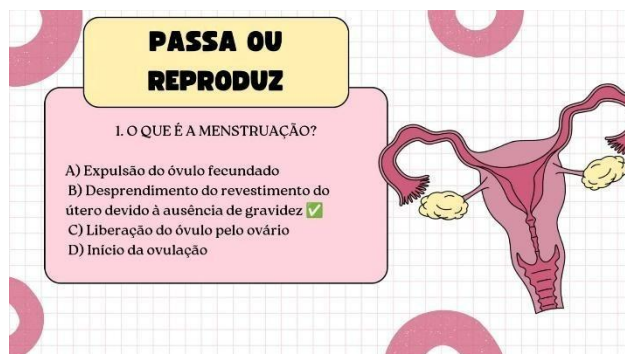


Fonte: Autoria própria. Acesso em: 14 agosto de 2025.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A atividade foi aplicada dia 14 de agosto de 2025 com as turmas do 8º ano 1 e 8º ano 2 do ensino fundamental da Escola Estadual Ensino Fundamental e Médio Sirena Rezende Fonseca, localizada em Celina- Alegre/ES. A turma foi dividida em dois grandes grupos, Grupo A e Grupo B e competiram em um quiz composto por 24 perguntas relacionadas ao sistema reprodutor humano, puberdade, hormônios e curiosidades científicas.

Figura 2 – Cartelas de perguntas e respostas.



Fonte: Autoria própria. Acesso em: 10 agosto de 2025.

Cada rodada consistia em uma pergunta de múltipla escolha, e, em caso de erro, o grupo podia optar por “passar” a questão para o adversário ou realizar um “desafio de movimento” para recuperar o ponto. Os desafios envolviam atividades corporais simples, como equilibrar objetos ou transportar materiais sem deixá-los cair.

Figura 3 – Desafio do Movimento



Fonte: Autoria própria. Acesso em: 10 agosto de 2025.

O espaço utilizado foi a sala de aula. A avaliação foi feita de forma contínua, considerando a participação, o trabalho em equipe e a capacidade de argumentação dos alunos durante o jogo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização do jogo, foi possível observar alto nível de engajamento dos estudantes, que demonstraram entusiasmo e interesse em participar das atividades. O clima de cooperação e respeito entre os grupos favoreceu o aprendizado coletivo e a socialização.

As discussões geradas a partir das perguntas permitiram que os alunos corrigissem concepções equivocadas e relacionassem os conteúdos à realidade de seus corpos e

experiências. Assim, o jogo se mostrou um espaço privilegiado para a construção do conhecimento científico de forma prazerosa e significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência evidenciou que o uso de estratégias lúdicas no ensino de Ciências contribui para a aprendizagem ativa e para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais. O jogo “Passa ou Reproduz?” permitiu abordar um tema sensível de maneira leve e educativa, fortalecendo a relação entre professor e aluno.

Espera-se que iniciativas como esta inspirem outras práticas pedagógicas que integrem o lúdico ao currículo escolar, consolidando o papel do PIBID na formação docente reflexiva e inovadora.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O plano de trabalho foi organizado em etapas que compreenderam desde o planejamento e elaboração do jogo até a análise dos resultados obtidos após sua aplicação. As atividades tiveram início no mês de agosto de 2025, período em que a bolsista realizou o levantamento do conteúdo a ser abordado — o sistema reprodutor humano — e elaborou de forma autônoma o roteiro do jogo “Passa ou Reproduz?”. Nessa fase, foram construídas as perguntas de múltipla escolha, os desafios corporais, o sistema de pontuação e definidos os materiais necessários, como cartelas, copos plásticos, garrafas, colheres e plaquinhas de identificação dos grupos. As coordenadoras do PIBID contribuíram com orientações gerais relacionadas ao tema, garantindo o alinhamento da proposta com os objetivos pedagógicos do programa.

Ainda no mês de agosto, foi conduzida a revisão teórica sobre o uso do lúdico na educação, tomando como base autores como Piaget (1975), Vygotsky (2009), Brougère (1998) e Kishimoto (2011). Essa etapa teve como finalidade fundamental pedagogicamente a proposta e alinhar a atividade aos princípios das metodologias ativas e da aprendizagem significativa.

O cronograma do trabalho foi desenvolvido em um período de uma semana, antecedendo a aplicação da atividade em sala de aula. As ações foram distribuídas de forma organizada para garantir a preparação do material, o embasamento teórico e a realização da prática pedagógica.

- 08 de agosto de 2025: Definição do tema “sistema reprodutor humano” e escolha do formato da atividade lúdica “Passa ou Reproduz?”;
- 09 de agosto de 2025: Levantamento e seleção do conteúdo científico a ser abordado no jogo, com base em livros didáticos e materiais de apoio;
- 10 de agosto de 2025: Elaboração das perguntas e alternativas de múltipla escolha, formulação dos desafios corporais e definição das regras do jogo;
- 11 de agosto de 2025: Revisão teórica sobre o uso do lúdico na educação;
- 12 de agosto de 2025: Preparação dos materiais necessários, como cartelas, plaquinhas de identificação, copos plásticos, colheres, garrafas e bola pequena para os desafios.
- 14 de agosto de 2025: Aplicação do jogo “Passa ou Reproduz?” com as turmas do 8º ano 1 e 8º ano 2 do ensino fundamental na Escola Estadual Ensino Fundamental e

Médio Sirena Rezende Fonseca, seguida de observação, socialização e registro das percepções dos alunos.

REFERÊNCIAS

BROUGÈRE, G. *Jogo e educação*. Porto Alegre: Artmed editora, 1998.

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 14ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

VIGOTSKI, L. S. *Imaginação e criação na infância: ensaio psicológico*. Tradução de Zoia Prestes. São Paulo: Ática, 2009.



A GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA: A EXPERIÊNCIA DO JOGO “PASSA OU REPASSA” EM UMA TURMA DO 6º ANO

Diego Junior Justo Freire
Juliana Sobreira de Souza
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: Este resumo aborda a utilização do jogo "Passa ou Repassa" com uma turma da 6ª série do Ensino Fundamental, visando transformar a revisão de conteúdo em uma atividade estimulante e interativa. A iniciativa incorpora aspectos lúdicos, como competição, sistema de pontos e cooperação, para revisar temas de estudos anteriores, incentivando o envolvimento e a aprendizagem relevante dos alunos. A atividade possibilitou a observação de graus de interação, colaboração e desafios enfrentados pelos estudantes, destacando a importância do aspecto lúdico como recurso educacional. Assim, essa experiência contribui para a reflexão sobre como a gamificação pode fortalecer o processo de construção do conhecimento de forma ativa e social.

Palavras-chave: Gamificação; Metodologia Ativa; Lúdico; Passa ou Repassa; Aprendizagem Cooperativa.

INTRODUÇÃO

As metodologias ativas representam uma mudança no paradigma do processo de ensino-aprendizagem, colocando o aluno como protagonista e promovendo a construção do conhecimento por meio de experiências significativas (Nóvoa, 1992). Nesse contexto, a gamificação (a utilização de elementos de jogos em ambientes educacionais), surge como uma estratégia poderosa para aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes.

Conforme apontado em formações docentes sobre o lúdico, como a analisada no estudo de Monteiro e Schwambach (2019), atividades gamificadas favorecem a interação e a socialização, elementos estes fundamentais para a aprendizagem, na perspectiva vigotskiana, Vigotski defende que a interação social é a base para o desenvolvimento cognitivo, e que jogos com regras são “[...] uma experiência social viva e coletiva” (Vigotski, 2003, p. 106).

Desta forma este trabalho relata a aplicação do jogo “Passa ou Repassa” como uma metodologia ativa gamificada, com o objetivo de revisar conceitos de forma dinâmica e avaliar a participação e a colaboração entre os alunos.

OBJETIVO

Este trabalho tem como ênfase evidenciar como o uso de novas estratégias metodológicas podem contribuir para melhorar a dinâmica em sala de aula e contribuir para uma aprendizagem mais significativa.

METODOLOGIA

A atividade foi realizada depois que o conteúdo já havia sido trabalhado em sala, através de imagens, desenhos e textos. Organizamos os alunos em dois grupos mistos – meninos e meninas juntos – e cada grupo escolheu um líder. O jogo tinha 30 perguntas objetivas, e a regra era: antes de responder, o grupo precisava discutir entre si, e só o líder podia dar a resposta final.

Cada acerto valia um ponto, anotado na lousa para todos verem. Se um grupo errasse, a pergunta passava para o outro time. A estrutura era simples, mas proposital, criar uma competição saudável e ao mesmo tempo, fazer com que os alunos trabalhem juntos.

O jogo foi estruturado com os seguintes elementos de gamificação: Divisão em equipes: Os alunos foram organizados em dois grupos mistos (A e B), cada um com um líder eleito. Regras: Foram elaboradas 30 perguntas objetivas. Apenas o líder poderia dar a resposta final, após a consulta com o grupo. Sistema de pontuação: Cada acerto valia um ponto, que era registrado imediatamente no quadro. Competição controlada: Em caso de erro, a pergunta passava para a outra equipe. A proposta alinha-se aos princípios das metodologias ativas, pois transfere para os alunos a responsabilidade de discutir, argumentar e decidir coletivamente as respostas, caracterizando uma aprendizagem baseada em problemas em formato de jogo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, observou-se grande animação e engajamento por parte dos alunos. A competição saudável e o sistema de pontos motivaram a participação colaborativa, corroborando a ideia de que a gamificação favorece o envolvimento emocional e a atenção. No entanto, à medida que o jogo prosseguia, notou-se que nem todos os alunos dominavam o conteúdo de forma homogênea. Alguns alunos, especialmente os que tinham mais dificuldade com o conteúdo, foram se calando e deixando a responsabilidade para o líder. Em um dos grupos, a frustração apareceu quando o time adversário começou a levar vantagem, foi interessante ver como eles mesmos tentaram resolver a situação. Esse fenômeno reforça a importância de equilibrar competição e cooperação, como destacado nos portfólios analisados por Monteiro e Schwambach (2019), nos quais se enfatiza a necessidade de “[...] não incentivar a competitividade nos jogos, e valorizar sempre o desenvolvimento individual e grupal”.

Apesar das dificuldades, os próprios alunos buscaram estratégias de autorregulação emocional, lembrando uns aos outros de que “era apenas uma brincadeira” e que “todos ganhariam uma prenda no final”. Esse comportamento reflete a formação de hábitos sociais apontada por Vigotski (2003), nos quais o jogo serve como campo de experimentação para a vida em grupo.

A atividade também evidenciou a dimensão atitudinal da aprendizagem, uma vez que os alunos exercitaram a paciência, o respeito à vez do outro e a capacidade de colaborar sob pressão. Essas reações nos mostram algo importante, o jogo não era apenas sobre conteúdo, era também sobre aprender a lidar com frustrações, sobre esperar a vez, sobre colaborar mesmo quando as coisas não estão indo bem, como já citado, os jogos são “uma experiência social viva e coletiva” – e foi exatamente isso que foi visto.

Dessa forma foi possível criar um quadro que evidencia a identificação de elementos de jogos e os resultados observados.

Quadro 1- Análise da Atividade "Passa ou Repassa" como Estratégia de Gamificação

Elemento da Gamificação	Como Foi Aplicado no "Passa ou Repassa"	Objetivo Pedagógico	Resultados Observados
Pontuação	1 ponto por acerto, registrado na lousa	Criar sistema de recompensa imediata e feedback visual	Motivação inicial alta, engajamento competitivo saudável
Competição	Dois grupos competindo entre si	Estimular participação e interesse pelo conteúdo	Animação inicial, mas necessidade de mediação para evitar frustração
Trabalho em Equipe	Discussão em grupo antes da resposta do líder	Desenvolver habilidades colaborativas e sociais	Alguns alunos se destacaram como líderes naturais, outros precisaram de incentivo
Regras Claras	Apenas o líder podia dar a resposta final	Organizar o fluxo da atividade e garantir participação ordenada	Funcionou bem para manter o controle, mas limitou participação individual
Feedback Imediato	Resposta era dada após cada pergunta	Reforçar a aprendizagem	Ajudou na fixação do conteúdo e identificação de dúvidas

Desta forma ao analisar o quadro 1 pode-se pensá-lo de três formas diferentes: como guia, já que a primeira e a segunda coluna podem ser utilizadas para ajudar a realizar a atividade; a terceira coluna ajuda a entender os objetivos por trás de cada elemento, como por exemplo: ao reparar que "trabalho em equipe" x "objetivo" visa desenvolver habilidades e competências tanto sociais quanto colaborativas dos alunos, pode-se pensar em outras formas criativas de realizar o jogo. Também serve como reflexão pós-aula, já que a última coluna permite analisar o que funcionou e o que precisa ser ajustado, servindo assim, como base para replanejar a atividade. E por último, como modelo para outras atividades, a própria estrutura do quadro pode ser adaptada, para analisar qualquer atividade gamificada e a funcionalidade dessa prática em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados observados evidenciaram que o jogo "Passa ou Repassa" foi muito mais do que um simples jogo de revisão. Ele mostrou como elementos simples – pontos, competição, trabalho em equipe – podem transformar uma aula comum em uma experiência rica de aprendizagem. Também nos fez refletir sobre alguns cuidados necessários: como garantir que todos participem? Como dosar a competição para que não desmotive alguns alunos? Como usar o jogo não só para avaliar o que sabem, mas para ajudá-los a aprender mais?

Experiências como essa reforçam porque vale a pena inovar na educação. Quando conseguirmos unir; conteúdo, diversão e desafio, criamos oportunidades reais de aprendizagem – do tipo que fica marcado na memória e no coração dos alunos.

REFERÊNCIAS

NÓVOA, A. *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SCHWAMBACH, D. M.; MONTEIRO, A. C. G. A percepção da interação em portfólios de uma formação docente sobre o lúdico. In: FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, EXTENSÃO E ENSINO DO IFC CAMBORIÚ, 10. In: X FICE, 2019, Camboriú. *Anais [...]*. Camboriú: IFC, 2019.

VIGOTSKI, L. S. *Psicologia pedagógica*. Tradução de Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.



JOGOS DIGITAIS E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA LÚDICA SOBRE OS EFEITOS DAS DROGAS E O USO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Nerilane da Silva Paes
Vinicius de Souza Monteiro
Bianka Dalto de Souza
Juliana Sobreira de Souza
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: Este trabalho apresenta uma experiência pedagógica desenvolvida com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de favorecer a compreensão dos efeitos das substâncias psicoativas sobre o sistema nervoso e suas classificações. A atividade foi elaborada a partir do uso de um jogo da memória digital criado na plataforma Interacty, cujos pares relacionavam conceitos como tipo de droga, origem (natural ou sintética), legalidade (lícita ou ilícita) e principais efeitos no organismo. Os estudantes, organizados em duplas, utilizaram Chromebooks da escola para participar da dinâmica. A proposta integrou ludicidade e tecnologia como estratégias de ensino, estimulando a interação, o raciocínio associativo e o engajamento dos alunos. Observou-se que a prática contribuiu para a fixação do conteúdo e para a reflexão crítica sobre o uso de substâncias psicoativas. Conclui-se que o uso de jogos digitais no ensino de Biologia favorece uma aprendizagem significativa, dinâmica e alinhada às competências da BNCC relacionadas à cultura digital e à promoção da saúde.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Ludicidade. Tecnologia educacional. Substâncias psicoativas.

INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia no Ensino Fundamental enfrenta desafios relacionados à abstração de conceitos e à necessidade de contextualização dos conteúdos. A utilização de metodologias ativas, como jogos digitais e estratégias de gamificação, tem se mostrado eficaz na promoção da aprendizagem significativa (Tobias; Barros, 2023). Essas ferramentas possibilitam que os estudantes compreendam de forma interativa e atrativa conteúdos complexos, como, os efeitos das substâncias psicoativas sobre o sistema nervoso, ao mesmo tempo em que estimulam a autonomia, a motivação e o protagonismo no processo educativo.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A gamificação consiste na aplicação de elementos característicos dos jogos em contextos educacionais, com o objetivo de engajar, motivar e promover a aprendizagem de forma significativa (Viana et al., 2023). No ensino de Biologia, essa estratégia possibilita a

criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interativos, favorecendo a compreensão de conceitos abstratos por meio de experiências lúdicas e contextualizadas. Assim, temas como o tipo, origem, legalidade e efeitos das drogas podem ser abordados de maneira integrada e atrativa, estimulando o interesse dos estudantes (Machado, 2020).

Além disso, a utilização de plataformas digitais, como o Interacty, contribui para o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico, permitindo que os alunos participem ativamente do processo de construção do conhecimento (Bezerra; Mello, 2024). Dessa forma, a combinação entre ludicidade e tecnologia se apresenta como uma ferramenta pedagógica eficaz, especialmente em temáticas que exigem reflexão sobre aspectos biológicos e sociais, como o uso de substâncias psicoativas.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Favorecer a compreensão dos efeitos das substâncias psicoativas sobre o sistema nervoso por meio de uma atividade lúdica digital.

Objetivo específico:

- Identificar e classificar substâncias psicoativas lícitas e ilícitas;
- Reconhecer efeitos no organismo e classificar drogas como estimulantes, depressoras ou alucinógenas;
- Utilizar tecnologia digital como ferramenta de ensino e aprendizagem.

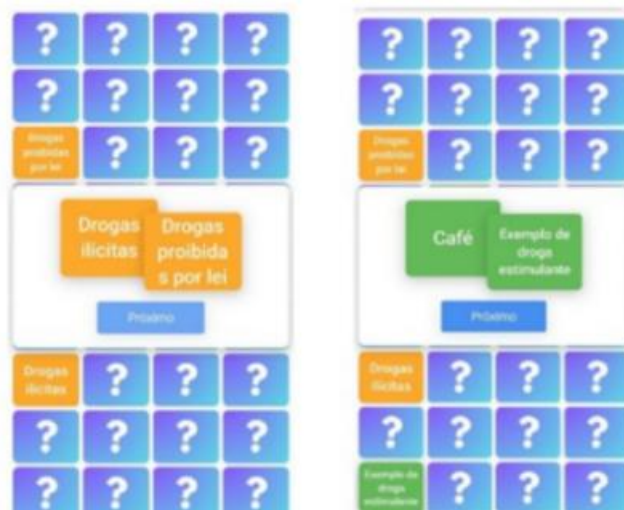
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A atividade foi realizada com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, na “Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Sirena Rezende Fonseca”, localizada no distrito de Celina, em Alegre. Para a execução, foram utilizados os Chromebooks fornecidos pela escola, que permitiram que a dinâmica fosse conduzida em duplas, estratégia que fomentou a colaboração e o debate entre os pares. O método pedagógico adotado consistiu em um jogo da memória digital, criado na plataforma *Interacty*, uma ferramenta especializada em gamificação e na criação de conteúdos interativos. O jogo foi concebido com o objetivo principal de revisar e fixar, de forma lúdica e competitiva, os conceitos trabalhados previamente em aula teórica sobre substâncias psicoativas e seus efeitos no sistema nervoso.

Sua dinâmica operava por meio de pares de “cartas” que continham informações complementares sobre cada droga, abordando aspectos como tipo (estimulante, depressora, alucinógena), origem (natural ou sintética), legalidade e efeitos no organismo. A mecânica do jogo exigia dos alunos memorização e a associação correta do conteúdo, já que as “cartas” eram correlacionadas por associação lógica e conceitual, por exemplo: “Exemplo de droga estimulante = Café” e “Drogas ilícitas = Drogas proibidas por lei”, conforme ilustrado na Figura 1.

Antes do início da partida, a aplicação foi acompanhada pela professora regente e contou com um breve momento de revisão dialogada dos conceitos fundamentais. Esta etapa preparatória foi crucial para ativar o conhecimento prévio dos alunos e assegurar que todos estivessem familiarizados com o vocabulário e os temas que seriam encontrados no jogo. Durante a atividade, observou-se que a necessidade de memorizar a posição das cartas e, simultaneamente, associar os conceitos corretos demandou dos alunos um processamento ativo da informação, indo além da simples sorte.

Figura 1– Designer do jogo em andamento



Fonte: Acervo de fotos do próprio autor.

Ao final vence o jogador que conseguisse acertar o maior número de pares comparado ao seu adversário, já que o jogo era disputado em duplas como na Figura 2 representada logo abaixo.

Figura 2 – Alunos jogando o jogo da memória virtual



Fonte: Acervo de fotos do próprio autor.

A prática integrou estratégias lúdicas e tecnológicas, isso promoveu interação, engajamento e cooperação entre todos os alunos (Machado, 2020; Bezerra & Mello, 2024). A observação direta dos alunos e registros de desempenho durante o jogo serviram como principais instrumentos de coleta de dados.

Quadro 1: Plano de trabalho e cronograma de execução.

Etapa	Descrição	Prazo/tempo
Planejamento	Definição do conteúdo, elaboração do jogo da memória na plataforma Interacty	1 semana
Aula teórica	Introdução ao tema “substâncias psicoativas e efeitos no sistema nervoso”	1 aula (50 minutos)
Aula prática	Jogo da memória digital em duplas usando Chromebook	1 aula (50 minutos)
Observação e Registro	Coleta de dados sobre participação e desempenho	Durante a aula prática
Análise e Síntese	Interpretação dos resultados, elaboração do resumo	1 semana

Fonte: Autor (Nerilane Paes), 2025.

A análise foi qualitativa, baseada em observações sobre:

- Participação e engajamento dos alunos;
- Capacidade de relacionar corretamente os pares do jogo;
- Discussões e reflexões surgidas durante a atividade sobre os efeitos das drogas e seu impacto social.

Os resultados foram interpretados considerando-se o desenvolvimento da aprendizagem significativa e o fortalecimento das competências da BNCC relacionadas à cultura digital, saúde e pensamento crítico (Brasil, 2017).

CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que o uso de jogos digitais no ensino de Biologia pode favorecer significativamente o processo de aprendizagem, especialmente quando articulado a temas complexos e socialmente relevantes, como os efeitos das substâncias psicoativas sobre o sistema nervoso. A proposta desenvolvida, ao integrar ludicidade e tecnologia, contribuiu para a construção de um ambiente dinâmico e participativo, no qual os estudantes se mostraram mais motivados, engajados e capazes de relacionar conceitos teóricos com situações cotidianas. Além disso, a atividade estimulou o raciocínio associativo, a cooperação em duplas e a reflexão crítica sobre o uso e os impactos das drogas na sociedade. Dessa forma, conclui-se que o emprego de estratégias pedagógicas baseadas em jogos digitais, como a desenvolvida na plataforma *Interacty* para este trabalho, representa uma alternativa eficaz e coerente com as demandas da educação contemporânea, alinhando-se às competências da BNCC (Brasil, 2017) e promovendo uma aprendizagem significativa por meio do diálogo entre ciência, tecnologia e realidade social (Machado, 2020). Por fim, a atividade serviu como uma ferramenta de avaliação formativa, permitindo à professora identificar o nível de assimilação do conteúdo pela turma de forma lúdica e engajadora.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, S.; MELLO, W. Metodologias de gamificação virtual no ensino de Biologia: um enfoque na formação inicial de professores. *Revista Sustinere*, v. 12, n.2, p. 956–975, 2024. Disponível em: <<https://www.epublicacoes.uerj.br/sustinere/article/view/80267>>. Acesso em: 27 out. 2025.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Educação Básica*. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 27 out. 2025.

MACHADO, E. F. A gamificação como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem contemporâneo em aulas de Biologia. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/6178>>. Acesso em: 27 out. 2025.

TOBIAS, L. I. P.; BARROS, C. S. Gamificação nas aulas de Biologia: uma revisão sistemática. *Revista Sistemática*, v. 11, n. 1, 2023. Disponível em: <<https://sevenpubl.com.br/RCS/article/view/7509>>. Acesso em: 27 out. 2025.

VIANA, L. S.; OLIVEIRA, E. N.; VASCONCELOS, M. I. O.; FERNANDES, C. A. R.; DUTRA, M. C. X.; ALMEIDA, P. C. de. Desenvolvimento e validação de um jogo educativo sobre uso abusivo de drogas e o risco de suicídio. *SMAD, Revista Eletrônica Saúde Mental, Álcool e*

Drogas, v. 19, n. 2, 2023. Disponível em:
<<https://revistas.usp.br/smad/article/view/188483>>. Acesso em: 27 out. 2025.



IMPACTOS DA PANDEMIA NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO 9º ANO E 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Kaick dos Santos Matos

Talita Miranda

Tatiana Santos Barroso

Resumo

Este trabalho busca analisar e entender como a pandemia de Covid-19 afetou a aprendizagem de alunos do 9º ano e do 2ª série ano do Ensino Médio. A pesquisa foi feita pelo subprojeto do PIBID, Química e Ciências Biológicas, da UFES e usou um questionário para entender como os estudantes vivenciaram o ensino remoto. Os resultados mostram que muitos tiveram dificuldade de se concentrar, perderam o ritmo dos estudos e sentiram falta da convivência com colegas. A falta de acesso à internet e a equipamentos também foi um dos principais problemas. Mesmo assim, os alunos demonstraram consciência sobre a importância da ciência e das medidas de prevenção. Portanto, o estudo reforça que é preciso investir em tecnologia, formação de professores e apoio emocional para que a educação esteja mais preparada em futuras situações como essa.

Introdução

A pandemia de Covid-19 provocou uma ruptura repentina na rotina educacional brasileira, impactando profundamente os processos de ensino e aprendizagem. Segundo Moraes et al. (2021), o fechamento das escolas e a adoção do ensino remoto emergencial evidenciaram desigualdades estruturais, tanto no acesso às tecnologias quanto na formação docente para o uso de ferramentas digitais. O fechamento obrigatório das instituições de ensino, somado à necessidade de distanciamento social, levou à implementação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias, exigindo adaptação imediata de alunos, professores e gestores (Hodges et al., 2020). Essa mudança forçada alterou não apenas a forma de ensinar, mas também a maneira como os estudantes interagiam entre si e com o conhecimento (Souza & Silva, 2021). Neste contexto, torna-se fundamental compreender como os estudantes vivenciaram esse período, quais barreiras encontraram e que estratégias as instituições de ensino conseguiram ou não oferecer para mitigar os impactos. De acordo com Arruda (2020), o ensino remoto emergencial deve ser entendido como uma medida temporária e reativa, distinta da educação a distância planejada, e que, por isso, gerou diferentes níveis de engajamento e aprendizado entre os alunos.

Este trabalho apresenta uma análise das percepções de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e do 2º ano do Ensino Médio, investigando suas experiências durante o ensino remoto e identificando as marcas deixadas no pós-pandemia. A importância desta pesquisa reside no fato de que as lições extraídas desse momento crítico podem orientar políticas educacionais futuras, contribuindo para que a educação esteja mais preparada em

eventuais crises sanitárias ou emergências que exijam novas mudanças no modelo de ensino (UNESCO, 2021).

Justificativa e Fundamentação Teórica

A pandemia de Covid-19 impôs mudanças abruptas ao sistema educacional brasileiro, exigindo a adoção do ensino remoto emergencial em um contexto para o qual professores, gestores e estudantes não estavam preparados. Essa transformação alterou significativamente as formas de ensinar e aprender, afetando não apenas o desempenho acadêmico, mas também a saúde emocional e a socialização dos alunos. Diante disso, compreender os impactos da pandemia sobre a aprendizagem torna-se essencial para repensar políticas e práticas pedagógicas que reduzam as desigualdades educacionais e fortaleçam a resiliência das escolas frente a crises futuras.

Segundo Moran (2020), o ensino remoto revelou tanto o potencial das tecnologias digitais quanto a carência estrutural e formativa do sistema educacional brasileiro. Para o autor, “[...] não basta transferir a aula presencial para o ambiente online; é preciso reinventar a forma de ensinar, tornando o aluno protagonista de sua aprendizagem” (Moran, 2020, p. 4). Essa necessidade de reinvenção exigiu dos docentes uma adaptação rápida e, muitas vezes, solitária.

Libâneo (2015) destaca que o processo de ensino e aprendizagem depende fortemente da mediação pedagógica, que garante a construção significativa do conhecimento. No contexto remoto, essa mediação foi fragilizada pela distância física e pela limitação dos recursos tecnológicos disponíveis, o que prejudicou o acompanhamento individualizado dos alunos e ampliou desigualdades preexistentes.

Nóvoa (2021) aponta que a pandemia expôs a urgência de repensar o papel da escola e do professor. Para o autor, “[...] a escola do futuro deve ser mais humana, mais próxima e mais solidária, centrada nas relações e não apenas nos conteúdos” (Nóvoa, 2021, p. 12). Essa reflexão reforça a importância de compreender o impacto emocional e social vivido pelos estudantes durante o isolamento.

Dessa forma, esta pesquisa se justifica pela necessidade de compreender de maneira mais profunda como os estudantes da educação básica vivenciaram o ensino remoto, quais foram suas principais dificuldades e como perceberam o papel da escola e dos professores durante a pandemia. A análise dessas percepções contribui para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para o desenvolvimento de estratégias que assegurem o direito à aprendizagem em situações emergenciais.

Objetivos

Analisar os impactos do ensino remoto na aprendizagem e no desenvolvimento de estudantes de diferentes etapas da educação básica.

Identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos do 9º ano e 2º ano do Ensino Médio durante o período pandêmico; avaliar a percepção dos estudantes em relação à atuação da escola e dos professores; investigar como compreenderam e reagiram à circulação de fake News.

Refletir sobre os efeitos do isolamento social no processo de socialização e na construção de rotinas de estudo.

Sugerir medidas que possam tornar o sistema educacional mais resiliente em eventuais crises futuras.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Química e Ciências Biológicas da UFES. Utilizou-se como instrumento um questionário estruturado, aplicado nas turmas 9º01, 9º02 e 2º01.

As perguntas abordaram diferentes eixos: dificuldades de aprendizagem durante o ensino remoto; avaliação da atuação da escola e dos professores; circulação de fake news e importância do pensamento científico; percepção sobre o uso de máscaras e álcool em gel; acesso à internet e aos equipamentos necessários para acompanhar as aulas; tempo de exposição às telas; e, por fim, os desafios enfrentados no retorno ao ensino presencial.

As respostas foram analisadas de maneira qualitativa, mantendo a integridade dos relatos dos estudantes, para que a interpretação fosse fiel à realidade deles. Essa abordagem permite compreender os detalhes da experiência escolar em tempos de crise sanitária.

Figura 1- Imagens de aplicação do questionário.

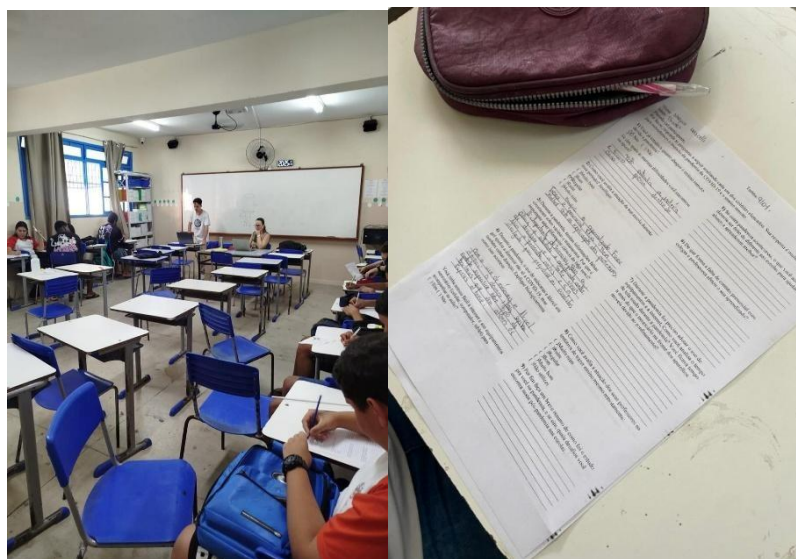
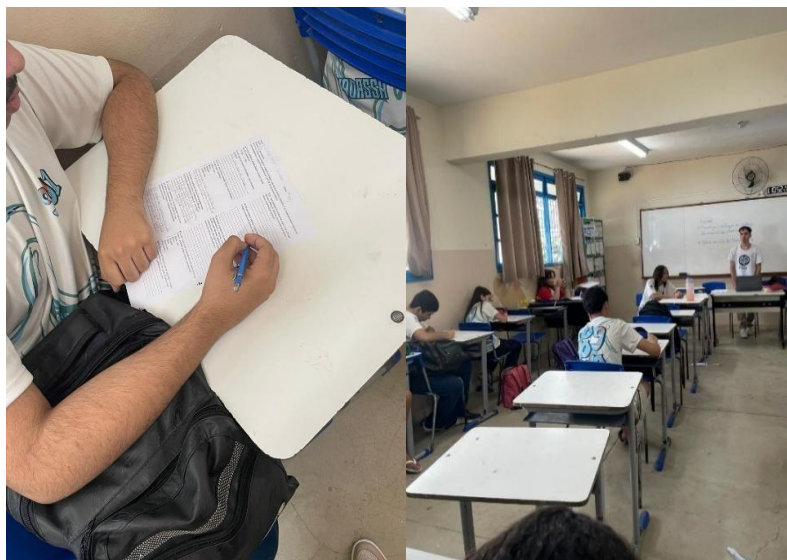


Figura 2- Imagens de aplicação do questionário.



Fonte: Acervo pessoal.

Forma de análise dos resultados

A análise dos resultados do formulário foi realizada de modo qualitativo e descritivo, considerando as percepções e experiências relatadas pelos estudantes participantes do projeto. As respostas foram organizadas conforme os eixos temáticos abordados no questionário — como dificuldades de aprendizagem, atuação da escola e dos professores, acesso à internet e impactos socioemocionais — permitindo observar padrões divergências nas opiniões. Buscou-se preservar a autenticidade das falas dos alunos, interpretando-as dentro do contexto do ensino remoto e do período pós-pandêmico. Essa abordagem possibilitou compreender de forma mais ampla os aspectos pedagógicos e sociais que marcaram o processo de ensino-aprendizagem durante e após a pandemia. Os dados quantitativos, quando presentes, foram utilizados de maneira complementar, auxiliando na visualização da frequência e recorrência de determinadas percepções.

Os dados coletados revelaram um impacto profundo e multifacetado. No Ensino Fundamental (9º ano), 100% dos alunos já estavam em fase escolar quando a pandemia começou e aproximadamente 85% relataram desmotivação, preguiça, dificuldade em compreender os conteúdos, isolamento social e adaptação difícil ao retorno presencial. A pouca idade – entre 10 e 11 anos – acentuou os desafios de manter disciplina, rotina de estudo e foco fora da estrutura escolar.

No Ensino Médio (2º ano), embora a maturidade teórica pudesse facilitar a autonomia, os obstáculos não foram menores. Cerca de 70% dos estudantes destacaram falta de concentração nas aulas online, 60% mencionaram excesso de atividades impressas e 40% dos que viviam em zonas rurais relataram ausência de acesso à internet, o que resultou em acúmulo de tarefas e defasagem de aprendizado perceptível no pós-pandemia.

A atuação da escola foi majoritariamente classificada como regular por cerca de 55% dos alunos, sendo apontados o excesso de atividades, a pouca interação e a sensação de abandono pedagógico (“mandavam o dever e deixavam quieto”). No 2º ano, aproximadamente 30% consideraram o processo monótono, mas 25% reconheceram os esforços do corpo docente, revelando que alunos mais velhos conseguem perceber a tentativa de adaptação institucional, mesmo com falhas.

Outro ponto relevante foi a percepção quanto à circulação de fake news. Cerca de 80% dos estudantes demonstraram consciência da importância de diferenciar ciência de desinformação, a fim de evitar a propagação de notícias falsas e o uso de medicamentos sem comprovação. Esse dado demonstra que, apesar das lacunas no ensino formal, a educação científica cumpriu papel essencial de conscientização social.

Quanto às medidas de prevenção, mais de 90% dos alunos compreenderam corretamente que o uso de máscaras reduz a propagação de vírus pelo ar e que o álcool em gel elimina micro-organismos, evidenciando que a vivência da pandemia se traduziu em aprendizado biológico prático.

Um dos resultados mais preocupantes refere-se ao acesso à internet e equipamentos: cerca de 20% dos estudantes não tinham recursos para acompanhar as aulas remotas. Essa exclusão digital não apenas dificultou o aprendizado imediato, como reforçou desigualdades educacionais já existentes, criando lacunas de longo prazo.

Questionados sobre o que poderia ser feito em eventual nova pandemia, aproximadamente 65% dos alunos sugeriram aulas gravadas, explicações mais detalhadas e capacitação de professores, além da necessidade de avaliar as condições de acesso de

todos os estudantes. O 2º ano acrescentou a importância de apoio emocional e estímulo à motivação, reconhecendo que o impacto psicológico foi tão desafiador quanto o pedagógico.

A falta de contato presencial com colegas e professores foi considerada altamente prejudicial por cerca de 75% dos alunos, especialmente entre os mais tímidos, que apresentaram dificuldades de socialização no retorno às aulas. Esse dado reforça a ideia de que a escola é um espaço de formação intelectual e socioemocional, não apenas de transmissão de conteúdo.

No que diz respeito ao tempo de tela, observou-se um cenário desigual: cerca de 30% dos alunos do 9º ano não possuíam dispositivos eletrônicos, enquanto 50% relataram uso excessivo, evidenciando tanto a exclusão digital quanto o risco de hábitos sedentários.

A atuação dos professores foi avaliada em sua maioria como regular a ruim por cerca de 60% dos participantes, com poucos destaques positivos (15%). Alguns alunos reconheceram o esforço individual de certos docentes, mas a falta de preparo coletivo e de suporte institucional dificultou a manutenção da qualidade do ensino remoto.

Por fim, a experiência de ensino remoto foi descrita como “péssima” ou “deplorável” por aproximadamente 70% dos alunos, com queixas de acúmulo de atividades, explicações insuficientes e ausência de convivência. Os alunos do 2º ano deram a si próprios notas médias entre 6 e 7 (60–70% de satisfação), demonstrando consciência de seu esforço, mas também autocrítica quanto à disciplina e organização.

De forma geral, para ambos os grupos, o retorno ao ensino presencial é visto como indispensável, e a recuperação do aprendizado permanece um desafio atual, que demanda ações pedagógicas contínuas e políticas educacionais voltadas à equidade e inclusão.

Conclusões

A análise dos dados demonstra que o ensino remoto durante a pandemia de Covid-19 gerou impactos significativos no processo educacional, evidenciando dificuldades pedagógicas, emocionais e estruturais. Alunos do Ensino Fundamental e Médio relataram desmotivação, falta de concentração e limitações no acesso à internet, o que acentuou desigualdades já existentes.

Apesar das dificuldades, observou-se avanço na conscientização científica, especialmente quanto à importância de distinguir informações verdadeiras de fake news e compreender medidas de prevenção. Contudo, a exclusão digital e a ausência de convivência social afetaram diretamente o aprendizado e o bem-estar emocional dos estudantes.

Conclui-se que o retorno ao ensino presencial foi essencial, mas a superação das lacunas deixadas pela pandemia ainda exige esforços contínuos, formação docente adequada e ações voltadas à inclusão e à recuperação pedagógica.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação profissional e tecnológica em tempos de Covid-19. *Educação & Sociedade*, v. 41, e238964, 2020.

BRASIL. *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)*. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: CAPES, 2020.

HODGES, C. et al. A diferença entre o ensino remoto emergencial e a educação a distância. *Revista Somanlu*, v. 20, n. 2, p. 6-21, 2020.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

MORAIS, R. M. et al. Os desafios da formação docente e o ensino remoto emergencial na pandemia da Covid-19. *Revista Prática Docente*, v. 6, n. 1, e015, 2021.

MORAN, J. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 2. ed. Campinas: Papirus, 2020.

NÓVOA, A. *Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola*. Lisboa: Educa, 2021.

SOUZA, A. B.; SILVA, C. D. Interação e mediação pedagógica no ensino remoto: percepções de estudantes e professores. *Revista Brasileira de Educação*, v. 26, e260045, 2021.

UNESCO; UNICEF; BANCO MUNDIAL. *O estado da crise global da educação: um caminho para a recuperação*. Paris: UNESCO, 2021.



TECNOLOGIAS AFRICANAS E EDUCAÇÃO

Lucas Amorim Alves
Afranio Aguiar de Oliveira
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: O presente trabalho consiste em uma proposta de trabalho para realização na escola estadual "Sirena Rezende" que está situada em Celina, distrito de Alegre-ES. O trabalho vai abordar pautas da EREER e Ciências, além da produção de forma ativa dos alunos de material. Esse trabalho tem como objetivo ensinar os alunos a respeito da valorização e respeito as tecnologias africanas e de produção de pessoas afrodescendentes, baseado na Obra de Henrique Cunha Junior "Tecnologias Africanas". O presente trabalho espera que o momento seja de aprendizado para o aluno e de enriquecimento para a pauta, além de uma identificação com os alunos.

Palavras-chave: Pibid. Educação. EREER. Tecnologias.

INTRODUÇÃO

O ensino médio se constitui como uma etapa fundamental da educação básica, marcada por grandes desafios tanto no aspecto pedagógico quanto social. Conforme Santos *et al.* (2015, p. 218) "[...] o ensino de Ciências Naturais é de fundamental importância para formação de cidadãos críticos, com capacidade de interpretar o mundo à sua volta e a escola tem um papel importante na construção desses conhecimentos".

Esse espaço de ensino tem então a missão de contribuir para uma educação que forma seres críticos a respeito da sua realidade e suas percepções sobre situações sociais, como desigualdades, violências, problemas ambientais, discriminação racial, entre outros, se tornando um indivíduo capaz de ter a percepção sobre a realidade da sociedade em que vive (Santos *et al.*, 2015).

Diante disso, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) representa uma política pública essencial. Criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o programa promove a aproximação entre universidade e escola, incentivando licenciandos a atuarem de forma prática no espaço escolar. Além de contribuir para a formação inicial dos futuros professores, o PIBID possibilita que os estudantes da educação básica tenham acesso a novas metodologias de ensino, favorecendo a aprendizagem significativa (Brasil, 2020). Para Tardif (2014), a formação docente se fortalece justamente quando há a vivência do cotidiano escolar, que exige do professor a capacidade de inovar e adaptar-se às demandas reais dos alunos.

O presente trabalho visa uma sequência didática, realizado no âmbito do Pibid interdisciplinar de Biologia e Química, que será aplicado em uma turma de primeira série

do ensino médio, a partir do compromisso com Lei nº 10.639/2003 que visa a valorização da cultura afro-brasileira e africana nos currículos da educação básica (Brasil, 2003).

Nesse sentido, o ensino de ciências articulado com a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER), pode se constituir como uma possibilidade para promover a igualdade e a justiça social nas escolas e na sociedade, buscando desconstruir o racismo presente na sociedade brasileira, colaborando assim com uma perspectiva antirracista (Gomes, 2017).

O ensino de ERER deve estar de acordo com o Parecer CNE/CP nº 3/2004 (Brasil, 2004), que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Elaborado pela professora Petronilha Gonçalves e Silva, esse parecer instruiu alguns pilares para a ERER, entre eles: a valorização das contribuições de povos africanos e afrodescendentes; a inclusão dela em todas as disciplinas, visando uma abordagem transversal e contínua. Esses conceitos são importantes para que a implementação da Lei nº 10.639/2003 combata o racismo e promova a equidade racial nas escolas.

A temática escolhida está baseada na obra “Tecnologias Africanas e Educação” de Henrique Cunha Junior (2023), que ajuda a nortear a abordagem do conteúdo no que diz respeito a ciência produzida por pessoas negras, especialmente no continente africano. A sequência vai abordar a produção de tecnologias desenvolvidas na África, que foram pioneiras durante 4 milênios no mundo (Cunha Jr, 2023).

O trabalho a ser desenvolvido buscará momentos de interação com os alunos entre o conteúdo expositivo e teórico, entre a participação dos alunos, uma vez que esse trabalho entende que é muito importante para a materialização do aprendizado. Segundo Rossi et al.(2024), “[...] as principais contribuições das metodologias ativas para o processo de ensino e aprendizagem ... são: (...) contato com atividades prazerosas, onde os estudantes são envolvidos de maneira atrativa e interativa nas aulas; elevação da autoestima; aprendizagem mais ativa; maior participação e interesse nas aulas; foco no protagonismo do estudante; desenvolvimento da capacidade de trabalhar em equipe e da autonomia; bem como, da capacidade de construção de uma nova forma de olhar e agir na sociedade; assimilação de conteúdos; [...] Motivação em aprender; maior engajamento”. A ideia de uma sequência visa justamente o engajamento dos alunos com a aula e sua temática, além do espaço de socialização com a turma.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tal pesquisa se motivou pelo compromisso de atender aos critérios e diretrizes da Lei 10.639/03 (Brasil, 2003) e das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico- Raciais (DCNERER) (Brasil, 2004).

Esse trabalho se baseia nas obras de Nilma Lino Gomes (2003, 2017 e 2019), que contribuem significativamente para a educação, igualdade racial e direitos humanos no Brasil. Suas principais contribuições incluem a luta pela descolonização do currículo escolar, a implementação da Lei nº 10.639/03. Ainda no âmbito da ERER, Henrique Cunha Junior (2023) se faz presente, sua obra é utilizada como referencial principal.

OBJETIVOS

A respeito do preconceito racial, o ensino de ciências de contribuir para “romper com a representação de estereótipos” de inferiorização e subalternização dos negros e indígenas propondo ao mesmo tempo o combate ao racismo (Santos, 2017, p. 68).

Sob essa ótica, abordar as questões étnico-raciais representa um dos grandes desafios enfrentados pelos profissionais da educação no Brasil atual. Em uma nação marcada pela diversidade cultural, o sistema de ensino ainda enfrenta obstáculos para enfrentar o racismo nas escolas, especialmente porque muitos educadores têm dificuldades em tratar desse tema dentro da educação infantil (Gomes, 2019).

Neste cenário, a sequência didática a ser proposta busca justamente abordar algumas diretrizes da Lei nº 10.639/2003 (Brasil, 2003) e trazer uma aula que valorize a história e os conhecimentos africanos, na escola estadual “Sirena Rezende” no Distrito de Celina, município de Alegre-ES. O objetivo principal da aula é trazer para os alunos os conhecimentos e tecnologias africanas. Como objetivos específicos teremos: 1) entender o silenciamento e negligenciamento das informações acerca da população africana e afrodescendente. 2) realizar uma roda de conversa com os alunos para aumentar o interesse e engajamento dos alunos. 3) realizar cartazes do material produzido e expor na área dos corredores da escola.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho terá cunho qualitativo, analisando a produção de materiais como cartazes, além da apresentação em uma roda de conversa. Os alunos em um primeiro momento terão uma iniciação sobre o conteúdo, onde será explicado alguns processos de hierarquizações e negligências acerca da história de cientistas e tecnologias constituídas no continente africano.

Em seguida, os alunos serão indagados a realizar uma pesquisa sobre algum cientista negro, e suas contribuições. Nessa pesquisa proposta, os alunos deverão seguir alguns critérios de informações para serem trazidas. Dentre essas informações temos: 1) relatar a sua origem, trazendo o momento e lugar onde essa pessoa nasceu. 2) sua família, nesse ponto os alunos deverão trazer informações sobre os parentes mais próximos do cientista escolhido para pesquisa. 3) a escolaridade, se onde o cientista estudou (nome das escolas e locais), se as escolas eram públicas ou particulares e etc. 4) a respeito da formação, em que universidades a pessoa estudou. 5) principal descoberta e a sua importância. 6) seu trabalho e área de atuação, o tempo em que está trabalhando e onde trabalha. 7) quais premiações os cientistas receberam em sua carreira.

Os pontos trazidos acima são importantes para que os alunos produzam um conteúdo com qualidade para seu aprendizado e para o entendimento deles mesmo, para o momento da roda de conversa, onde os alunos irão realizar uma apresentação entre eles sobre os cientistas. E em seguida os cartazes a serem produzidos, eles serão exibidos nos corredores da escola, e cada grupo produzirá apenas um cartaz sobre o autor escolhido. Sobre a produção desses cartazes, o material usado varia entre cartolinas, tesouras, folhas A4, canetas, pinces e canetinhas coloridas.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados serão analisados a partir da participação dos alunos no que diz respeito ao primeiro momento, o momento da roda de conversa, saber se os alunos se prepararam para a realização do momento de socialização, uma certa qualidade nesse momento indica que o conteúdo exposto fez sentido para eles.

RESULTADOS ESPERADOS

A efetuação da sequência didática com o uso das metodologias ativas tem como intuito trazer uma aprendizagem significativa aos alunos sobre o conteúdo apresentado, trazendo conhecimentos acerca da população africana e seus conhecimentos, descobertas e tecnologias. Para além do conteúdo, existe também a produção de pesquisas do aluno, bem como a apresentação deles, a partir daí se espera que as metodologias ativas ajudem o aluno a criar o sendo crítico de pesquisa, além de ser um momento de socializar os conhecimentos de cada grupo.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE SUA EXECUÇÃO

Tabela 1 - Cronograma de execução.

DATA	ATIVIDADE REALIZADA
05/11/2025	Produção do planejamento da aula.
10/11/2025	Aplicação da aula teórica e o primeiro momento com os alunos.
13/11/2025	Segundo momento com os alunos, atividade pratica com os cartazes.
14/11/2025	Documentação da análise sobre as aulas e o material produzido

Fonte: Autoria própria (2025).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n.º 10.639, de 2003: *Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências*. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 3, de 10 de março de 2004. *Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*. Brasília: CNE, 2004. Disponível em: Portal do MEC. Acesso em: 30 jul. 2025.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). PIBID: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Brasília, 2020.

CUNHA JR. H. *Tecnologias africanas e educação* / Texto de Henrique Cunha Junior / DPAAE – Salvador: EDIFBA, 2023. 55 p. (Coleção Pedagógica do Programa Asé Toré Formação em Educação sobre Negras(os) e Povos Indígenas; V. 7). E-Book. ISBN: 978-65- 88985-37-3.

GOMES, N. L. Cultura negra e educação. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 23, p. 75–85, maio–ago. 2003.

GOMES, N. L. *O movimento negro educador: Saberes construídos nas lutas por emancipação*. Petrópolis: Vozes, 2017.

GOMES, N. L. Raça e educação infantil: à procura de justiça. *Revista e-Curriculum*, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 1015–1044, jul–set. 2019.

ROSSI, M. *et al.* Conhecendo as metodologias ativas e suas contribuições para a aprendizagem de estudantes em diferentes áreas do conhecimento e etapas/níveis de ensino. *Revista Foco*, v. 17, n. 5, p. 224–242, 2024.

SANTOS, C. J. S. *et al.* Ensino de Ciências: Novas abordagens metodológicas para o ensino fundamental. *Revista Monografias Ambientais*, v. 14, p. 217-227, 2015.

SANTOS, I. B. dos. Educação, infância e literaturas: ouvindo meninas negras a partir de algumas leituras (E.M.E.I.E.F. Oswaldo Hülse, Criciúma - SC). 2017. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2017.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 17.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.



MEMÓRIA CELULAR: PROPOSTA DE ATIVIDADE LÚDICA PARA O ENSINO DE ORGANELAS CELULARES

Karina Pope Mion
Nicole Ricardo de Oliveira
Rony Mendes Rodrigues
Afranio Aguiar de Oliveira
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: Este trabalho apresenta a proposta de uma atividade didática intitulada “Memória Celular”, desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Química e Biologia. A atividade consiste em um jogo da memória com imagens e descrições de organelas celulares, visando revisar e fixar os conteúdos de forma dinâmica e interativa. A elaboração da proposta contou com a supervisão do professor responsável, que contribuiu com sugestões para o alinhamento da atividade ao currículo e ao perfil dos alunos. O objetivo é promover um aprendizado significativo por meio de recursos pedagógicos criativos e acessíveis, estimulando o raciocínio e a participação discente.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Atividade lúdica. Organelas celulares. PIBID. Aprendizagem significativa.

INTRODUÇÃO

O uso de metodologias ativas e recursos didáticos criativos é essencial no ensino de Biologia, pois estimula o interesse dos alunos e contribui para a construção de um aprendizado mais significativo. Nesse contexto, os jogos pedagógicos se destacam como instrumentos eficazes para revisar e consolidar conteúdos de forma lúdica, aproximando o estudante do conhecimento científico (Brasil, 2018; Kishimoto, 2011). Durante as atividades do PIBID, identificou-se a necessidade de propor recursos que facilitassem a compreensão de conteúdos relacionados à célula e suas organelas, tema frequentemente abordado no Ensino Médio, que exige estratégias visuais e interativas para fixação dos conceitos.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A escolha por desenvolver o jogo “Memória Celular” surgiu da observação de que muitos estudantes apresentam dificuldades em associar a estrutura das organelas às suas respectivas funções. De acordo com Kishimoto (2011), o jogo é uma ferramenta educativa que estimula a curiosidade, a autonomia e o envolvimento dos alunos, integrando o lúdico e o cognitivo no processo de aprendizagem.

Segundo Santos e Schnetzler (1997), a utilização de metodologias lúdicas no ensino de Ciências contribui para o engajamento dos alunos, promovendo a integração entre o conhecimento científico e o cotidiano escolar. Além disso, conforme Freire (1996), o

processo de ensino deve ser dialógico e participativo, permitindo que o aluno se torne sujeito ativo na construção do próprio saber. Assim, atividades lúdicas favorecem a aprendizagem significativa ao proporcionar um ambiente de interação e descoberta.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

Elaborar uma atividade didática em formato de jogo da memória para revisar e reforçar o conteúdo sobre organelas celulares de forma interativa e dinâmica.

Objetivos específicos:

- Relacionar as estruturas e funções das organelas celulares;
- Promover o aprendizado lúdico e colaborativo entre os alunos;
- Desenvolver competências pedagógicas voltadas à elaboração de recursos educativos.

METODOLOGIA

Durante o período de planejamento supervisionado (09/04/2025), o jogo “Memória Celular” foi desenvolvido. A atividade consiste em pares de cartas contendo imagens ilustrativas das organelas e suas respectivas funções. O jogo foi estruturado para ser utilizado em grupos, de modo a estimular o raciocínio, a cooperação e a fixação dos conteúdos. O professor analisou a proposta, oferecendo sugestões quanto à clareza das descrições e à adequação das imagens. As modificações realizadas garantiram maior coerência entre os objetivos pedagógicos e o conteúdo curricular.

RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÃO

Após a aplicação do jogo “Memória Celular”, proporcionou uma revisão eficaz dos conteúdos, favorecendo a associação entre estrutura e função das organelas e contribuindo para uma aprendizagem significativa. A elaboração dessa atividade representou um momento de reflexão sobre o papel do futuro docente e sobre a importância de elaborar recursos pedagógicos criativos, acessíveis e alinhados ao perfil das turmas. A experiência reforçou a percepção de que o ensino de Biologia pode ser enriquecido quando mediado por estratégias lúdicas que integram teoria, prática e ludicidade, tornando o aprendizado mais prazeroso e eficaz.

Figura 1 – Iniciando o jogo e organizando os cartões



Fonte: Autor, 2025.

Figura 2 – Momento de aplicação do jogo



Fonte: Autor, 2025.

Figura 3 – Detalhes dos cartões



Fonte: Autor, 2025.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Educação Básica: Ensino Fundamental – Ciências da Natureza*. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br>>. Acesso em: 26 out. 2025.

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

KISHIMOTO, T. M. *Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação*. Petrópolis: Vozes, 2011.

SANTOS, F. M. T.; SCHNETZLER, R. P. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 1997.



GAMIFICAÇÃO E APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL: A EFICÁCIA DO JOGO 'PASSA OU REPASSA' COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Marcia de Souza Rodrigues
Talita Miranda Teixeira Xavier
Tatiana Santos Barroso

Resumo: Este trabalho descreve e avalia a aplicação de um jogo didático, no formato "Passa ou Repassa", como ferramenta para o ensino e a consolidação do conhecimento sobre o Sistema Solar em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental. A metodologia incluiu um questionário de avaliação aplicado antes (pré-jogo) e depois (pós-jogo) da intervenção lúdica em duas turmas, 9º ano 02 e 9º ano 03, para mensurar a evolução do conhecimento dos alunos. Os resultados, analisados por meio da comparação entre os acertos obtidos nos momentos pré e pós-jogo, indicaram que a ludicidade se mostrou eficaz, pois foi observado um aumento no número de acertos na maioria dos estudantes de ambas as turmas após a participação no jogo. Esse aumento sugere que o "Passa ou Repassa" de Sistema Solar contribuiu de maneira positiva para a aprendizagem e assimilação do conteúdo.

Palavras-chave: Ludicidade. Educação. Metodologia. Ciências. Avaliação. Diagnóstico.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental desempenha um papel essencial na formação do pensamento crítico, lógico e investigativo dos estudantes. No entanto, conteúdos como Astronomia e Sistema Solar, embora despertem curiosidade, muitas vezes são abordados de forma expositiva e descontextualizada, tornando a aprendizagem pouco atrativa e mecânica (Brasil, 2018). Essa dificuldade é intensificada pela falta de recursos didáticos dinâmicos e pelo distanciamento entre teoria e prática, o que acaba reduzindo o interesse dos alunos e comprometendo a compreensão dos fenômenos naturais.

De acordo com Kishimoto (2011), a ludicidade é um importante elemento no processo educacional, pois favorece a motivação e o envolvimento do aluno ao transformar a sala de aula em um ambiente de descoberta e participação. Além disso, o jogo é uma das manifestações culturais mais antigas da humanidade e possui valor formativo, pois estimula a criatividade, o raciocínio e a interação social (Huizinga, 2001). Nesse contexto, o uso de jogos didáticos no ensino de Ciências surge como uma alternativa pedagógica eficaz, capaz de unir diversão e aprendizagem. "O uso de jogos didáticos no Ensino de Ciências da Natureza constitui-se como uma ferramenta valiosa, pois pode favorecer a participação ativa e a aprendizagem dos educandos" (Santos; Menezes, 2024, p. 5).

Diante desse panorama, este trabalho tem como objetivo principal apresentar e avaliar a aplicação do jogo "Passa ou Repassa", adaptado para o tema Sistema Solar, analisando

sua eficácia na aprendizagem dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e discutindo os benefícios do uso da ludicidade como estratégia metodológica no ensino de Ciências.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Freire (1996, p. 25), “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Dessa forma, o processo de ensino deve ir além da simples transmissão de conteúdo, valorizando metodologias que tornem o aprendizado mais dinâmico, participativo e significativo (Moran, 2018). Nesse contexto, o uso da ludicidade em sala de aula contribui para despertar o interesse dos estudantes e favorecer uma aprendizagem mais ativa e prazerosa.

Conforme Vygotsky (1998), a aprendizagem acontece dentro de um ambiente social, e o jogo representa uma das maneiras mais enriquecedoras de mediação simbólica, permitindo que o estudante vivencie diferentes papéis, enfrente desafios e elabore significados. Dessa forma, o jogo vai além da sua função meramente recreativa, tornando-se uma valiosa ferramenta para o crescimento intelectual e social.

Kishimoto (2011) apoia essa visão ao destacar que o uso de jogos e atividades lúdicas no ambiente escolar facilita a conexão entre o aprendizado divertido e o educativo, ajudando na assimilação do conhecimento. De maneira semelhante, Santos e Souza (2020) apontam que abordagens ativas, como a gamificação, incentivam a participação, despertam o interesse e favorecem uma aprendizagem significativa, onde o estudante encontra um significado verdadeiro no que está aprendendo.

O ensino de Astronomia tem um significativo potencial para interagir com diversas disciplinas, incluindo Física, Matemática, Geografia e História. No entanto, essa temática ainda é raramente abordada de maneira prática nas instituições de ensino, e muitos alunos enfrentam desafios ao tentar entender escalas, distâncias e os movimentos dos planetas. Dessa forma, a implementação de métodos inovadores, como jogos educativos, possibilita a conexão dos conteúdos científicos com a realidade dos estudantes, tornando o processo de aprendizagem uma vivência concreta e agradável.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

Avaliar a eficácia do jogo didático “Passa ou Repassa” como ferramenta lúdica de ensino-aprendizagem no estudo do Sistema Solar para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.

Objetivos específicos:

- Promover o ensino do Sistema Solar por meio de uma metodologia lúdica e interativa;
- Estimular o raciocínio lógico, a cooperação e o trabalho em equipe entre os alunos;
- Avaliar a evolução da aprendizagem a partir da comparação entre o desempenho pré e pós-jogo;
- Discutir as contribuições da gamificação para o ensino de Ciências e sua aplicabilidade em sala de aula.

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública estadual localizada no município de Jerônimo Monteiro (ES), vinculada ao subprojeto de Química e Ciências

Biológicas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/UFES). Participaram do estudo duas turmas do 9º ano, denominadas 9º 02 e 9º 03. A intervenção pedagógica foi estruturada a partir de uma atividade lúdica baseada em um quiz, com o objetivo de avaliar e consolidar o conhecimento dos alunos sobre o Sistema Solar.

A atividade ocorreu em quatro etapas principais:

1. Planejamento pedagógico: elaboração das perguntas e estrutura do jogo didático inspirado no formato “Passa ou Repassa”, com base no conteúdo do Sistema Solar (planetas, satélites naturais, Sol, movimentos e características gerais). Nessa fase, definiu-se o número de perguntas, a forma de pontuação e o tempo de resposta de cada equipe.
2. Aplicação do questionário diagnóstico (pré-jogo): instrumento contendo dez perguntas objetivas sobre o tema, aplicado antes da atividade lúdica para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o Sistema Solar.
3. Execução do jogo: os alunos foram divididos em dois grupos e participaram da competição respondendo às perguntas em formato de quiz. As perguntas eram lidas pela mediadora (bolsista do PIBID), e os grupos utilizavam um botão de sinalização para indicar quem responderia. Após a leitura da pergunta, os alunos batiam no botão, e quem apertava primeiro tinha o direito de responder. Cada resposta correta rendia pontos à equipe, enquanto respostas incorretas não geravam pontuação. Para garantir a participação de todos, não era permitido que os mesmos alunos respondessem consecutivamente, permitindo a rotatividade entre os participantes e promovendo a aprendizagem colaborativa.

Figura 1 – Alunos participando da dinâmica do jogo Passa ou Repassa.



Fonte: Marcia. 2025.

4. Aplicação do questionário final (pós-jogo): após a execução do jogo, o mesmo questionário foi reaplicado para mensurar o progresso dos alunos e verificar a eficácia da atividade lúdica no processo de ensino-aprendizagem.

Figura 2 – Aplicação do questionário (pós-jogo).



Fonte: Marcia, 2025.

Essa metodologia permitiu não apenas avaliar o conhecimento prévio e o aprendido dos estudantes, mas também fomentar a participação ativa, o trabalho em equipe e a reflexão crítica sobre o conteúdo abordado.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados foi realizada a partir da comparação entre o questionário diagnóstico (pré-jogo) e o questionário final (pós-jogo) aplicados às turmas 9A02 e 9A03. Os dados coletados foram organizados em planilhas no programa Microsoft Excel, onde foram calculadas as médias de acertos de cada turma antes e depois da intervenção lúdica.

A partir desses valores, foram gerados gráficos comparativos que permitiram visualizar a evolução do desempenho dos estudantes após a aplicação do jogo “Passa ou Repassa”. A análise quantitativa considerou as médias de acertos e o percentual de melhora, enquanto a análise qualitativa levou em conta a observação do engajamento, da participação e do interesse dos alunos durante a atividade. Assim, foi possível avaliar não apenas o ganho de conhecimento conceitual, mas também o impacto motivacional do recurso lúdico no processo de aprendizagem.

A seguir, apresentam-se os resultados obtidos nas turmas participantes da pesquisa. Os Gráficos ilustram o comparativo dos acertos antes e depois da aplicação do jogo didático, evidenciando a evolução do conhecimento dos estudantes acerca do conteúdo abordado.

Gráfico 1– Comparativo de acertos antes e depois da aplicação do jogo didático sobre sistema solar, na turma do 9º02 da EEEJM Jerônimo Monteiro.

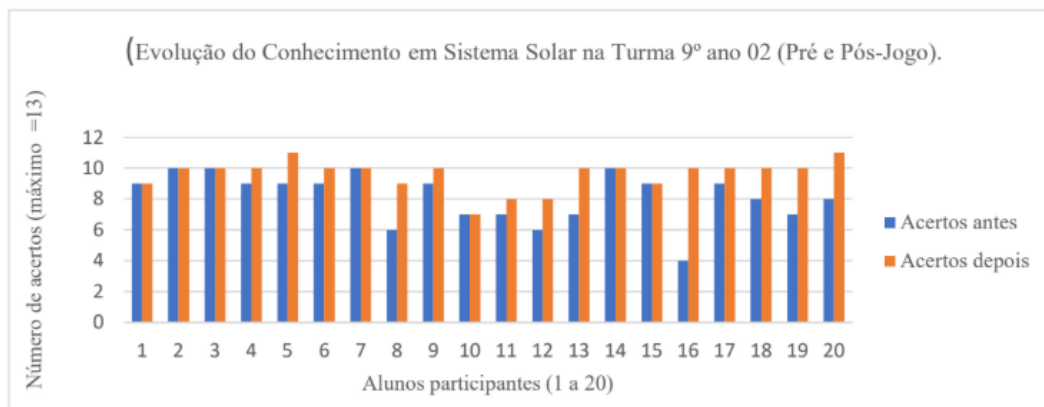
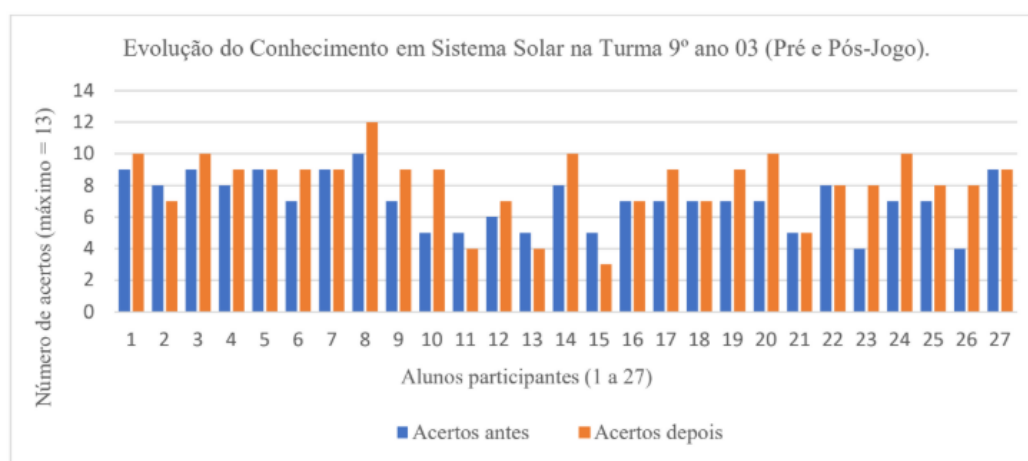


Gráfico 2– Comparativo de acertos antes e depois da aplicação do jogo didático sobre sistema solar, na turma do 9º03 da EEEJM Jerônimo Monteiro.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise dos dados obtidos por meio dos questionários aplicados antes e depois da atividade lúdica “Passa ou Repassa”, foi possível identificar uma evolução no desempenho dos alunos das turmas 9º02 e 9º03. As médias de acertos foram calculadas a partir das respostas individuais de cada estudante, permitindo observar o progresso entre o momento pré-jogo e o pós-jogo.

Na turma 9º02, a média de acertos apresentou um aumento correspondente a 17,79% em relação ao desempenho inicial. Já na turma 9º03, verificou-se uma melhora de 15,71%, demonstrando que a aplicação do jogo contribuiu de forma relevante para o aprimoramento da aprendizagem.

Esses resultados confirmam que o uso de metodologias ativas e lúdicas favorece o processo de ensino-aprendizagem, estimulando a participação, o interesse e o raciocínio científico dos alunos. O formato dinâmico e competitivo do jogo proporcionou uma experiência educativa envolvente, permitindo que os estudantes revisassem e fixassem os conteúdos de forma leve e prazerosa. Além da melhora quantitativa observada nas médias, também se constatou qualitativamente um maior engajamento e interação entre os alunos, fortalecendo o trabalho em equipe e o protagonismo estudantil. Durante a execução da atividade, notou-se entusiasmo, curiosidade e cooperação, o que demonstra que a ludicidade contribui não apenas para o aprendizado cognitivo, mas também para o desenvolvimento socioemocional dos participantes.

Portanto, conclui-se que a utilização de recursos lúdicos e jogos educativos em sala de aula representa uma prática pedagógica eficaz e transformadora, capaz de tornar o processo de ensino mais significativo. A atividade “Passa ou Repassa” mostrou-se uma estratégia valiosa para o ensino de Ciências, promovendo a construção do conhecimento de forma ativa, interativa e prazerosa.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O projeto foi desenvolvido ao longo do segundo semestre de 2025, com o objetivo de aplicar estratégias de ludicidade e gamificação para facilitar o aprendizado do Sistema Solar, seguindo etapas planejadas com objetivos claros, metodologia definida e materiais adequados.

No dia 12 de agosto, às 9:00, durante reunião do grupo PIBID, cada bolsista apresentou seu tema individual, e as supervisoras deram sugestões, orientando o planejamento das próximas etapas.

Em 15 de setembro, foram elaborados o quiz e os questionários pré e pós-jogo, com objetivos de organizar o material, garantir clareza e durabilidade, e revisar completamente os questionários para aplicação nos dias 18 e 25. A revisão foi realizada exclusivamente por mim, autora do projeto.

No dia 18 de setembro, a turma 9º ano 2 realizou o pré-questionário, com o objetivo de avaliar os conhecimentos prévios e ajustar estratégias de ensino.

Em 25 de setembro, a turma 9º ano 3 respondeu o pré e pós-questionário, enquanto a turma 9º ano 2 respondeu apenas o pós-questionário, durante a execução do quiz. A sala foi dividida em dois grupos, a competição teve registro no quadro e houve premiação simbólica (bombons para o grupo vencedor e balas para o outro). Os dados coletados permitiram comparar pré e pós-questionário e avaliar a eficácia da atividade.

No dia 18 de outubro, foi realizada a análise dos questionários, tabulando os acertos antes e depois da atividade para mensurar o impacto da ludicidade na aprendizagem. Finalmente, em 25 de outubro, iniciou-se a redação e finalização do resumo científico, consolidando resultados e conclusões, com organização e sistematização das informações segundo normas acadêmicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Educação Básica: Ensino Fundamental – Ciências da Natureza*. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br>>. Acesso em: 26 out. 2025.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 32. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MORAN, J. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. São Paulo: Papirus, 2018.

SANTOS, A. P.; SOUZA, R. L. Gamificação e metodologias ativas no ensino de Ciências: práticas inovadoras para a sala de aula. *Revista Práxis Educacional*, Vitória da Conquista, v. 16, n. 32, p. 75–91, 2020.

SANTOS, R.; MENEZES, L. *Inovação e tecnologias educacionais*. São Paulo: EducaPress, 2024.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.



REAÇÕES QUÍMICAS: EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ludimila da Silva Barreto
Juliana Sobreira de Souza
Maria Aparecida de Carvalho

INTRODUÇÃO

A compreensão das transformações químicas é um eixo estruturante do ensino de Ciências, porque permite aos estudantes interpretar fenômenos presentes em seu cotidiano. Desde as mudanças que ocorrem na culinária até processos industriais complexos, a Química está profundamente inserida na dinâmica da vida humana (Mortimer e Machado, 2015). Nesse contexto, atividades experimentais tornam-se ferramentas essenciais para aproximar a teoria da prática, permitindo que os alunos observem a formação de novas substâncias, alterações de temperatura e evidências materiais de reações reais (Carvalho, 2014).

A inserção de práticas experimentais simples, utilizando materiais acessíveis como vinagre, bicarbonato de sódio, palha de aço, detergente e água oxigenada, oferece ao estudante uma oportunidade de desenvolver observação científica acurada. A construção de hipóteses, o registro dos fenômenos e a elaboração de explicações fundamentadas constituem parte essencial desse processo, favorecendo a alfabetização científica e o desenvolvimento de competências investigativas (Carvalho, 2014).

No âmbito do PIBID, o protagonismo discente é um elemento chave. Ao participar ativamente de experimentos conduzidos em sala de aula, o estudante não apenas observa passivamente, mas produz conhecimento ao articular fenômeno e modelo teórico. Essa articulação proporciona um deslocamento da aprendizagem mecânica para a construção de significados, permitindo que os conteúdos científicos façam sentido em contextos reais.

Assim, o presente trabalho descreve, analisa e discute atividades práticas sobre reações químicas desenvolvidas com uma turma da educação básica. Os resultados sugerem que a proposta favoreceu a compreensão de conceitos relacionados à transformação da matéria, além de estimular o pensamento crítico, a curiosidade e a autonomia intelectual. O estudo reforça, portanto, a relevância da experimentação como estratégia didática para o ensino de Ciências.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A escolha pelo estudo das reações químicas por meio de experimentação se justifica mediante a necessidade de superar modelos transmissivos de ensino, ainda predominantes

no contexto escolar. A literatura especializada enfatiza que a experimentação possibilita a construção de significados e a mobilização de diferentes níveis de representação da Química, promovendo aprendizagem efetiva e duradoura.

O ensino de Química frequentemente é apontado como abstrato, distante do cotidiano e de difícil compreensão pelos estudantes. Nesse sentido, utilizar materiais presentes no ambiente doméstico torna-se uma estratégia potente para contextualizar os fenômenos químicos. Ao perceber que a transformação da matéria ocorre em situações familiares, como quando o vinagre reage com bicarbonato para produzir gás, o estudante amplia suas possibilidades de interpretação e desenvolve um repertório explicativo mais sólido.

Além disso, a experimentação favorece o desenvolvimento de habilidades investigativas, como observação, análise crítica, registro de dados e interpretação de fenômenos. Tais habilidades são fundamentais para a formação científica, pois permitem que o estudante estabeleça relações entre teoria e prática, compreendendo a natureza dinâmica do conhecimento. A construção dessas competências se alinha às diretrizes curriculares que preconizam o ensino por investigação.

Dessa forma, a fundamentação teórica deste estudo está ancorada em perspectivas construtivistas e investigativas de ensino, que compreendem o aluno como protagonista na construção do conhecimento (Pozo e Crespo, 2009; Mortimer, 2013; Mortimer e Machado, 2015; Carvalho, 2014). Ao mediar situações experimentais, o professor atua como facilitador, promovendo condições para que o estudante reflita sobre os fenômenos observados, formule hipóteses e elabore explicações coerentes com os conceitos científicos.

OBJETIVOS E/OU PROBLEMA DE PESQUISA

Esta pesquisa tem como objetivo central analisar o papel da experimentação no processo de ensino-aprendizagem das reações químicas na educação básica. A partir dessa meta geral, busca-se compreender como atividades práticas simples podem contribuir para a compreensão de conceitos fundamentais da Química e estimular o desenvolvimento de competências científicas.

Entre os objetivos específicos, destaca-se: (1) observar e descrever os fenômenos resultantes das reações entre vinagre e bicarbonato de sódio, e entre palha de aço e água oxigenada; (2) promover a construção de hipóteses e explicações pelos estudantes; (3) relacionar as observações realizadas com conceitos teóricos da Química; (4) estimular o pensamento crítico e investigativo.

O problema de pesquisa que norteia este trabalho pode ser formulado da seguinte forma: Como atividades experimentais envolvendo reações químicas podem contribuir para a aprendizagem significativa de estudantes da educação básica?

A investigação desse problema se justifica pela relevância de compreender estratégias metodológicas capazes de tornar o ensino de Ciências mais dinâmico, concreto e contextualizado, contribuindo para a formação crítica dos estudantes. O foco nas reações químicas deve-se à importância desse conteúdo para a compreensão de transformações da matéria presentes no cotidiano.

MATERIAL E MÉTODOS

As atividades foram realizadas em sala de aula com estudantes da educação básica, no contexto do PIBID. A metodologia priorizou a experimentação e a observação direta de

fenômenos químicos, mediadas por estudantes-bolsistas e equipe docente na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "Sirena Rezende Fonseca". Foram utilizados materiais de fácil acesso e baixo custo, promovendo a viabilidade da aplicação em diferentes contextos escolares.

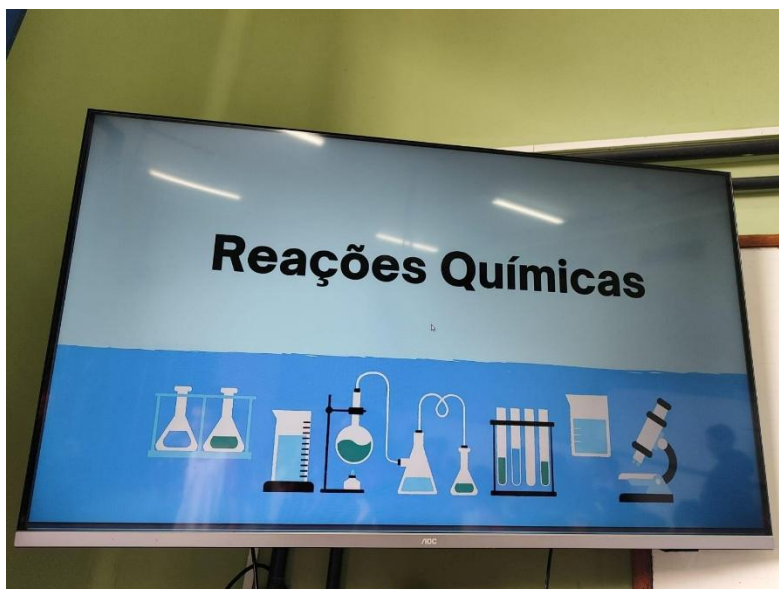
Foto 1- Experimento



Fonte: BARRETO, Ludimila (2025)

Para o primeiro experimento, foram empregados vinagre, bicarbonato de sódio, copos transparentes e colheres. Os estudantes adicionaram o bicarbonato ao vinagre e observaram a formação de bolhas e outras possíveis mudanças. O segundo experimento envolveu palha de aço, água oxigenada e detergente, que foram adicionados em recipientes adequados para observação das reações.

Foto 2- capa do experimento



Fonte: BARRETO, Ludimila (2025)

Durante as atividades, os estudantes registraram observações, formulando hipóteses sobre os processos ocorridos. As reações foram discutidas coletivamente, relacionando-as com conceitos químicos como transformação da matéria, acidez, basicidade e oxirredução.

A mediação docente ocorreu de forma dialógica, estimulando questionamentos e interpretações.

Foto 3- iniciando o experimento



Fonte: BARRETO, Ludimila (2025)

As análises foram elaboradas a partir das anotações de campo, registros fotográficos e relatos dos estudantes, buscando compreender o impacto da experimentação na aprendizagem dos conceitos químicos envolvidos. A metodologia adotada privilegiou a abordagem qualitativa, devido à ênfase na interpretação e no significado atribuído pelos estudantes às experiências vivenciadas.

Foto 4- ingredientes do experimento



Fonte: BARRETO, Ludimila (2025)

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados obtidos nas atividades experimentais foi conduzida a partir da observação sistemática dos fenômenos produzidos durante as reações químicas propostas. A primeira etapa consistiu no registro das evidências empíricas — mudança de

cor, formação de bolhas, liberação de calor e transformação do material — seguindo os parâmetros descritos por autores da área da educação científica, que enfatizam a importância da observação para construção conceitual significativa (Mortimer; Machado, 2015).

Na interação entre vinagre e bicarbonato de sódio, constatou-se intensa efervescência, caracterizada pela produção de bolhas de dióxido de carbono, resultado compatível com reações de neutralização ácido-base. Segundo Atkins e Jones (2012, p. 103), “[...] a liberação de CO₂ evidencia a ocorrência de uma transformação química, pois há formação de espécies diferentes das substâncias iniciais”. Tal constatação permitiu confirmar empiricamente que determinados sistemas materiais se modificam ao interagir, tornando visível a relação entre observação e modelo teórico.

No segundo experimento, envolvendo palha de aço, água oxigenada e detergente, registrou-se o escurecimento progressivo do metal, acompanhado de aquecimento perceptível ao toque. Esses indícios reforçam a natureza oxidativa do processo, conforme aponta Kotz, Treichel e Townsend (2010), ao afirmarem que reações de oxirredução envolvem transferência de elétrons associada à formação de novos compostos. A literatura descreve que a decomposição da água oxigenada é acelerada pela presença de superfícies metálicas, fenômeno que explica o aumento de temperatura observado (Brown; Holme, 2019).

A análise comparativa dos experimentos permitiu identificar um padrão interpretativo: em ambos os casos, a observação orientada dialogou diretamente com os modelos conceituais discutidos previamente. Assim, a experiência prática sustentou a articulação entre o fenômeno e suas representações teóricas, favorecendo a internalização de ideias fundamentais sobre reatividade e transformação da matéria. Tal relação está alinhada com o que Mortimer (2013) defende ao afirmar que a experimentação, quando acompanhada de análise reflexiva, consolida a alfabetização científica ao permitir que o estudante interprete os fenômenos à luz de modelos explicativos.

A organização dos dados obtidos se deu por meio de registros fotográficos, anotações de campo e relatos verbais dos estudantes, o que permitiu sintetizar diferentes dimensões da aprendizagem. Essa triangulação metodológica, conforme destaca Ludke e André (2013), amplia a robustez interpretativa, pois integra múltiplas perspectivas sobre um mesmo fenômeno. Assim, cada etapa experimental foi analisada sob o prisma da fenomenologia observável e das interpretações teóricas correspondentes, fortalecendo o raciocínio químico.

No experimento envolvendo ácido acético e bicarbonato, a formação de bolhas foi imediatamente reconhecida pelos estudantes, indicando produção gasosa. A reação pode ser representada pela equação: $\text{CH}_3\text{COOH (aq)} + \text{NaHCO}_3 \text{ (s)} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa (aq)} + \text{H}_2\text{O (l)} + \text{CO}_2 \text{ (g)}$.

A visualização dessa liberação gasosa favoreceu a compreensão da formação de novas espécies químicas, superando uma visão puramente estática da matéria. Nesse sentido, Mortimer (2013, p. 58) afirma que “[...] o papel da experimentação, especialmente em atividades simples, é o de gerar estranhamento, abrindo caminho para a problematização conceitual e a mobilização de novos modelos explicativos”.

O comportamento térmico observado no experimento da palha de aço — aquecimento e escurecimento superficial — reforça a classificação do processo como reação de

oxirredução, em que ocorre transferência de elétrons do ferro para o oxigênio. O caráter exotérmico dessa transformação evidencia o caráter energético das reações químicas, um aspecto frequentemente incompreendido pelos estudantes. Brown, LeMay e Bursten (2016, p. 72) explicam que “[...] toda reação química envolve variação de energia, podendo liberar ou absorver calor”, o que se alinha ao aquecimento percebido pelos discentes.

A mediação docente foi fundamental para que os estudantes conseguissem diferenciar evidências empíricas de interpretações teóricas, construindo relações apropriadas entre o que se observa no macroscópico e o que se modela no submicroscópico. Mortimer e Machado (2015) defendem que a aprendizagem em ciências se fortalece quando o aluno compreende que as explicações químicas envolvem níveis distintos de representação: o observável, o simbólico e o molecular. Assim, ao vivenciar a prática, os estudantes foram levados a transitar entre esses níveis, interpretando fenômenos cotidianos à luz de conceitos fundamentais.

É relevante destacar que a análise dos dados revelou forte engajamento dos participantes, principalmente pela familiaridade dos materiais empregados. O uso de vinagre, bicarbonato e palha de aço favoreceu o estabelecimento de conexões com situações domésticas, validando a premissa de que a aprendizagem se fortalece quando contextualizada. De acordo com Pozo e Crespo (2009), o ensino de ciências torna-se mais significativo quando o estudante reconhece a aplicabilidade dos conhecimentos científicos em sua vida diária, pois isso amplia o repertório de explicações possíveis e fortalece sua autonomia intelectual.

Do ponto de vista avaliativo, a análise dos resultados indicou que os estudantes foram capazes de identificar evidências materiais das reações — formação de gás, mudança de temperatura, alteração de cor e vinculá-las a conceitos abstratos. Esse movimento é coerente com o que Carvalho (2014) aponta ao afirmar que práticas experimentais, quando acompanhadas de reflexão guiada, contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico e científico ao propiciar ao aluno a sistematização das observações em linguagem conceitual.

Assim, a continuidade da análise demonstra que a articulação entre fenômeno observado, modelo teórico e linguagem científica consolidou um aprendizado químico mais robusto, sustentado na interpretação crítica dos resultados. Com isso, reforça-se o papel da prática experimental como estratégia privilegiada no ensino de Ciências, não apenas para ilustrar conceitos, mas para promover compreensão profunda dos processos de transformação da matéria.

RESULTADOS ESPERADOS E/OU CONCLUSÕES

Os resultados esperados com a aplicação das atividades experimentais incluem o desenvolvimento de uma compreensão mais concreta das reações químicas, articulando o fenômeno observado com o modelo teórico. Espera-se que os estudantes identifiquem evidências de transformação da matéria, como mudança de cor, produção de gás e liberação de calor, relacionando-as com a formação de novos compostos.

Além disso, é esperado que os estudantes consigam descrever e registrar suas observações de forma estruturada, desenvolvendo habilidades de comunicação científica. A elaboração de hipóteses e a justificativa de suas interpretações também são consideradas resultados importantes, pois indicam um avanço na construção do pensamento crítico.

No que se refere às conclusões, destaca-se que a experimentação se mostrou uma estratégia relevante para promover aprendizagem significativa em Química. A análise dos registros produzidos pelos estudantes sugere que a observação direta dos fenômenos contribuiu para o engajamento e para a compreensão dos conceitos envolvidos. A mediação dialógica também se mostrou essencial, pois permitiu a construção coletiva de conhecimento e a correção de possíveis concepções alternativas.

Conclui-se, portanto, que atividades experimentais simples, realizadas com materiais acessíveis, podem desempenhar papel importante na aproximação dos estudantes do conhecimento científico, incentivando a curiosidade, a investigação e o desenvolvimento da autonomia intelectual.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE SUA EXECUÇÃO

O plano de trabalho envolveu etapas sequenciais que organizaram o processo de investigação e intervenção pedagógica. Inicialmente, realizou-se um levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre reações químicas, identificando percepções e dificuldades. Em seguida, foram planejadas atividades práticas contextualizadas, com foco em fenômenos observáveis no cotidiano.

A etapa seguinte consistiu na realização dos experimentos em sala de aula, com mediação dos bolsistas do PIBID e supervisão dos docentes responsáveis. Os estudantes participaram ativamente da manipulação dos materiais, registrando suas observações e formulando hipóteses interpretativas.

Após a etapa experimental, promoveram-se discussões coletivas sobre os fenômenos observados, relacionando-os aos conceitos químicos estudados. Os registros produzidos pelos estudantes foram organizados e analisados qualitativamente, com o objetivo de verificar o desenvolvimento de habilidades investigativas e conceituais.

Por fim, foi elaborado o presente relatório, sistematizando os dados coletados e analisados. Esta etapa incluiu a reflexão sobre os impactos da experiência na aprendizagem e sobre possíveis desdobramentos para novas intervenções pedagógicas. O cronograma pode ser adaptado ao contexto da escola e ao tempo disponível no semestre.

REFERÊNCIAS

- ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BROWN, T.; HOLME, T. *Química geral: a ciência central*. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
- BROWN, T.; LEMAY, H.; BURSTEN, B. *Química: a ciência central*. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2016.
- CARVALHO, A. M. P. (org.). *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R. *Química e reações químicas*. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

MORTIMER, E. F. *Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?* 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. *Química para a vida: perspectivas da educação em ciências*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.



MERGULHANDO NO SABER DA ECOLOGIA

Murilo de Paula e Silva
Afranio Aguiar de Oliveira
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: O presente trabalho apresenta uma proposta de ensino no âmbito do PIBID, subprojeto Biologia e Química, abordando o conteúdo de ecologia por via de um jogo de 3 pistas como um recurso didático para duas turmas de 2º ano do ensino médio da EEEFM Sirena Rezende Fonseca. A atividade foi elaborada fundamentando-se em metodologias ativas e na aprendizagem espiralada. A proposta do jogo visa o estímulo do raciocínio lógico, tornar o processo de ensino mais interativo e significativo, interação entre os alunos e compreensão dos conceitos ecológicos. A pesquisa possui caráter qualitativo descritivo, observou-se o engajamento dos estudantes e a assimilação dos conteúdos no decorrer da aplicação do jogo. Os materiais para a elaboração do jogo incluíram, papel cartão, papel contact e recursos digitais como a plataforma Canva. Os resultados indicam um alto engajamento e feedback positivo quanto a percepção de aprendizado. A maioria dos alunos relatou que o jogo foi divertido, estimulou o raciocínio lógico e teve contribuição para compreensão dos conteúdos. A análise dos dados reforça o potencial existente do uso de jogos como ferramentas pedagógicas que possuem eficácia para o ensino de ciências, tornando-o dinâmico, significativo e acessível.

Palavras-chave: Ecologia, Metodologias Ativas, Aprendizagem espiralada, Jogos Educativos, PIBID.

INTRODUÇÃO

Quando o ensino de Ciências foi inicialmente incluído no currículo do ensino superior no Brasil, poucos tinham acesso. Outras pessoas que não eram da elite e não tinham acesso ao curso superior aprendiam idiomas e outros conhecimentos. Com isso um dos meios de ensino de Ciências não regular foram os jornais ao quais permitiram a divulgação do conhecimento científico por meio de papel. Logo mais tarde, por volta do ano de 1837, o conteúdo de Ciências foi incluído no currículo do ensino secundário, hoje equivalente ao 6º ao 9º ano do ensino fundamental no colégio Pedro II, conforme apontam Silva-Batista e Moraes (2019).

A partir disso o conhecimento passou a se desenvolver e alcançar cada vez mais pessoas, até chegar ao modelo atual com a educação pública para todos. Com essa ampliação, tornaram-se necessárias inovações na área educacional visando tornar a interação com o conhecimento mais atrativa e proveitosa. Nesse contexto surgiram os jogos como parte dos novos processos de aprendizagem, inserindo-se no campo das metodologias ativas. “O jogo é uma atividade voluntária, orientada por regras, que envolve

desafios e promove o engajamento do aluno, sendo uma estratégia eficaz dentro das metodologias ativas” (Mizukami, 2002, p.100).

As metodologias ativas atuam em uma abordagem mais dinâmica e interativa (Moran, 2018). Com essas metodologias o aluno interage mais, pois aprende fazendo, elaborando hipóteses e testando. o que proporciona o protagonismo, a aprendizagem significativa quando se usa de informações que o aluno tem no seu dia a dia.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de ciências encontra barreiras a serem quebradas em relação a conceitos que são complexos aplicados na teoria. Deste modo, é importante abordá-los com algum outro estímulo que ajude a diminuir a tensão e tornar o conteúdo mais compreensível ao entendimento do aluno. Os jogos na plataforma Kahoot!, wordwall, entre outras plataformas digitais, permitem a interação com o conteúdo de uma forma mais interativa e descontraída.

“O jogo é o trabalho da criança” (Piaget, 1975, p. 45). O que se pode compreender é que sendo um trabalho ou um jogo, ambos possuem regras e metas que precisam ser cumpridas se quiser atingir um determinado objetivo. Mas com o jogo se torna mais flexível e não se tem o peso da consequência de errar, afinal é um jogo visando transmitir e trabalhar conhecimento. Assim o professor deve utilizar métodos que contribuem para um melhor aprendizado dos alunos e no decorrer do processo também aprende ou fixa melhor conceitos do conteúdo presente no jogo, melhorando a qualidade e deixando mais completa a informação que o professor ensina na sala de aula. Dito isso, os licenciandos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) criam um campo de possibilidades para testar teorias, métodos de ensino que podem agregar na forma de ensino e até mesmo trazer possíveis inovações que melhorem o processo do ensino. E isso é possível por conta dessa atuação e testes que licenciandos buscam implementar e estudar para a qualidade do ensino melhorar.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Estimular a aprendizagem significativa e o raciocínio lógico dos alunos por meio de um jogo lúdico que favoreça a compreensão de conceitos ecológicos interativamente e contextualizado.

Objetivos Específicos

- Identificar conceitos fundamentais da ecologia, como ciclos biogeoquímicos, exploração dos recursos naturais, relações ecológicas.

- Promover a interação entre alunos via atividade em grupo.

- Estimular o raciocínio lógico e a capacidade de dedução dos alunos ao relacionar pistas com conhecimentos prévios.

- Avaliar a aprendizagem dos alunos de forma dinâmica e participativa, utilizando o jogo como instrumento formativo ou diagnóstico.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho aqui presente possui caracterização de uma pesquisa qualitativa descritiva. A realização do jogo ocorreu na escola “EEEFM Sirena Rezende Fonseca”, proposto inicialmente para turmas de 2º ano do ensino médio, mas também foi realizado

com outras turmas como o 3º ano do ensino médio. O jogo possuía diversos conteúdos que os alunos ainda estavam no processo de aprendizagem, conteúdos já vistos e que ainda veriam. Assim, o jogo serviu como revisão de conteúdos já estudados, para conceitos que estão sendo estudados e conceitos que ainda seriam estudados, assim gerando uma aprendizagem espiralada. A aprendizagem espiral construtivista ocorre através da identificação de problemas, formulação de hipóteses, elaboração de questões, construção de novos significados e a avaliação (Santos, 2018).

Para a elaboração do jogo foi utilizado os seguintes materiais: A plataforma Canva para criação da parte visual do jogo, impressão da parte visual do jogo com folha A4, tesoura, papel cartão, cola branca e papel contact.

Figura 1. Duas páginas do jogo elaborado.



As duas páginas na Figura 1 são referentes ao jogo, na qual essas 2 partes se unem no papel cartão, a imagem com o desenho na frente e a imagem com as pistas na parte de trás.

Figura 2. Realização do jogo com a turma do 2º ano.



As imagens acima demonstram um pouco da aplicação do jogo na turma de 2º ano.

Para jogar é necessário ter 2 ou mais pessoas, sendo que uma pessoa fica responsável por ler as pistas e a outra por tentar adivinhar a palavra baseada nas pistas. O jogo possui pontuação que ao acertar na primeira pista o grupo ou pessoa obtém 100 pontos, segunda pista 50 pontos, terceira pista 10 pontos. A pessoa ou grupo que tiver conseguido mais pontos ganha o jogo.

Observação: É totalmente opcional separar cartas, para as quais não se obteve resposta correta após falar todas as pistas. Essas cartas podem ser usadas como critério de desempate. Na ocasião da aplicação foi colocado o timer de 1 minuto e 30 segundos para o grupo responder baseado nas pistas. Deste modo cada pista possuía o mesmo tempo de resposta. Os alunos podiam arriscar quantas vezes quisessem enquanto houvesse tempo.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, a análise é a observação do engajamento dos alunos e a assimilação com o conteúdo e a opinião deles em relação ao jogo. A opinião deles foi coletada via plataforma google forms, com o uso de um questionário com 19 perguntas, as quais dentre elas possuía perguntas discursivas e de múltipla escolha. O questionário em todas as perguntas possuía a opção “outros” caso o aluno não quisesse responder dentre as alternativas presentes no questionário.

RESULTADOS

Os alunos demonstraram interesse no jogo, foram bem participativos, os integrantes de cada grupo interagiram bastante entre eles. Houve interação entre grupos também. E por se tratar de um jogo com base em metodologia espiralada nesta ocasião, alguns poderiam saber informações e outros não, dessa forma um sempre ajudando o outro para o grupo acumular pontos.

TABELA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O JOGO		
Idade	16 E 17	57,9% - Possuem 17 42,1% - Possuem 16
Sexo	Masculino, Feminino, Outros	5,3% - Masculino 94,7% - Feminino
Sobre O Jogo	Foi Divertido Foi Chato	89,5 - Divertido 10,5 - Chato
Sente Que Aprendeu Mais Com O Jogo?	Sim Não	84,2 - Sim 15,8 - Não
O Jogo Ajudou Você A Entender Melhor Os Conceitos Ecológicos?	Sim, Aprendi Bastante Aprendi Pouco	47,4 - Sim 47,4 - Aprendi Pouco 5,3 - Não Aprendi Nada

	Não Aprendi Nada	
Você Conseguiu Identificar As Relações Ecológicas No Jogo Com Facilidade?	Sim Não	63,2% - Sim 36,8% - Não
O Jogo Foi Fácil De Entender?	Sim Não Não Muito Mais Ou Menos	68,4% - Sim 21,1% - Não 5,3% - Não Muito 5,3% - Mais Ou Menos
Você Se Sentiu Engajado Durante O Jogo?	Sim Não Um Pouco	63,2% - Sim 10,5% - Não 26,3% - Um Pouco
Você Gostaria De Jogar Novamente?	Sim Não	78,9% - Sim 21,1% - Não
O Que Você Mudaria No Jogo?	Tempo De Jogo Adicionar Pistas Mais Fáceis Nada Outro	52,6% - Adicionar Pistas Mais Fáceis 26,3% - Nada 15,8% - Tempo De Jogo 5,3% - Outro
Você Recomendaria Esse Jogo Para Outros Colegas?	Sim Não Talvez	78,9% - Sim 5,3 - Não 15,8% - Talvez
O Jogo Estimulou Seu Raciocínio Lógico?	Sim Não	84,2% - Sim 15,8% - Não
Como Foi A Interação Com Os Colegas Dos Outros Grupos Durante O Jogo?	Muito Colaborativa Equilibrada Entre Colaboração E Competição Muito Competitiva Pouca Interação Não Sei Dizer	26,3% - Muito Colaborativa 52,6 - Equilibrada Entre Colaboração E Competição 5,3% - Muito Competitiva 10,5% - Pouca Interação 5,3% - Não Sei Dizer
O Jogo Te Motivou A Aprender Mais Sobre Ecologia?	Sim Não Neutro	52,6% - Sim 47,4% - Neutro 0% - Não

Você Gostaria Que Em Outras Aulas De Biologia Usasse Jogos Como Esse?	Sim	89,5% - Sim 5,3 % - Não 5,35 - Não Gostei Desse
	Não	
	Não Gostei Desse	
Qual A Sua Opinião Sobre O Jogo?	Muito Bom Bom Legal	

A tabela acima demonstra a opinião dos alunos sobre o jogo e a sua experiência no dia da aplicação do jogo

REFERÊNCIAS

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 2002.

MORAN, José. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. São Paulo: Papirus, 2018.

PIAGET, Jean William Fritz. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SANTOS, Fabio Seidel dos. Jogo das três pistas: uma proposta lúdica para a avaliação dos subsunçores de genética. 2018. 16 f. Produto educacional (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018.

SILVA-BATISTA, Inara Carolina da; MORAES, Renan Rangel. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). *Revista Educação Pública*, v. 19, nº 26, 22 de outubro de 2019.



APLICAÇÃO DO JOGO LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: “MISSÃO ATMOSFERA - SALVEM A TERRA” COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Kaique Pinheiro de Souza
Juliana Sobreira de Souza
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: O presente trabalho, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), teve como objetivo elaborar e aplicar o jogo didático “Missão Atmosfera: Salvem a Terra!”, voltado para o ensino dos conceitos de efeito estufa e aquecimento global em turmas do 7º ano do ensino fundamental. A atividade foi realizada após uma aula expositiva sobre o tema, seguida da aplicação do jogo em grupos de quatro a cinco alunos. A proposta foi estruturada com cartas contendo perguntas e desafios relacionados ao conteúdo, buscando promover a aprendizagem de forma lúdica, interativa e participativa. Os resultados indicaram que o uso do jogo despertou o interesse dos estudantes, favorecendo uma melhor compreensão dos conceitos científicos abordados. Observou-se maior engajamento e interação na turma do 7º ano 2, o que possibilitou uma dinâmica mais fluida e colaborativa. Com base nas fichas de feedback, verificou-se que a maioria dos alunos considerou o jogo divertido, educativo e eficiente para revisar o conteúdo. Dessa forma, conclui-se que o uso de jogos lúdicos, aliado às ações formativas do PIBID, constitui uma estratégia pedagógica eficaz para tornar o ensino de Ciências mais significativo, crítico e envolvente.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Jogo lúdico; Efeito estufa; Aquecimento global; PIBID.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Ciências constitui um campo fundamental para o desenvolvimento das capacidades cognitivas dos estudantes, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes sobre os fenômenos do mundo natural. Nesse contexto, torna-se essencial que a aprendizagem extrapole o uso exclusivo de livros didáticos e a simples exposição de teorias, promovendo experiências que envolvam ativamente os estudantes e atribuam significado real ao que está sendo estudado (Chi & Whyte, 2014).

Historicamente, a ludicidade sempre esteve presente nas sociedades humanas como forma de interação, expressão e aprendizagem. Mesmo que as brincadeiras tenham se adaptado aos contextos culturais e históricos, permanecem como práticas naturais e universais, vividas por todas as idades. A partir do século XX, a ludicidade passou a ser reconhecida também como recurso pedagógico relevante, configurando-se como instrumento para o desenvolvimento integral do indivíduo (Santanna & Nascimento, 2011). Nesse ambiente, os jogos educacionais destacam-se por possibilitar a combinação de aprendizagem e prazer, favorecendo maior motivação, engajamento e interação social. No

ensino de ciências, especificamente, diversos estudos apontam que a inserção de metodologias lúdicas ou baseadas em jogos (game-based learning, GBL) contribui de maneira significativa para a melhoria dos resultados de aprendizagem em comparação com métodos tradicionais. Por exemplo, estudo em nível de ensino fundamental e médio verificou que a utilização de um jogo didático sobre química atmosférica levou a melhores resultados em pós-teste, demonstrando que essa abordagem favorece a apropriação de conceitos científicos (Santos, 2018).

Além disso, foi constatado que o uso de jogos colaborativos ou em formato lúdico melhora o engajamento dos estudantes e fortalece competências como resolução de problemas, pensamento crítico e colaboração. A gamificação e a ludicidade em ambiente educacional oferecem uma experiência diferenciada, que motiva e promove a reflexão sobre os conteúdos (EdTech Wire, 2023). No contexto da educação em ciências, isso se traduz em uma oportunidade de tornar temas como o efeito estufa, as mudanças climáticas e a sustentabilidade mais acessíveis.

Dessa forma, ao desenvolver o jogo com os alunos dos 7º anos, buscou-se articular uma proposta lúdica alinhada ao referencial teórico de aprendizagem significativa, com vistas a estimular o envolvimento ativo dos estudantes, promover a construção coletiva do conhecimento e favorecer a interiorização dos conceitos de forma mais duradoura. A ação integra-se aos objetivos da intervenção educativa, ao promover um ambiente de aprendizagem que vai além da transmissão de conteúdo e propicia uma vivência significativa com o tema sustentabilidade e meio ambiente. O que só foi possível graças ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A escolha por desenvolver um jogo lúdico sobre o efeito estufa surgiu da necessidade de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo para os estudantes do ensino fundamental. Observa-se que conteúdos relacionados às mudanças climáticas e à educação ambiental muitas vezes são abordados de forma teórica e distante da realidade dos alunos, o que pode gerar desinteresse e dificuldade de compreensão.

Nesse contexto, a utilização de jogos didáticos representa uma ferramenta pedagógica eficaz, pois estimula a curiosidade, a competição saudável e a interação entre os alunos, transformando o aprendizado em uma experiência prazerosa. Segundo Kishimoto (2011), o jogo educativo, além de promover a ludicidade, tem o potencial de favorecer o desenvolvimento cognitivo, emocional e social do estudante, contribuindo para a construção de conhecimentos de forma mais duradoura.

Além disso, ao abordar o tema efeito estufa de maneira lúdica, o jogo proporciona aos alunos a oportunidade de refletirem sobre questões ambientais contemporâneas e compreenderem sua importância no equilíbrio climático da Terra. Assim, o projeto se justifica por integrar a educação científica com a formação de cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente. O uso de jogos e atividades lúdicas no contexto escolar é amplamente reconhecido como uma metodologia ativa de ensino que favorece a aprendizagem significativa. Para Vygotsky (1998), o brincar é uma atividade essencial para o desenvolvimento intelectual e social, pois, ao jogar, o aluno interage com o outro e constrói conhecimento a partir de situações concretas. Essa interação estimula o raciocínio, a cooperação e a internalização de conceitos científicos.

Freire (1996) também defende que a aprendizagem deve ocorrer de forma dialógica e participativa, permitindo que o aluno seja sujeito ativo na construção do saber. O jogo didático, nesse sentido, atua como mediador desse processo, transformando a sala de aula em um espaço de trocas, descobertas e reflexão crítica.

De acordo com Santanna e Nascimento (2011), o lúdico é um elemento presente na história e, quando inserido no ambiente escolar, deixa de ser apenas recreação, passando a ter um papel formativo e pedagógico. Complementando essa ideia, Santos (2018) afirma que o uso de metodologias lúdicas no ensino de Ciências facilita a compreensão de conceitos abstratos, especialmente aqueles relacionados à natureza e ao meio ambiente.

No caso do tema efeito estufa, o jogo possibilita a exploração de conceitos como aquecimento global, gases poluentes e sustentabilidade, de maneira interativa. Ao invés de memorizar informações, os alunos aplicam o conhecimento em situações de jogo, o que promove a aprendizagem significativa descrita por Ausubel (1982), na qual o novo conhecimento se integra de forma lógica à estrutura cognitiva do estudante. Assim, fundamentado nas teorias de Vygotsky, Freire e Ausubel, e nas abordagens lúdicas propostas por Kishimoto e Santanna & Nascimento, o jogo didático apresenta-se como uma estratégia metodológica eficaz, capaz de integrar ensino, diversão e consciência ambiental, estimulando a autonomia e o protagonismo dos alunos.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Aplicar o jogo "Missão atmosfera — salvem a terra" relacionada ao efeito estufa e aquecimento global. Visando promover a conscientização ambiental e o aprendizado sobre sustentabilidade e crise climática por meio de um jogo educativo interativo, estimulando o raciocínio crítico, o trabalho em equipe e o engajamento dos alunos na busca por soluções ecológicas.

Objetivos Específicos

- Compreender os principais conceitos relacionados ao efeito estufa e crise climática e seus impactos no meio ambiente e na sociedade.
- Estimular o pensamento crítico dos alunos sobre atitudes sustentáveis e práticas ambientais cotidianas.
- Favorecer o aprendizado lúdico por meio de uma metodologia ativa que integra diversão e conhecimento científico.
- Desenvolver a cooperação e o diálogo entre os participantes durante a realização do jogo.
- Avaliar a percepção dos alunos quanto ao aprendizado e engajamento proporcionados pela atividade, por meio de um questionário de feedback.

METODOLOGIA

A atividade foi desenvolvida após a realização de uma aula teórica sobre efeito estufa e aquecimento global, com o objetivo de revisar e aplicar os conceitos aprendidos de forma lúdica. Inicialmente, foi feita uma breve explicação das regras do jogo, apresentando o significado de cada tipo de carta (sustentabilidade, crise climática e ação coletiva) e a forma de pontuação.

Em seguida, os alunos foram divididos em quatro grupos, compostos por quatro a cinco integrantes cada. Cada grupo recebeu uma peça do tabuleiro conjunto com as cores verde, rosa, azul, e roxo, e o jogo foi conduzido conforme as instruções, promovendo momentos de discussão e tomada de decisão coletiva. Durante a atividade, o professor atuou como mediador, orientando o andamento do jogo, esclarecendo dúvidas e incentivando o diálogo entre os participantes. Ao final, foi aplicado um questionário de feedback com perguntas objetivas e uma questão aberta, permitindo aos alunos avaliar o jogo e sugerir melhorias. Essa metodologia buscou aliar o aprendizado teórico à prática interativa, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico, da cooperação em grupo e da compreensão dos impactos das ações humanas sobre o meio ambiente.

Figura 1 – Tabuleiro do jogo: Missão atmosfera, salvem a terra!



Fonte: Autor, 2025.

Figura 2 – Regras do jogo: Missão atmosfera, salvem a terra!



Fonte: Autor, 2025.

RESULTADOS E CONCLUSÃO

A aplicação do jogo lúdico apresentou resultados positivos quanto ao engajamento e à compreensão dos alunos sobre o tema efeito estufa e aquecimento global. Na turma do 7º ano 1, observou-se uma participação mais moderada, com alguns alunos demonstrando interesse, mas sem envolvimento coletivo intenso. Já na turma do 7º ano 2, a atividade foi marcada por maior interação, entusiasmo e cooperação entre os grupos, o que possibilitou um melhor desenvolvimento da dinâmica proposta.

Durante a realização do jogo, foi possível perceber que os alunos lembraram conceitos trabalhados em aula, discutiram situações relacionadas ao meio ambiente e refletiram sobre atitudes sustentáveis. Essa abordagem demonstrou que o uso de jogos didáticos favorece a aprendizagem significativa, ao transformar o conteúdo teórico em uma experiência participativa e divertida. Além da observação durante a atividade, os alunos também preencheram uma ficha de feedback sobre o jogo, contendo perguntas de avaliação e espaço para sugestões de melhoria. Os resultados mostraram que a maioria considerou o jogo interessante, educativo e dinâmico, destacando que a atividade ajudou a compreender melhor o conteúdo estudado.

Figura 3 – Aplicação do jogo.



Fonte: Autor, 2025.

Figura 4 – Aplicação do jogo.



Fonte: Autor, 2025.

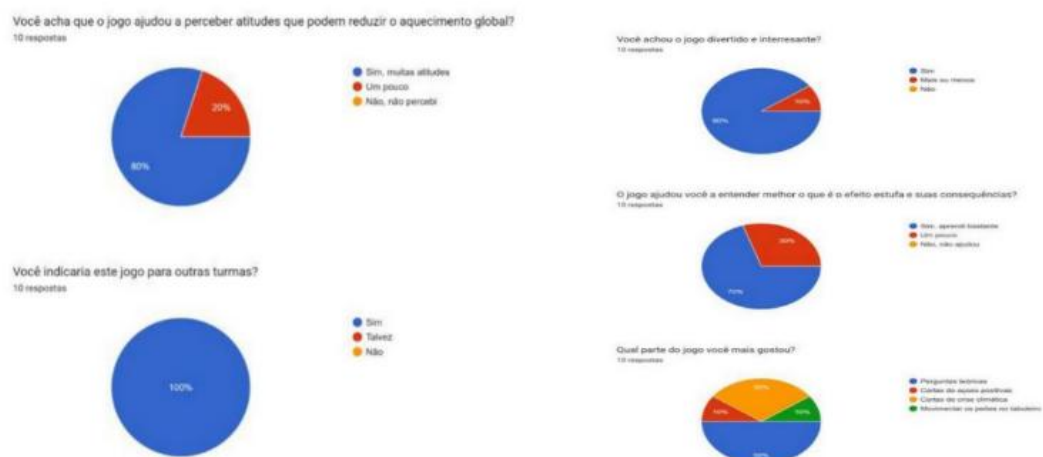
Figura 5 – Questionário de feedback.

Questionário de Feedback – Jogo “Missão Atmosfera”

Nome (opcional): _____

- Você achou o jogo divertido e interessante?
 - ☐ Sim
 - ☐ Mais ou menos
 - ☐ Não
- O jogo ajudou você a entender melhor o que é o efeito estufa e suas consequências?
 - ☐ Sim, aprendi bastante
 - ☐ Um pouco
 - ☐ Não, não ajudou
- Qual parte do jogo você mais gostou?
 - ☐ Perguntas técnicas
 - ☐ Cartas de ações positivas
 - ☐ Cartas de crises climáticas
 - ☐ Movimentar as pedras no tabuleiro
- Você acha que o jogo ajudou a pensar atitudes que podem reduzir o aquecimento global?
 - ☐ Sim, muitas atitudes
 - ☐ Um pouco
 - ☐ Não, não pensou
- Você indicaria este jogo para outras turmas?
 - ☐ Sim
 - ☐ Talvez
 - ☐ Não
- Dê um comentário do que você acha que pode melhorar o jogo (opcional):

Figura 6 – Gráficos de respostas do feedback dos alunos.



Fonte: Autor, 2025.

Com base nas respostas obtidas e nas observações feitas durante a aplicação, conclui-se que o uso de jogos lúdicos no ensino de Ciências contribui para uma mudança na dinâmica da sala de aula, tornando o ambiente mais leve e estimulante. O jogo demonstrou ser uma ferramenta eficaz para promover interação, motivação e construção coletiva do conhecimento, reforçando a importância de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.

CHI, M. T. H.; WYLIE, R. The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, volume 49, edição 4, páginas 219–243, 2014.

EDTECH WIRE. Important benefits of game-based learning in EdTech. *EdTech Wire*, 2023.

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

KISHIMOTO, T. M. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira, 2011.

SANTOS, S. dos. Jogos didáticos no ensino de ciências: a importância de trabalhar o lúdico. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2018.

SANT'ANNA, A.; NASCIMENTO, P. R. A história do lúdico na educação. *Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT)*, v. 6, n. 2, p. 19-36, 2011.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.



CADA GOTA CONTA: DA SENSIBILIZAÇÃO À CONSCIENTIZAÇÃO DA ÁGUA

Janete Pascoal Monteiro
Luciana Ferreira da Silva
Tatiana Santos Barroso

Resumo: A água é um recurso essencial à vida, indispensável ao equilíbrio dos ecossistemas, à agricultura, à indústria e à sobrevivência humana. Contudo, seu uso inadequado, o desperdício e a falta de saneamento básico têm agravado a escassez de água potável e causado impactos ambientais e sociais significativos (Pereira, 2025; Brito et al., 2025). A conscientização sobre o uso sustentável da água torna-se, portanto, urgente. Este trabalho tem como objetivo promover a sensibilização dos alunos do 7º ano da EEEFM “Jerônimo Monteiro” quanto à importância da água e à necessidade de atitudes responsáveis no cotidiano. Fundamentado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6) da ONU (2015) e nas competências da BNCC (2018), a pesquisa busca estimular a compreensão crítica e o engajamento dos estudantes por meio de metodologias ativas e interdisciplinares. A metodologia foi estruturada em quatro etapas: elaboração e aplicação do conteúdo, palestra com vídeos educativos, roda de conversa e momento de reflexão. Espera-se que os estudantes desenvolvam uma visão mais consciente sobre o consumo de água, reconheçam sua importância para a vida e compreendam os desafios relacionados à sua conservação e gestão sustentável.

Palavras-chave: Consumo consciente. Recurso hídrico. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso fundamental para a vida, abrangendo os seres vivos, o equilíbrio dos ecossistemas, os processos agrícolas e industriais. Entretanto, este recurso básico, segue sendo contaminado por poluentes, além disso, a falta de saneamento básico é um outro fator que reflete diretamente na saúde da população e no meio ambiente (Pereira, 2025).

O desperdício de água na atualidade tem favorecido o aumento do consumo e da procura por água potável em lugares que muitas das vezes encontram-se escassos. Tais fatores, tornam-se um problema global devido a redução da disponibilidade de água doce em um planeta que enfrenta o crescimento acelerado da população (Brito et al. 2025). Para Fontana e Sagava (2024) a sensibilização quanto ao desperdício de água é essencial para o combate das ações insustentáveis dos seres humanos que acarretam a escassez de água.

JUSTIFICATIVA

Inúmeros são os cenários de desperdício de água, diante desse desafio, faz-se necessário a conscientização sobre o uso sustentável da água, a compreensão dos

processos de tratamento e a sensibilização quanto ao desperdício. Neste aspecto, a escola e os professores detêm papéis importantes para a inserção desta temática ao currículo (da educação ambiental à interdisciplinaridade), desenvolvendo estratégias sustentáveis para que os alunos compreendam que este recurso, embora natural e renovável (ciclo da água) seja finito (água potável). A base para este trabalho está vinculada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (objetivo 6 - Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos e todas) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas, sendo:

6.3 Melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos [...]. 6.6 proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos. 6.a [...] programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso. 6.b apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento (ONU, 2015).

Além disso, ressalta-se a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), com intuito de recapitular os conhecimentos, estão as seguintes habilidades: EF05CI02 para o ciclo hidrológico, analisando as possíveis aplicações na agricultura, no clima, na geração de energia e no provimento de água potável [...]; EF05CI03 que prevê a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar e por fim a EF05CI04 a identificação dos principais usos da água na vida cotidiana e discutir formas sustentáveis da utilização deste recurso.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A importância da água

Quando o assunto é a água, sua descrição é dada como recurso natural renovável, devido a sua capacidade regenerativa através do ciclo hidrológico que envolve as transformações da água. Porém, quando se trata da disponibilidade de água potável a história é outra. A água potável é aquela que foi tratada e está em condições próprias para consumo, desta forma, mesmo sendo um recurso renovável não é inesgotável. Segundo dados da ONU (2024), metade dos países do mundo tem pelo menos um tipo de ecossistema de água doce (rios, lagos ou aquíferos) degradados, como resultado, tem-se a diminuição dos fluxos dos rios ou o desaparecimento dos cursos de água.

Uso e consumo inadequado da água: saneamento básico, esgoto e impactos ambientais

No Brasil, o saneamento básico é estabelecido pela lei 11.445/2007 (Brasil, 2007), e este serviço é essencial para a saúde pública, a qualidade de vida da população e a preservação ambiental. Este conjunto de serviços, infraestruturas e instalações tem como objetivo o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e limpeza urbana (Brasil, 2007). Todo agregado de resíduos oriundos de atividades domésticas, industriais ou comerciais, produzidos através do uso de água para fins sanitários, restos de alimentos, produtos químicos, necessitam de um tratamento adequado, para que assim, seja devolvido para o meio ambiente (Brasil, 2007). O esgoto não tratado, pode acarretar diversos impactos ambientais, principalmente em regiões de baixa cobertura, podendo contribuir

com a degradação do solo, eutrofização, contaminação por patógenos, redução do oxigênio dissolvido, acúmulo de metais tóxicos, alteração do pH da água e formação de gases tóxicos. Além disso, a propagação de doenças que necessitam da veiculação hídrica, como: hepatite A leptospirose e diarreias (Pereira, 2025).

OBJETIVO GERAL

Promover a sensibilização dos alunos do 7º ano da EEEFM “Jerônimo Monteiro” quanto à importância da água e à necessidade de atitudes responsáveis no cotidiano, incentivando o consumo consciente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conscientizar os alunos do 7º ano da EEEFM “Jerônimo Monteiro” quanto ao desperdício da água e seu recurso finito;
- Apresentar atitudes sustentáveis que contribuam para a economia e preservação da água no cotidiano;
- Produzir material educativo para sensibilizar os alunos (apresentação em slide) e trabalhar a temática através de vídeo-aulas, estimulando o diálogo em roda de conversa.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consiste em quatro etapas, sendo: 1) a elaboração do conteúdo “Cada gota conta: da sensibilização à conscientização da água” no formato de apresentação de slide; 2) aplicação do conteúdo e momento palestra; 3) roda de conversa e, 4) momento de reflexão e produção. Para os quatro momentos serão necessárias duas aulas. As atividades serão desenvolvidas para os alunos do 7º ano do ensino fundamental da EEEFM Jerônimo Monteiro. Para a seleção dos conteúdos levou em consideração os seguintes documentos: BNCC (Brasil, 2018) e ODS (objetivo 6) estabelecido pela ONU (2015). O material foi elaborado utilizando a plataforma de design gráfico online do Canva.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise será realizada por meio de instrumentos qualitativos e descritivos, com foco na compreensão, engajamento e transformação do pensamento dos alunos sobre o consumo consciente da água. A roda de conversa entra como instrumento avaliativo direto, seguido do momento de reflexão, nestes momentos serão observadas as falas dos alunos, o grau de participação da turma, a capacidade em relacionar os vídeos com a apresentação, a realidade local da cidade e os pontos de maior interesse para os alunos. Ao final do quarto momento, os alunos escreverão as suas ideias, opiniões e principalmente mudanças de hábitos. A análise da escrita dos alunos será baseada em: clareza e coerência das propostas; apropriação dos conteúdos discutidos e capacidade crítica.

RESULTADOS ESPERADOS

A partir dos estudos obtidos com esta pesquisa, espera-se que os alunos compreendam a importância da água para a vida, os desafios ambientais atuais ligados ao desperdício de água e o uso sustentável da água, associando o conteúdo com a realidade local.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA

1. Seleção do material: artigos científicos recentes para educação ambiental e uso da água.

2. Elaboração do material: estruturar uma apresentação de slide sobre a temática conscientização da água contendo seis tópicos (o que é a água, água no planeta, água e vida, como economizar água, recuperação das águas e vídeos exemplificativos).

3. Apresentação da aula e momento palestra: inicia-se com a apresentação e após haverá a complementação do conteúdo com enfoque para o uso consciente da água em dois vídeos (<https://www.youtube.com/watch?v=pvGts9ktQoQ>), (<https://www.youtube.com/watch?v=wFgXbX4MyN4>), por que falta água no Brasil? (https://www.youtube.com/watch?v=DxvHMiINM_Q), o ciclo de água em dois vídeos (<https://www.youtube.com/watch?v=fzO5eCIVzOY>), (<https://www.youtube.com/watch?v=VN2pSX1OGLY>), sendo utilizado os recursos audiovisuais da plataforma do Youtube.

4. Roda de conversa: para elencar a percepção dos alunos quanto a temática, a importância da água para sociedade e o aspecto ambiental, dando ênfase a cidade de Alegre-ES quanto ao abastecimento de água, serviços limitados e/ou insuficientes para o tratamento de esgoto e poluentes ao rio local.

5. Momento de reflexão e produção: propor aos alunos um momento coletivo para expor ideias, opiniões e principalmente mudanças de hábitos, tanto coletivo quanto individual.

6. Descrição dos resultados obtidos: a análise será feita durante a aplicação do conteúdo em sala de aula, e posteriormente descritas em formato de relato de experiência.

Quadro 1 – Cronograma

Atividades	Outubro	Novembro	Dezembro
1 e 2	x		
3 e 4		x	
5		x	x
6			x

Fonte: Produção da própria autora, 2025.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. *Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jan. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília, 2018. 600p. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf>. Acesso em: 20 Out. 2025.

BRITO W. G. *et al.* Educação ambiental como ferramenta para sensibilização da população ao uso da água. *ERR01*, [S. l.], v. 10, n. 5, p. e8651, 2025. DOI: 10.56238/ERR01v10n5-001. Disponível em: <<https://periodicos.newsciencepubl.com/err01/article/view/8651>>. Acesso em: 25 out. 2025.

FONTANA, F.; SAGAVA, Â. C. B. Sensibilização sobre o desperdício de água nas séries finais do ensino fundamental: utilizando a matemática para promover a educação ambiental.

Observatório de la economía latinoamericana, [S. l.], v. 22, n. 5, p. e4554, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n5-054. Disponível em: <<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/4554>>. Acesso em: 25 out. 2025.

PEREIRA, E. S. Escape Room como ferramenta educativa: conscientização e tratamento da água no ensino de Química. 2025. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) — Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2025. Disponível em: <<http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/82971>>. Acesso em: 20 Out. 2025.

ONU. ODS 6: Água potável e saneamento. 2015. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>>. Acesso em: 20 Out. 2025.

ONU. Metade dos países do mundo tem sistemas de água doce degradados. 2024. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2024/08/1836821>>. Acesso em: 20 Out. 2025.

APÊNDICE A – APRESENTAÇÃO DE SLIDE





O ENSINO LÚDICO DAS ORGANELAS CELULARES: JOGO DA MEMÓRIA COMO ESTRATÉGIA PARA FACILITAR A APRENDIZAGEM NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Bianka Dalto de Souza
Nerilane da Silva Paes
Vinicius de Souza Monteiro
Juliana Sobreira de Souza
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: O presente trabalho apresenta uma proposta de ensino lúdico intitulada “Descobrimos as organelas”, desenvolvida com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de facilitar a aprendizagem sobre células e suas organelas. A atividade surgiu após a observação da dificuldade dos estudantes em reconhecer e diferenciar as estruturas celulares, mesmo após uma aula teórica sobre o tema. O jogo consistiu em um conjunto de 30 cartas (15 pares), cada par composto por uma imagem e o nome da organela correspondente. A turma foi dividida em dois grupos e as partidas ocorreram de forma alternada. Cada acerto correspondia a um ponto, vencendo o grupo com maior pontuação. A mediação da autora foi essencial para reforçar os conceitos durante a dinâmica. A prática demonstrou o potencial das atividades lúdicas para tornar o aprendizado mais envolvente e significativo, estimulando a atenção, a cooperação e a memorização dos conteúdos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Ensino lúdico. Aprendizagem significativa. Jogo da memória. Organelas celulares.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências Biológicas no Ensino Fundamental desempenha um papel essencial na formação dos estudantes, pois contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade e da compreensão dos fenômenos naturais. Entretanto, é comum que os alunos encontrem dificuldades na aprendizagem de conteúdos que envolvem estruturas microscópicas, como as células e suas organelas. Esses temas, por exigirem um alto nível de abstração, acabam sendo percebidos como complexos, especialmente quando abordados apenas por meio de aulas expositivas e recursos tradicionais.

Diante desse cenário, torna-se necessário repensar as práticas pedagógicas utilizadas em sala de aula, buscando metodologias que favoreçam o engajamento e a participação dos alunos no processo de aprendizagem. Entre as estratégias que vêm ganhando destaque, o ensino lúdico tem se mostrado uma alternativa eficiente para tornar o aprendizado mais significativo. Por meio de jogos e atividades dinâmicas, é possível despertar o interesse dos estudantes e promover uma compreensão mais concreta dos conteúdos.

Nesse sentido, a ludicidade contribui para transformar o ambiente escolar em um espaço de descoberta, interação e experimentação. Ao participar de atividades lúdicas, o

estudante não apenas revisa conceitos, mas também desenvolve habilidades cognitivas e sociais, como atenção, cooperação e tomada de decisão. Assim, o jogo se torna um recurso pedagógico que une diversão e aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento integral do aluno.

Foi com base nessa perspectiva que se desenvolveu a prática intitulada “Descobrimdo as organelas”, aplicada a uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A atividade teve como objetivo principal auxiliar os alunos na identificação e compreensão das organelas celulares por meio de um jogo da memória adaptado ao conteúdo estudado. A proposta busca evidenciar o potencial do ensino lúdico como estratégia pedagógica capaz de aproximar o estudante do conhecimento científico de maneira prazerosa, interativa e significativa.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Ciências na Educação Básica exige estratégias que ultrapassem a simples transmissão de informações. É necessário promover situações em que o estudante possa construir o conhecimento de maneira ativa, despertando o interesse pelo conteúdo e desenvolvendo a capacidade de compreender fenômenos naturais de forma crítica e significativa. No entanto, observa-se que muitos alunos apresentam dificuldade em assimilar conceitos relacionados à célula e suas organelas, devido ao caráter abstrato e à falta de visualização concreta desses elementos microscópicos.

Diante dessa realidade, o uso de metodologias lúdicas torna-se uma ferramenta pedagógica essencial, capaz de aproximar o aluno do conteúdo científico de forma prazerosa. De acordo com Kishimoto (2011), o lúdico não é apenas uma forma de entretenimento, mas um meio de aprendizagem que estimula o envolvimento emocional, cognitivo e social do estudante. Para a autora, o jogo na educação possibilita que o aluno aprenda pela ação, pela experimentação e pela troca de saberes. Huizinga (2014), em sua obra clássica *Homo Ludens*, destaca o jogo como uma manifestação cultural intrínseca ao ser humano, que favorece o desenvolvimento intelectual e social. Ao ser incorporado ao contexto escolar, o jogo transforma-se em um instrumento de ensino que promove o engajamento e o protagonismo do aluno.

No campo do ensino de Ciências, os jogos didáticos assumem um papel importante na consolidação dos conteúdos, pois estimulam a memorização e a compreensão conceitual por meio da interação e da competição saudável. Segundo Silva e Santos (2020), o uso de jogos didáticos contribui para a aprendizagem significativa, pois o aluno associa os conceitos à experiência vivida durante a atividade.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) enfatiza que o ensino de Ciências deve favorecer a curiosidade e o pensamento investigativo, estimulando o protagonismo dos estudantes e o uso de metodologias ativas. Nesse sentido, o jogo da memória “Descobrimdo as organelas” surge como uma proposta coerente com as diretrizes da BNCC, pois busca integrar o conhecimento teórico com a prática lúdica, fortalecendo o processo de ensino-aprendizagem e contribuindo para a fixação dos conteúdos relacionados às organelas celulares.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

- Utilizar o ensino lúdico como estratégia para auxiliar os alunos na identificação e compreensão das organelas celulares.

Objetivos específicos:

- Estimular o interesse dos estudantes pelo conteúdo de células e organelas.
- Promover a aprendizagem significativa por meio da associação entre imagem e nome das estruturas.
- Avaliar se o jogo da memória contribui para a fixação do conteúdo estudado.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A atividade foi realizada com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Sirena Rezende, no âmbito do PIBID. O jogo da memória, intitulado de “Descobrimos as organelas”, foi composto por 30 cartas (15 pares), contendo imagens e nomes de organelas e células. As cartas foram confeccionadas em papel cartão e embaralhadas no início da atividade. Os alunos foram divididos em dois grupos e a cada rodada um representante de cada grupo, em sua vez, virava duas cartas. Se encontrasse o par correto, ganhava 1 ponto e tinha a chance de continuar e caso errasse, as cartas eram viradas novamente e a vez passava para o outro grupo.

Durante a dinâmica, a mediadora reforçava o nome e a função das organelas à medida em que eram descobertas, retomando conceitos estudados em aula teórica. Ao final, contabilizou-se a pontuação de cada grupo, e foi promovida uma breve conversa sobre as funções das organelas, relacionando-as com o conteúdo trabalhado anteriormente.

Figura 1 – Jogo da memória sobre organelas celulares desenvolvido

	Mitôcondria		Ribossomo		Célula animal		Célula vegetal
	Cloroplasto		Membrana plasmática		DNA		
	Núcleo		Citoplasma				
	Reticulo endoplasmático rugoso		Lisossomo				
	Reticulo endoplasmático liso		Vacúolo				
	Complexo de Golgi		Centríolos				

Fonte: Própria autora.

Figura 2 – Atividade sendo aplicada em sala de aula



Fonte: Própria autora.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados foi conduzida de maneira qualitativa, por meio da observação direta do comportamento e da participação dos alunos durante a aplicação do jogo. Foram considerados aspectos como o envolvimento, o interesse e o desempenho dos estudantes ao longo da atividade, avaliando como a dinâmica lúdica contribuiu para a fixação dos conteúdos sobre as organelas celulares. Indicadores positivos incluíram o aumento da participação, a precisão nas associações entre imagem e nome das organelas e a capacidade dos alunos de explicar, com maior segurança, as funções de cada estrutura ao final do jogo.

CONCLUSÃO

A aplicação do jogo “Descobrimo as organelas” com os alunos do 6º ano revelou resultados bastante positivos em relação à aprendizagem e ao engajamento da turma. A proposta foi recebida com entusiasmo pelos estudantes, que demonstraram grande interesse e motivação durante a atividade. O caráter competitivo do jogo despertou o espírito participativo da maioria dos alunos, que se envolveram de forma ativa nas rodadas, buscando acertar os pares e conquistar pontos para o grupo.

Ao longo das partidas, foi possível observar uma evolução significativa na compreensão dos conceitos trabalhados. Os estudantes passaram a reconhecer com mais facilidade as organelas e suas respectivas funções, associando as imagens às características que as identificam. A necessidade de concentração e de recordar o conteúdo previamente estudado também contribuiu para reforçar a memorização e consolidar o aprendizado. Embora uma pequena parcela dos alunos tenha optado por não participar ativamente da dinâmica, cerca de 98% da turma envolveu-se com entusiasmo, demonstrando interesse e cooperação. Essa alta taxa de engajamento indica que o ensino lúdico, quando bem planejado e contextualizado, pode ser uma ferramenta eficiente para favorecer a aprendizagem em Ciências.

De modo geral, o resultado da prática foi considerado bastante satisfatório. O jogo da memória mostrou-se eficaz não apenas para revisar o conteúdo de organelas celulares, mas também para promover um ambiente de aprendizagem mais leve e colaborativo. Assim, conclui-se que atividades lúdicas como essa contribuem para tornar o ensino mais

dinâmico, despertando a curiosidade e fortalecendo o vínculo dos alunos com o conhecimento científico.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O plano de trabalho a seguir representa as etapas que compuseram o desenvolvimento do projeto “Descobrimos as organelas”, desde a fase de planejamento até a aplicação e análise dos resultados obtidos em sala de aula. O cronograma foi elaborado considerando o período de cinco semanas, tempo necessário para a organização, execução e reflexão sobre a prática pedagógica.

Tabela 1 – Cronograma de execução de atividades

Etapas	Descrição das atividades	Período
1	Planejamento e elaboração do jogo	1ª semana
2	Aplicação do jogo em sala de aula	2ª semana
3	Discussão e avaliação da atividade com os alunos	3ª semana
4	Análise dos resultados e elaboração do relatório final	4ª semana

Fonte: Próprio autor

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SILVA, Ana Paula; SANTOS, Maria Clara. O uso de jogos didáticos no ensino de Ciências: uma revisão. *Revista de Educação*, v. 25, n. 2, p. 45–58, 2020.



O USO DE MAPAS MENTAIS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MÁQUINAS TÉRMICAS

Marcela Nascimento
Joice Batista
Livia Theodoro
Talita Xavier
Tatiana Santos Barroso

RESUMO: Este trabalho apresenta uma experiência pedagógica desenvolvida com a turma do 9º 3 da Escola Estadual de Jerônimo Monteiro, no âmbito do Projeto PIBID Interdisciplinar Biologia e Química da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A proposta teve como objetivo utilizar o mapa mental como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de Máquinas Térmicas. Durante a intervenção, as bolsistas do PIBID — Marcela Ogioni, Livia Theodoro e Joice Batista — realizaram explicações no quadro, construindo o mapa mental junto com a turma enquanto relacionavam conceitos e exemplos do cotidiano. Foram feitas demonstrações visuais que ajudaram os alunos a compreender os processos de transformação de energia. A avaliação do aprendizado ocorreu por meio de um jogo digital interativo com QR Code individual, o que permitiu observar avanços significativos na compreensão do conteúdo. O uso do mapa mental contribuiu para a aprendizagem significativa e para o fortalecimento do vínculo entre teoria e prática.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Energia térmica. Metodologia ativa. Interdisciplinaridade. Aprendizagem significativa.

INTRODUÇÃO

A utilização de estratégias visuais, como os mapas mentais, tem se mostrado uma alternativa eficaz para tornar o ensino mais dinâmico e acessível. De acordo com Buzan (2009), o mapa mental é uma ferramenta que favorece a organização de informações de forma integrada e criativa, estimulando a memória, o raciocínio e a aprendizagem ativa. No ensino de Ciências, principalmente em temas que envolvem conceitos abstratos, como o de Máquinas Térmicas, o uso de representações gráficas auxilia o aluno a compreender as transformações de energia e a aplicação desses fenômenos em situações reais (Novak; Cañas, 2008).

JUSTIFICATIVA

Durante as observações realizadas na Escola Estadual de Jerônimo Monteiro, foi percebido que os alunos do 9º3 apresentaram dificuldades em compreender o funcionamento das máquinas térmicas e as transformações energéticas envolvidas, além de outros conteúdos, porém o conteúdo escolhido foi máquinas térmicas para melhor análise.

A escolha do mapa mental surgiu como uma forma de facilitar essa compreensão por meio de uma representação visual clara e organizada. Segundo Miranda e Almeida (2018), o uso de mapas mentais em sala de aula estimula a construção ativa do conhecimento, promove a integração de conceitos e reforça a aprendizagem significativa. Além disso, Moreira (2012) destaca que metodologias que envolvem o aluno de maneira participativa e visual fortalecem a relação entre teoria e prática, tornando o conteúdo mais próximo da realidade do estudante.

OBJETIVOS

Geral:

Investigar os efeitos do uso de mapas mentais como ferramenta pedagógica no ensino do conteúdo de Máquinas Térmicas para alunos do 9º3 da Escola Estadual de Jerônimo Monteiro.

Específicos:

- Demonstrar, por meio de explicações no quadro, como o mapa mental pode auxiliar na compreensão do conteúdo;
- Relacionar os conceitos de energia e calor com exemplos do cotidiano dos alunos;
- Avaliar a resposta dos estudantes diante da utilização dessa metodologia visual e interativa.

METODOLOGIA

A atividade foi desenvolvida no segundo semestre de 2025, na turma do 9º3, sob orientação da professora Talita Xavier e supervisão da professora Tatiana Barroso, no contexto do Projeto PIBID Interdisciplinar Biologia e Química da UFES – Campus Alegre. As bolsistas Marcela Ogioni, Livia Theodoro e Joice Batista realizaram uma sequência didática sobre Máquinas Térmicas, utilizando o quadro para construir, junto aos alunos, um mapa mental explicativo. Durante a explicação, foram utilizados exemplos do cotidiano, como o funcionamento de geladeiras, motores e processos de aquecimento e resfriamento. As representações foram construídas de forma progressiva, acompanhando o desenvolvimento da explicação. A cada novo conceito, o mapa mental era ampliado, permitindo que os alunos visualizassem a relação entre os tópicos abordados.

Figura 1 – Explicação do conteúdo e construção do mapa mental no quadro



Figura 2 – Detalhe do mapa mental construído durante a aula

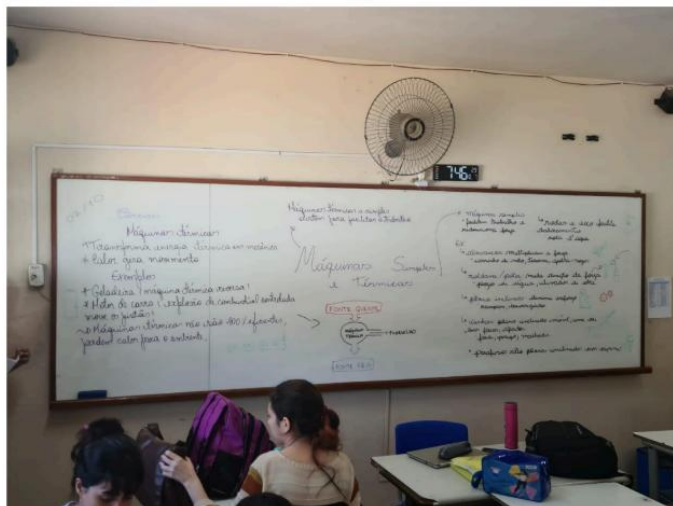


Figura 3 – Demonstrações visuais realizadas com a turma



Figura 4 – Detalhe do mapa mental construído durante a aula



ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para avaliar a aprendizagem dos alunos após as atividades, foi utilizado um jogo digital interativo que envolvia um QR Code individual., onde cada estudante participava do jogo pelo próprio código e, durante a dinâmica, escolhia entre as alternativas A, B, C ou D, em cada ponta do citado qr code, posicionando-o de acordo com a opção que considerava correta. Enquanto isso, a professora Talita Xavier utilizava o celular para ler os QR Codes e registrar as respostas diretamente no site da plataforma. O sistema gerava

automaticamente um relatório com o percentual de acertos individuais e coletivos, permitindo uma análise precisa do desempenho da turma.

Essa ferramenta de avaliação possibilitou observar uma evolução significativa na turma do 9º 3, que apresentou maior índice de acertos nas questões relacionadas às transformações de energia e funcionamento das máquinas térmicas. Além disso, a atividade despertou entusiasmo e engajamento, pois uniu elementos tecnológicos, movimento e interação social, transformando a avaliação em um momento lúdico e formativo. Segundo Novak e Cañas (2008), a representação gráfica do conhecimento estimula a aprendizagem significativa, pois permite que o estudante estabeleça relações entre conceitos novos e conhecimentos prévios. Esse efeito também pôde ser percebido na atividade com o jogo, uma vez que os alunos conseguiram associar as explicações visuais do mapa mental com as situações-problema apresentadas nas questões.

Figura 1 - Análise percentual dos resultados.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	Descritor	9º1				9º2			9º3			9º4			9º5			
Conteúdo		antes	agora			antes	agora		antes	agora		antes	agora		antes	agora		
Máquinas D050		41	85			50	86		53	88		40	88		52	83		

Houve uma evolução perceptível dos resultados, em todas as turmas onde aplicou-se a estratégia de ensino.

CONCLUSÃO

A utilização do mapa mental como ferramenta pedagógica mostrou-se eficaz no ensino de Máquinas Térmicas, pois permitiu uma abordagem visual, dinâmica e integrada dos conceitos. Aliado ao uso de ferramentas digitais de avaliação, o método favoreceu o engajamento, a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes. A experiência reforça a importância de metodologias ativas e recursos visuais no ensino de Ciências, especialmente quando articuladas a tecnologias que favorecem o acompanhamento do aprendizado e a participação dos alunos de forma interativa e significativa.

REFERÊNCIAS

- BUZAN, T. *Mapas Mentais e sua Elaboração*. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.
- MIRANDA, J. S.; ALMEIDA, R. M. O uso de mapas mentais como ferramenta de ensino-aprendizagem. *Revista Educação em Foco*, v. 23, n. 1, p. 87–101, 2018.
- MOREIRA, M. A. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2012.
- NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008.



A UTILIZAÇÃO DE JOGOS LÚDICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: A ATIVIDADE “SISTEMA: SOL, LUA E TERRA - RODA A RODA” COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Vinicius de Souza Monteiro
Bianka Dalto de Souza
Nerilane da Silva Paes
Juliana Sobreira De Souza
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: O ensino de Ciências desempenha um papel fundamental na formação do pensamento crítico e na compreensão do mundo ao redor dos alunos. A abordagem lúdica se destaca como uma ferramenta pedagógica eficaz, estimulando o interesse dos estudantes e promovendo a aprendizagem ativa. A atividade "Sistema: Sol, Lua e Terra - Roda a Roda" foi aplicada com o objetivo de ensinar conceitos relacionados ao sistema sol lua e terra e também movimento orbital da terra. A atividade envolveu a utilização de um jogo para fixação de conteúdos e o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. Os resultados mostraram um engajamento significativo dos alunos, que demonstraram bom conhecimento prévio e participaram ativamente do jogo. A dinâmica também estimulou a cooperação, promovendo o trabalho em equipe e a interação entre os participantes. Os alunos se beneficiaram tanto do prazer proporcionado pelo jogo quanto do impacto positivo na aprendizagem. Conclui-se que o uso de jogos didáticos é uma estratégia eficaz para a compreensão de conceitos complexos, sendo recomendada sua continuidade em outras turmas e contextos pedagógicos.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Aprendizagem ativa. Jogo didático.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências desempenha um papel importante na formação de habilidades cognitivas e da compreensão do mundo ao seu redor. Portanto, para realmente internalizar os conceitos científicos e se ter uma aprendizagem significativa faz-se necessário ir além de livros didáticos e teorias (Pelizzari, 2022). Com isso, atividades que instiguem o pensamento crítico e científico dos alunos se faz necessário.

Ao longo da história da humanidade, as brincadeiras tornaram-se instintivas, sempre presentes nas sociedades desde a antiguidade. Embora as brincadeiras tenham sido adaptadas conforme o contexto histórico vivenciado por cada sociedade, elas se mantiveram como uma prática natural, vivida por todos. Com o tempo, passaram a ser utilizadas também como um

importante instrumento educativo para o desenvolvimento do indivíduo (Santanna; Nascimento, 2011).

Para atingir esse objetivo, programas como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) são essenciais. Esse programa promove a inserção dos estudantes de licenciatura nas escolas públicas de educação básica desde o início de sua formação acadêmica, com o intuito de aprimorar a preparação dos futuros professores e contribuir para a melhoria da qualidade da educação no país. Sob a orientação de docentes da rede pública e supervisores das instituições de ensino superior, o PIBID oferece uma oportunidade valiosa para um contato direto e eficaz com a realidade da sala de aula (Brasil, 2024).

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Sousa (2002), é essencial considerar a abordagem lúdica nas estratégias de ensino, independentemente da série ou faixa etária dos alunos. Isso implica adequar os métodos, a linguagem e os recursos utilizados de forma apropriada. O uso de atividades lúdicas pode ser um forte aliado no processo de aprendizagem nas práticas escolares, promovendo uma aproximação dos estudantes com o conhecimento científico. As atividades lúdicas beneficiam todos os indivíduos, tanto pelo prazer e diversão que proporcionam, quanto pelo impacto positivo na aprendizagem. A integração de jogos, brincadeiras e recreação na prática pedagógica estimula diversas habilidades e contribui significativamente para o aprendizado, ampliando os significados necessários à formação das crianças.

Dessa forma, ao despertar o interesse do aluno, o jogo se torna uma importante ferramenta de aprendizagem. Ele promove diferentes níveis de experiência, tanto pessoais quanto sociais, auxiliando na construção de novas descobertas e no desenvolvimento da personalidade do estudante (Mello *et al.*, 2017). Além disso, o professor desempenha um papel crucial no processo de formulação e reformulação de conceitos, incentivando o aluno a ativar seus conhecimentos prévios e a conectar essas informações com novos conteúdos sendo apresentados.

A atividade proposta foi estruturada com o intuito de incentivar o interesse dos alunos pelos objetos de conhecimento: Sistema sol, Terra e lua e movimento orbital da Terra e estações do ano, ao mesmo tempo que promove o trabalho em equipe e a compreensão dos conceitos por meio de uma abordagem prática e dinâmica.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Aplicar a atividade "Sistema: Sol, Lua e Terra - Roda a Roda" em sala de aula, visando ensinar conceitos relacionados ao sistema solar, fases da lua, eclipses, estações do ano, movimento da terra e efeitos de marés de uma maneira interativa e colaborativa.

Objetivos Específicos

- Promover o aprendizado dos conceitos.
- Estimular o trabalho em equipe e a cooperação entre os alunos.
- Avaliar a eficácia do uso de jogos lúdicos no ensino de ciências.

METODOLOGIA

Antes de iniciar a atividade os alunos tiveram uma aula teórica sobre o tema, após isso a turma foi dividida em dois grupos. Para decidir quem começa, um participante de cada equipe jogou "par ou ímpar". O vencedor inicia a atividade, rodando a roleta (Figura 1) que possui as seguintes alternativas: 1 ponto, 2 pontos, 3 pontos: O aluno ganha a quantidade de pontos correspondente ao que caiu na roleta, após pedir uma letra do alfabeto para verificar se está presente na palavra secreta no quadro. Se a letra estiver correta, o aluno recebe a pontuação da roleta. Se a seta parar no item passa a vez, a vez do grupo é pulada e a atividade segue para o próximo grupo. Se a opção responder uma pergunta, for a contemplada, o grupo deve responder uma pergunta formulada pelo mediador. Se acertar, ganha 2 pontos. Se a roleta parar em perde tudo, o grupo perde todos os pontos acumulados até o momento. Quando um grupo consegue adivinhar a palavra secreta, pode tentar responder. Se acertar, ganha 2 pontos; se errar, perde 3 pontos. Além de acertar a palavra, o grupo deve usá-la em uma frase completa. Por exemplo, se a palavra for "porta", a frase deve ser: "A porta é usada para fechar uma entrada." As palavras utilizadas no jogo foram: Eclipse lunar, Eclipse solar, Efeito de maré, Estações, Estrela, Face oculta da Lua, Fases da Lua, Gravidade, Inverno, Lua, Lua cheia, Lua crescente, Lua minguante, Lua nova, Maré alta, Maré baixa, Órbita, Outono, Planeta, Primavera, Revolução, Rotação, Satélite natural, Sol, Terra, Translação, Verão.

Figura 1 – Roleta do jogo: Sistema: Sol, Lua e Terra - Roda a Roda



Fonte: Autor, 2025.

RESULTADOS E CONCLUSÃO

Ao final da atividade, foi possível observar um engajamento significativo dos alunos, que participaram ativamente tanto na fase de adivinhação das palavras quanto nas questões formuladas. Os grupos demonstraram um bom nível de conhecimento prévio sobre os temas abordados, o que foi confirmado pela rapidez com que algumas palavras foram adivinhadas e as respostas corretas para as perguntas feitas. Além disso, a dinâmica do jogo estimulou a cooperação entre os integrantes de cada grupo, promovendo o trabalho em equipe e o desenvolvimento de habilidades sociais, como a comunicação. A supervisora regente da sala e os colegas participantes do PIBID destacaram essa dinâmica como uma excelente ferramenta para fixação do conteúdo e promoção da interação entre os alunos. Foi sugerido que essa abordagem seja aplicada em outras turmas, com a adaptação para diferentes objetos de conhecimento, visando ampliar seus benefícios pedagógicos.

Figura 1 – Aplicação da atividade.



Fonte: Autor, 2025.

Conclui-se que o uso de jogos e atividades lúdicas como essa é uma estratégia eficaz no ensino de Ciências, pois facilita a assimilação de conceitos de forma divertida e interativa. Além disso, o jogo contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais significativa e envolvente. Recomenda-se a continuidade da utilização de jogos didáticos no processo educativo, especialmente em temas que exigem compreensão de fenômenos complexos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, 21 de junho de 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br>>. Acesso em: 27 out. 2025.

MELO, Ana Carolina Ataides; ÁVILA, Thiago Medeiros; SANTOS, Daniel Medina Corrêa. Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso. *Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José*, v. 9, n. 1, 2017.

PELIZZARI, Adriana et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. *Revista PEC*, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42, 2002.

SANTANNA, Alexandre; NASCIMENTO, Paulo Roberto. A história do lúdico na educação The history of playful in education. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, v. 6, n. 2, p. 19-36, 2011.

SOUSA, Elizângela Mendes et al. A importância das atividades lúdicas: uma proposta para o ensino de Ciências. In: *VII CONNEPI*, p. 21-23, 2012.



EXPLORANDO O SISTEMA REPRODUTOR DAS PLANTAS POR MEIO DE FLORES DE HIBISCO (*HIBISCUS SP.*)

Alexia Garcia Carvalho
Juliana Sobreira de Souza
Maria Aparecida de Carvalho

Resumo: Este trabalho apresenta uma atividade prática desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Docente (PIBID) voltada para o ensino do sistema reprodutor das plantas no 8º ano do ensino fundamental II, utilizando flores de hibisco como recurso didático. A proposta buscou superar as limitações do ensino tradicional por meio de uma aula prática que permitiu aos estudantes a observação direta das estruturas florais, tanto macroscópicas quanto microscópicas, promovendo uma aprendizagem mais concreta e significativa. A atividade envolveu a dissecação e análise das flores, o uso de microscópios e a elaboração de desenhos científicos, favorecendo a integração entre teoria e prática. Os resultados indicaram maior envolvimento e interesse dos alunos, destacando a importância de metodologias ativas para o ensino de ciências e o desenvolvimento da compreensão dos processos reprodutivos das angiospermas.

Palavras-chave: Ensino de ciências, Aula prática, Sistema reprodutor das plantas, Flores de hibisco.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências biológicas no ensino fundamental II desempenha um papel central na formação e desenvolvimento de estudantes críticos e reflexivos, capazes de compreender sobre os processos vitais que ocorrem ao seu redor. Entretanto, essa área do conhecimento ainda enfrenta desafios, especialmente no que se refere ao ensino de conteúdos abstratos, como os relacionados a botânica. Ao abordar temas como as partes de uma flor, muitas vezes são utilizadas metodologias tradicionais pouco atrativas, o que leva a dificuldade de aprendizagem e reduz o envolvimento dos estudantes nas aulas (Borges *et al*, 2019; Melo *et al*, 2020).

A ausência de abordagens e estratégias pedagógicas inovadoras que tornem o aprendizado mais acessível, atrativo e envolvente, limita o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, evidenciando assim, a importância de práticas que estimulem a participação ativa dos estudantes e a relação entre teoria e prática (Borges *et al*, 2019).

A partir de uma aula teórica sobre o sistema reprodutor das plantas, observou-se a dificuldade dos estudantes em compreender e visualizar as estruturas florais abordadas. Essa percepção evidenciou a necessidade de propor uma aula prática que possibilitasse uma aprendizagem mais concreta e investigativa. Diante disso, foi planejada e executada esta aula centrada na exploração do sistema reprodutor das plantas com flores de hibisco.

Nesse sentido, a aula foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) que tem como foco promover a integração entre as universidades e as escolas públicas. O programa oferece aos licenciandos a oportunidade de participar do cotidiano escolar, atuar em parceria com professores da educação básica, seja em aulas, preparação de atividades ou projetos, contribuindo para uma formação inicial de professores.

JUSTIFICATIVA

A realização de aulas práticas com flores de hibisco surge como uma alternativa acessível e eficiente para possibilitar a observação direta das estruturas florais, favorecendo a compreensão dos mecanismos reprodutivos das plantas. A opção por flores de hibisco acontece por conta de sua morfologia: Suas flores são grandes, vistosas, solitárias, com cálcico verde, cálice verde gamossápalo, corola dialipétala, podendo ser de cor branca, salmão, rósea, vermelha ou amarela. No centro, há o característico tubo estaminal (ou coluna estaminal), formado pelos filetes dos estames unidos, com o estilete percorrendo o seu interior e com o estigma no ápice (Cordeiro, 2020).

Essa proposta também está alinhada às Orientações Curriculares do Espírito Santo (SEDU, 2025), especificamente à habilidade EF08CI07/ES, que prevê a comparação de processos reprodutivos em plantas e animais e a descrição de suas estruturas e funções, integrando o estudo da reprodução aos processos adaptativos e evolutivos dos seres vivos. Assim, a ação busca superar limitações do ensino tradicional e promover práticas investigativas mais significativas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de botânica, em grande parte, enfrenta dificuldades no ensino básico, devido a predominância de metodologias tradicionais expositivas, fragmentadas e descontextualizadas da realidade dos estudantes (Silva *et al*, 2015). Isso contribui para a percepção de desinteresse, aprendizado superficial e a cegueira botânica, que se traduz como a dificuldade de reconhecer a importância e a presença das plantas no ambiente, limitando a compreensão desta temática (Martins; Goulart; Dinardi, 2020; Nascimento *et al*, 2017) Uma das estratégias para superar esse desafio tem sido a inserção de aulas práticas e atividades experimentais durante o ensino de ciências, favorecendo a construção do conhecimento, a construção de habilidades como a observação, a curiosidade e a autonomia, além de aumentar a participação dos estudantes em sala de aula e consequentemente, contribuir para melhoria na relação interpessoal entre aluno e professor (Borges et al., 2019; Silva et al., 2015).

O uso de diferentes meios didáticos, como recursos visuais, jogos educativos e animações e microscópios, favorecem tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o científico nos estudantes, preparando-os para vida acadêmica e profissional (Rangel et al., 2024).

Nesse contexto, atividades com flores de hibisco, permitem aos estudantes visualizarem os verticilos florais, compreender os mecanismos reprodutivos das angiospermas e integrar teoria e prática, despertando a curiosidade científica e promovendo uma aprendizagem mais concreta (Costa Júnior *et al*, 2017; Melo *et al*, 2020).

OBJETIVOS

Objetivo geral:

- Promover a compreensão das estruturas e funções do sistema reprodutor das angiospermas por meio de uma aula prática com flores de hibisco, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo.

Objetivo específicos:

- Estimular a observação macroscópica e microscópica e identificação das estruturas florais externas e internas.
- Proporcionar aos alunos a oportunidade de analisar órgãos reprodutivos vegetais e relacionar a teoria e prática.

METODOLOGIA

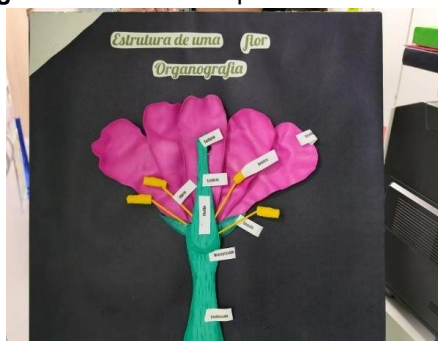
A aula prática foi desenvolvida com uma turma do 8º ano do ensino fundamental II de uma escola pública estadual, localizada no distrito de Celina-ES, durante uma aula de 50 minutos da disciplina de ciências. O objetivo foi proporcionar aos estudantes uma experiência prática que complementasse o conteúdo teórico sobre o sistema reprodutor das plantas, abordado anteriormente em sala de aula.

Para apoiar a compreensão, utilizou-se um modelo esquemático de flor (Figura 1) e foi feito um breve resumo da aula teórica. A pibidiana desenhou no quadro as estruturas florais que seriam analisadas, a olho nu e ao microscópio (Figura 2).

Inicialmente, planejou-se dividir a turma em grupos, mas a escassez de flores disponíveis, que havia desabrochado, levou à reorganização da dinâmica. Foram coletadas três flores de hibisco, sendo: uma para a confecção de lâminas de ovário e grãos de pólen, outra para dissecação manual e a terceira mantida intacta para observação externa. As lâminas foram preparadas antecipadamente pela pibidiana devido a limitação do tempo. Durante a atividade, os alunos observaram as estruturas florais ao microscópio, em fila, primeiro foi colocado a lâmina do ovário (Figura 3). Após, todos visualizarem, houve a mudança para a lâmina de grão de pólen (Figura 4). Em seguida, foi passado de carteira a carteira a flor de número dois (Figura 5), para a observação em especial do estilete e ovário, assim como a flor de número três.

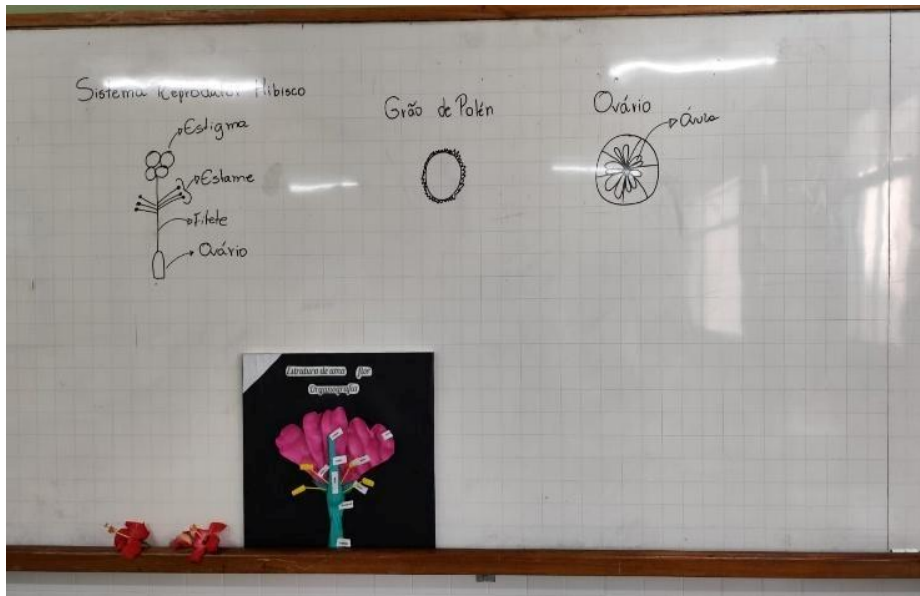
A prática foi conduzida de forma participativa e investigativa, favorecendo a aproximação dos alunos com o objeto de estudo, promovendo a compreensão dos mecanismos reprodutivos das plantas e alinhando-se as orientações curriculares do estado.

Figura 1 – Modelo esquemático de flor



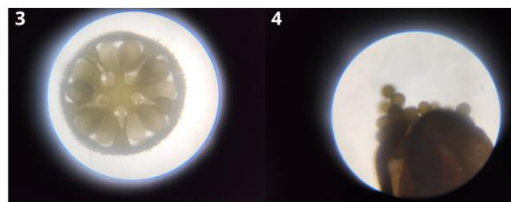
Fonte: a autora, 2025

Figura 2 – Esquema das observações realizadas



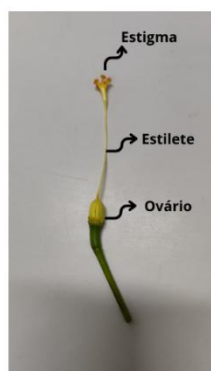
Fonte: a autora, 2025

Figura 3 e 4 – Corte transversal do ovário no microscópio e Grãos de pólen no microscópio



Fonte: a autora, 2025

Figura 5 – Flor de nº dois com as partes femininas em evidência



Fonte: a autora, 2025

FORMA DE ANÁLISE

Por se tratar de uma abordagem qualitativa descritiva, configurada como um relato de experiência pedagógica, a análise baseou-se em observações durante a atividade prática. Conforme Neves (1996), a pesquisa qualitativa compreende fenômenos em profundidade, valorizando contexto, experiências e interações.

Foram considerados aspectos como participação dos alunos, interesse demonstrado e interação com materiais didáticos. Utilizaram-se registros fotográficos e anotações no diário de campo, documentando observações ao microscópio, desenhos científicos e envolvimento prático. Também foram analisados os desenhos dos estudantes para identificar compreensão das estruturas florais e articulação entre teoria e prática.

CONCLUSÃO

A realização da aula prática com flores de hibisco despertou euforia e entusiasmo nos alunos, demonstrando o impacto positivo de uma proposta pedagógica diferenciada. Desde o início da atividade, os estudantes demonstraram curiosidade e interesse pelos materiais disponibilizados, especialmente pelo microscópio e pelas amostras florais.

O momento de manuseio do microscópio foi marcante, alguns alunos não queriam interromper a observação, demonstrando interesse pela identificação das estruturas florais (Figura 6), sendo necessário a pibidiana pedir que deixassem os demais alunos realizar a observação. A experiência prática rompeu com a rotina tradicional de aulas expositivas, tornando o ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo.

Após a observação, os alunos realizaram desenhos científicos das estruturas analisadas, o que contribuiu para consolidar a aprendizagem de forma visual e prática. Os desenhos evidenciaram a compreensão dos conceitos trabalhados, revelando detalhes como pétalas, sépalas, estames, estigma, grão de pólen, ovário floral, entre outros (Figura 7).

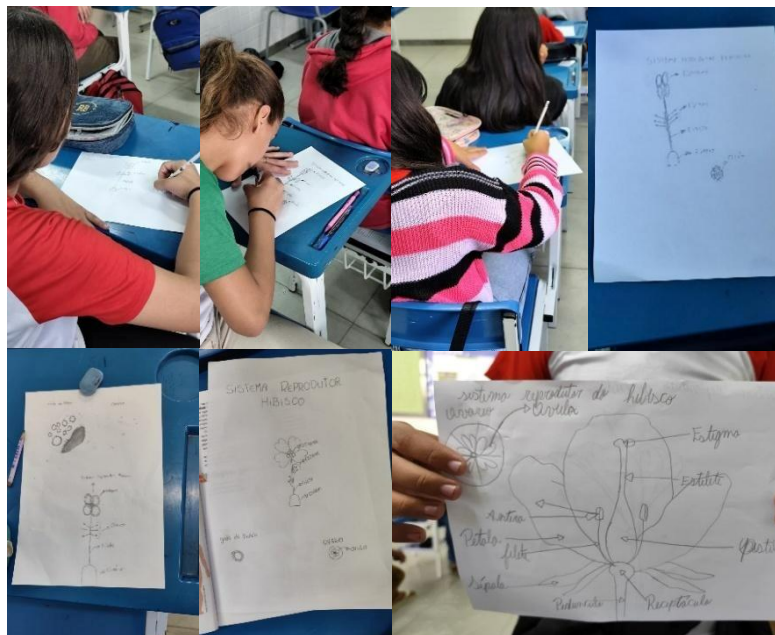
Embora a maioria tenha participado ativamente, também foi possível identificar alguns alunos que demonstraram desinteresse, optando por não se aproximar do microscópio, mesmo com incentivo e orientação. Essa diferença de envolvimento evidencia a diversidade de perfis e formas de participação existentes em sala de aula, aspecto relevante para refletir sobre outros tipos de estratégias que os motivem. De forma geral, o objetivo da aula prática de aproximar teoria e prática foi alcançado, tornando o conteúdo mais acessível e significativo para os estudantes. Assim, concluímos que metodologias ativas no ensino de ciências é de extrema importância, transformando a percepção dos estudantes sobre os conteúdos de botânica e potencializando a aprendizagem.

Figura 6- Observação no microscópio



Fonte: a autora, 2025

Figura 7 -Desenhos científicos das estruturas florais dos estudantes



Fonte: a autora, 2025

REFERÊNCIAS

- BORGES, B. T.; VARGAS, J. D.; OLIVEIRA, P. J. B. de; VESTENA, S. Aulas práticas como estratégia para o ensino de botânica no ensino fundamental. *ForScience: revista científica do IFMG*, v. 7, n. 2, e00687, jul./dez. 2019.
- CORDEIRO, S. Z. *Hibiscus rosa-sinensis* L. 2020. Disponível em: <<https://www.unirio.br/ccbs/ibio/herbariohuni/hibiscus-rosa-sinensis-l>>. Acesso em out. 2025.
- COSTA JÚNIOR, O. D da. et al. Ações do pibid: uma abordagem teórico-prática em uma escola pública do município de areia-pb. In: *Anais IV CONEDU...* Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/35713>>. Acesso em out. 2025.
- MARTINS, L. M.; GOULART, A. da S.; DINARDI, A. J. The Teaching of Botany at the basic education: perceptions and analysis of a teaching strategy. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 5, p. e98953173, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i5.3173. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/rsd/article/view/3173>>. Acesso em outubro de 2025.
- MELO, D. L. de et al. Dissecção de flores como ferramenta de ensino de Botânica no Ensino Médio / Dissection of flowers as a tool for teaching Botany in High School. *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 6, n. 10, p. 78799–78810, 2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/18352>>. Acesso em out. 2025.
- NASCIMENTO, B. M. et al. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de Ciências: diminuindo entraves. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.
- NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração*, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

RANGEL, A. M. et al. O uso do microscópio como ferramenta de aprendizagem e a importância da iniciação científica no ensino básico. *Revista Ensinar*, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2024. Disponível em: <<https://bio10publicacao.com.br/ensinar/article/view/434>>. Acesso em out. 2025.

SEDU. Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo. Orientações Curriculares: Ensino Fundamental – Anos Finais: Ciências. Vitória: SEDU, 2025.

SILVA, A. P. M. da et al. Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em botânica no ensino fundamental. *Holos*, v. 8, p. 68-79, 2015.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

Roteiro de Aula Prática

Explorando o sistema reprodutor das plantas por meio de experimentos com flores de Hibisco

Turma: 8º ano

Objetivo geral:

Promover a compreensão das estruturas e funções do sistema reprodutor das angiospermas por meio de uma aula prática com flores de hibisco, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo.

Objetivo específicos:

Estimular a observação macroscópica e microscópica e identificação das estruturas florais externas e internas.

Proporcionar aos alunos a oportunidade de analisar órgãos reprodutivos vegetais e relacionar a teoria e prática.

Materiais necessário

- Flores de hibisco frescas
- Pinça
- Lâmina para corte
- Lâminas e laminulas
- Pipeta
- Microscópio óptico
- Papel e lápis para desenho científico

Etapa 1 – Observação macroscópica.

1. Identificar partes externas:
 - Sépalas
 - Pétalas
2. Identificar partes internas:
 - Androceu (estames com anteras e filetes)
 - Gineceu (estigma, estilete e ovário)
3. Relembrar rapidamente o papel de cada estrutura na reprodução sexuada.
4. Os alunos devem desenhar a flor e suas estruturas no caderno

Etapa 2 – Dissecção para visualização do ovário

1. Os ~~pêloides~~ com a lâmina para corte, cortam a base do pistilo para expor o ovário.
2. Os alunos observaram a olho nu e com microscópio: notar a forma e textura.
3. Explicar que dentro dele ficam os óvulos, que serão visíveis ao microscópio.

Etapa 3 – Preparação microscópica

1. Os ~~pêloides~~ fazem corte transversal do ovário.
2. Colocar o fragmento em lâmina, pipetar uma gota ~~d'água~~ e cobrir com laminula.
3. Os alunos devem observar o ovário com os óvulos no microscópio
4. Em seguida, representam através do desenho o que foi observado no microscópio

▲ Etapa 4 – Observação do pólen

1. Os ~~pêloides~~ raspam uma antera e colocam o pólen em lâmina, aplica com ajuda da pipeta uma gota d'água e cobre com laminula
2. Observação no microscópio
3. Alunos desenharam os grãos de pólen.



Sessão 02

Subprojeto Física

O PLANETÁRIO MÓVEL COMO FERRAMENTA DE POPULARIZAÇÃO DA ASTRONOMIA

João Marcos Barbosa Ferreira
Juan Victor Caminote Viana
Maria Eduarda Soares Ferreira
Lucinei Frangillo Lobato
Simone Aparecida Fernandes Anastacio

Resumo: Este artigo relata a experiência do Planetário Móvel do Museu de História Natural do Sul do Espírito Santo (MUSES) nas ações do PIBID da Física da UFES-Alegre, visando contribuir para o ensino de astronomia através de sessões imersivas com os estudantes do ensino médio. Sendo um projeto de educação não-formal, as sessões buscaram suprir lacunas do ensino tradicional, contribuindo para que os conhecimentos abstratos aprendidos em sala de aula pudessem ser transformados em experiências concretas. A metodologia envolveu treinamento dos bolsistas do PIBID Física e o planejamento coletivo de roteiro para a atividade. Os resultados analisados a partir dos próprios estudantes se mostraram positivos, revelando uma manifestação de atenção concentrada e associação de Astronomia a outras matérias do ciclo básico. A experiência evidenciou uma abordagem que facilita a compreensão de conceitos básicos de Astronomia, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Assim, conclui-se que o planetário móvel configura-se como uma ótima ferramenta para popularizar ciência e democratizar o acesso ao conhecimento astronômico.

Palavras-chave: PIBID Física. Planetário Móvel. Popularização da Astronomia.

INTRODUÇÃO

A astronomia, uma das ciências mais antigas da humanidade, sempre exerceu um fascínio único, despertando a curiosidade e o senso de questionamento sobre o universo que nos cerca. No entanto, no contexto educacional, seus conceitos muitas vezes são abordados de forma abstrata e distante da realidade dos estudantes, limitando-se, por vezes, aos livros didáticos. É com o intuito de superar essa lacuna e transformar o ensino da astronomia em uma experiência concreta, acessível e estimulante que surgiu a proposta da utilização do Planetário – MUSES – também nas ações do PIBID/Física.

Esta iniciativa, vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), representa uma poderosa ferramenta de ensino e extensão, concebida e operada por futuros professores de Física e Ciências. O projeto visa não apenas a popularização da astronomia, mas também a formação inicial dos licenciandos que, ao planejar e ministrar sessões para alunos da educação básica colocam, em prática metodologias de ensino.

O planetário, uma cúpula inflável e itinerante, serve como um portal para o cosmos. Em seu interior, é possível simular o céu noturno em qualquer data ou localidade, explicar

fenômenos como as fases da Lua e as estações do ano, realizar viagens imaginárias pelos planetas do Sistema Solar e além. Essa imersão visual e sensorial facilita a compreensão de conteúdos complexos, tornando o aprendizado significativo e memorável.

Assim, o artigo tem como objetivo descrever sobre o projeto desenvolvido com os estudantes da escola Sirena Rezende Fonseca, alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, detalhando seus objetivos, a metodologia de trabalho e as contribuições observadas tanto na formação dos bolsistas quanto no aprendizado dos estudantes atendidos. Espera-se evidenciar como uma iniciativa prática e criativa pode contribuir para o ensino de ciências e/ou de Física, inspirando novas gerações de aprendizes e educadores.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Linhares (2011) e Resende (2017), quando falamos em Astronomia, cria-se uma janela de pensamento científico sobre o que são astros e quais fenômenos existem. Essa lacuna se expande ainda mais quando levamos esses pensamentos aos estudantes. Contudo, mediações como essas não são frequentemente cultivadas em escolas, a física mais “lúdica” de astros e estrelas acaba sendo abordada de forma mais superficial e com imagens estáticas.

Nesse papel de mediador não formal é que o planetário ganha lugar, criando uma ponte entre o conhecimento aprendido em sala de aula e a experiência de imersão e viagem pelo cosmos, transformando o conhecimento abstrato das escolas em algo concreto. O planetário móvel atua como um excelente auxiliar dessas práticas pedagógicas e imersivas, pois ele democratiza o aprendizado desses estudantes, tanto de escolas particulares quanto públicas, que nem sempre têm acesso a espaços de divulgação científica. Por estarmos no interior do Estado temos pouco acesso a espaços de educação não formal como Museus, Planetários, Aquários, entre outros. Portanto, a proposta desenvolvida não foi apenas uma simples amostra do céu noturno, mas se configurou como uma ferramenta estratégica para:

- Suprir lacunas do ensino formal de Astronomia.
- Estimular a curiosidade científica no Ensino Médio.
- Popularizar a ciência de forma acessível e atraente.
- Promover a inclusão educacional e cultural dos estudantes.

Quando postulamos sobre a importância da aprendizagem de Astronomia na escola, Rezende (2017, p. 76) afirma que "a astronomia é especialmente apropriada para motivar alunos e aprofundar conhecimentos em diversas áreas, pois o ensino da astronomia é altamente interdisciplinar". Dessa forma, nos leva a entender que o ensino de Astronomia nas escolas é capaz de integrar conhecimentos e dar significados a vários conceitos das demais disciplinas. Acreditamos que deixar que o aluno consiga fazer essa ponte analógica do conhecimento pode conduzir a aprendizagem dinâmica e rica. No entanto, não é apenas levando os alunos ao planetário que o conhecimento é adquirido. É preciso fazer um planejamento, alimentar o estudo do planetário com outras áreas de conhecimento, deixar que o aluno consiga relacionar o conhecimento adquirido no planetário como o conhecimento prévio que ele possui.

Com base nessas informações, neste artigo serão apresentados resultados da atividade de Visitação ao Planetário, realizada no PIBID – Física da Universidade Federal do Espírito Santo (Campus de Alegre). As atividades foram realizadas no período de março de 2025 e setembro de 2025, com os alunos da escola Sirena Rezende Fonseca, sob a supervisão do professor Lucinei Frangillo Lobato.

PROBLEMA DE PESQUISA

A Astronomia é uma ciência que faz parte do cotidiano e que desperta a atenção e a curiosidade desde o início da escolarização. Porém, fenômenos observados cotidianamente como as fases da Lua, o dia e a noite e as estações do ano, por exemplo, embora intriguem e causem curiosidade, não são compreendidos pela maioria da população. Segundo Fraknoi (1995), o estudo da Astronomia permite o desenvolvimento de modelos ou teorias que facilitam o entendimento básico de conceitos importantes, como fases da Lua, gravidade, características dos planetas e das estrelas, e a nossa localização no Universo. Divulgar a Astronomia pode contribuir não apenas para aproximar as pessoas do conhecimento científico, como também para melhorar a educação, desmistificando certos fenômenos, trabalhando conceitos intuitivos e alfabetizando cientificamente crianças, jovens e adultos. Uma vez que o município de Alegre se encontra no interior do Estado, estando distante de exposições e eventos que possibilitem acesso ao conhecimento científico em espaços não formais, ou seja, fora do ambiente escolar, partimos das seguintes questões de pesquisa: qual(ais) é(são) a(s) contribuição(ões) da utilização do Planetário Móvel pelo PIBID-Física para a divulgação da Astronomia e a formação científica de estudantes do Ensino Médio participantes do projeto? Qual(ais) contribuição(ões) podem ser percebidas para a formação docente dos bolsistas?

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Planejamento e elaboração das atividades

As sessões no planetário foram planejadas coletivamente pelos bolsistas do PIBID, sob supervisão do professor da escola e da coordenadora de área. O processo incluiu:

1. Treinamento dos bolsistas do PIBID para montagem do planetário e manipulação dos equipamentos (Figuras 1).
2. Elaboração de roteiros didáticos com linguagem acessível e contextualizada.
3. Produção de materiais visuais e narrativas para as projeções internas da cúpula.
4. Simulações prévias para ajustes de conteúdo e duração das sessões.

Figura 1: Treinamento de montagem do Planetário



Fonte: Arquivo do Projeto PIBID/Física

- Execução das atividades:

As sessões foram realizadas em um planetário inflável itinerante – MUSES, montado na quadra da UFES (Figura 2). Cada sessão teve duração média de 15 minutos e capacidade para até 20 estudantes. Foram abordados os seguintes conteúdos:

1. “Viagem” pelo Sistema Solar, com ênfase em características planetárias;
2. Discussão de fenômenos astronômicos observáveis a olho nu.

Figura 2: Sessão do Planetário



Fonte: Arquivo do Projeto PIBID/Física

- Público-alvo e materiais utilizados:

O projeto atendeu aos alunos do Ensino Médio da escola campo do PIBID que realizaram visita à Universidade. Os principais recursos utilizados incluem:

1. Cúpula inflável com projetor digital;
2. Apresentações multimídia e narrativas orais.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados baseou-se predominantemente em uma abordagem qualitativa, utilizando-se da observação participante sistemática e do registro reflexivo das experiências vivenciadas pelos bolsistas. A ausência de instrumentos formais de coleta de dados, como questionários, direcionou o foco da avaliação para indicadores comportamentais e relatos de impressões, que foram documentados em diários de campo e, posteriormente, em relatos de experiência.

CONCLUSÕES

Uma das principais dificuldades percebidas nas atividades realizadas com o planetário foi a falta de apoio às escolas, às quais muitas vezes não têm suporte necessários das Secretarias de Educação para visitação a espaços não-formais. É preciso que as secretarias percebam que existe um terreno fértil para o aprendizado dos estudantes. De acordo com Linhares (2011, p. 18), em sua pesquisa foi percebido que, "os resultados demonstraram que, apesar de todas as dificuldades impostas, o que se observava era uma grande procura por parte dos professores, que enfrentaram todas as adversidades, inclusive toda a responsabilidade a que se submetiam ao realizar uma viagem escolar noturna a outra cidade, com crianças e adolescentes." (LINHARES, 2011, p. 18).

O fato de o PIBID estar sendo realizado na escola contribuiu para que a direção da mesma prontamente articulasse a disposição de um ônibus para o transporte dos alunos até a universidade, bem como permitisse rearranjos nos horários das aulas.

Como resultados positivos, observou-se um aumento significativo no interesse e na participação dos alunos durante as atividades. Este engajamento foi manifestado por meio de indicadores claros: a atenção concentrada durante as sessões, a qualidade das interações estabelecidas e, de forma mais marcante, pela curiosidade científica demonstrada. Os estudantes formularam perguntas espontâneas que frequentemente transcendem o conteúdo inicialmente planejado, estabelecendo conexões entre os fenômenos astronômicos apresentados e seu cotidiano, um fenômeno particularmente evidente nos debates que se seguiram às projeções.

A análise dos registros dos bolsistas indicou uma percepção de que conceitos fundamentais como a organização do Sistema Solar e as características dos planetas foram compreendidos de pelos alunos, inferida pela clareza e pertinência de seus questionamentos e comentários. Além dos benefícios para os estudantes da educação básica, os licenciandos relataram de forma unânime, em seus registros reflexivos, que a experiência contribuiu decisivamente para o desenvolvimento de suas habilidades didáticas.

A necessidade de adaptar linguagens complexas para uma comunicação acessível e o desafio de mediar conhecimentos abstratos de forma concreta e engajadora representaram um campo fértil para o desenvolvimento de competências docentes fundamentais. Os relatos evidenciaram um amadurecimento profissional, especialmente na capacidade de planejar e executar atividades que articulam rigor conceitual com criatividade pedagógica, respondendo dinamicamente aos interesses e ao ritmo dos alunos.

A experiência acumulada sugere a conveniência de desenvolver atividades preparatórias em sala de aula para introduzir os conceitos-chave, assim como a implementação de sessões de retorno para consolidação dos conhecimentos. A criação de um cronograma mais integrado com o calendário escolar e o desenvolvimento de um plano B para dias com condições climáticas adversas, envolvendo atividades indoor com os materiais de apoio, representam ajustes identificados como necessários para otimizar os resultados futuros do projeto.

Por fim, o programa PIBID mostrou-se importante para a formação dos licenciandos, representando um espaço fundamental para a transição entre a teoria universitária e a realidade das salas de aula. As atividades possibilitaram o desenvolvimento da capacidade de adaptar a linguagem científica, essencial para se fazer entender pelos alunos. A necessidade de mediar conhecimentos abstratos incentivou a criatividade no planejamento das sessões. A experiência direta com os estudantes permitiu, aos futuros professores, compreenderem melhor como os alunos aprendem e a importância de se conectar com seus interesses.

Por fim, a atividade do planetário reforçou a crença na eficácia de estratégias de ensino que vão além do quadro, mostrando como abordagens práticas e lúdicas podem despertar o interesse e facilitar a compreensão, elementos cruciais para uma aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FRAKNOI, A. *The universe at your fingertips: an astronomy activity and resource notebook*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 1995.

LINHARES, F. R. C. *Os objetivos das visitas escolares a um observatório astronômico na visão dos professores*. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

RESENDE, K. A. *A interação entre o planetário e a escola: justificativas, dificuldades e propostas*. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.



Sessão 03

Subprojeto Química

DA FORMAÇÃO ATÉ A PRÁTICA: UMA ANÁLISE SOBRE A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NOS PROCESSOS FORMATIVOS DOS PROFESSORES NO PROGRAMA PIBID

Laura Batista Teixeira
Adonai de Oliveira Gonçalves
Flavio Massini Luiz
Rafaella Nascimento Silva
Marcos Vogel

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo analisar a importância do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na formação inicial de professores, com foco na construção de práticas pedagógicas inclusivas e na utilização da experimentação no ensino de Química. Parte-se da compreensão de que a formação docente deve articular teoria e prática, preparando o futuro professor para atuar de forma crítica, reflexiva e sensível às diferenças presentes no ambiente escolar. Embora o ensino brasileiro busque a democratização da educação, ainda persistem desafios quanto à efetivação da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE). Nesse contexto, o PIBID constitui um espaço de integração entre universidade e escola, proporcionando experiências formativas que estimulam a prática docente inclusiva. O estudo apresenta um relato de intervenção realizada em uma turma do 3º ano do ensino médio, na qual foram desenvolvidos experimentos sobre ligações químicas com abordagem investigativa, promovendo maior envolvimento dos alunos. Contudo, evidencia a necessidade de ampliar o olhar inclusivo no processo de ensino-aprendizagem. Conclui-se que o PIBID contribui de forma significativa para o desenvolvimento profissional docente, fortalecendo a formação humanizada e comprometida com uma educação equitativa, acessível e de qualidade para todos.

Palavras-chave: Ensino de química. Experimentação. Educação inclusiva. PIBID.

INTRODUÇÃO

Os cursos de formação inicial de professores têm como princípio o preparo daquele indivíduo para o trabalho docente, apresentando diversas linhas metodológicas, formas de atuação e conhecimento específico do aprendizado, porém, mesmo com a presença do estágio, ainda se tem uma certa dificuldade de elencar todos esses eixos de formação. Com isso, se vê a necessidade de criação de programas de formação docente pelo Ministério da Educação, e desta forma se tem a criação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência que busca inserir o indivíduo em formação no cotidiano das escolas de educação básica, contribuindo com o aperfeiçoamento da formação docente em nível superior (BRASIL, 2024).

Atualmente, o ensino no Brasil tem como objetivo a democratização da educação possibilitando a formação de um indivíduo de forma completamente gratuita, tornando

assim democrático a escolarização na Educação básica. Porém, no âmbito da Educação inclusiva, ainda se tem uma certos obstáculos, os alunos de necessidades educativas especiais (NEE) ainda não possuem a qualidade e assistência ideal de ensino, partindo como papel da escola desenvolver e implementar práticas pedagógicas inclusivas para que o aprendizado chegue a todos os alunos. É necessário incentivar, acompanhar e avaliar o sistema educacional em todas as modalidades, bem como adaptar seu currículo às especificidades do indivíduo (MANTOAN, 2006).

Costa (2007) afirma que os professores possuem dificuldades ao definir um método de ensino que atenda às necessidades de aprendizagem dos alunos com NEE para que torne adequado as aulas conjuntas para alunos com ou sem deficiências. Acredita-se que essa dificuldade se tem início durante o processo de formação inicial de professores, e esse déficit de educação inclusiva perpetua na formação dos futuros alunos destes sujeitos quando em atuação.

Durante o processo inicial de formação de professores, e especialmente os de química, é apresentado o uso de experimentação como ferramenta para se consolidar o aprendizado, seja por meio investigativo ou por observação e constatação dos fatos, mas que de toda forma consiga atingir seu objetivo de ensino. Mas como isso é visto quando se vai para o âmbito da educação inclusiva? A partir desta perspectiva, o presente trabalho irá ter foco na experimentação como ferramenta de ensino inclusivo pela ótica de um relato e reflexão elaborado após uma intervenção promovida pelo projeto PIBID em uma sala de terceiro ano do ensino médio, na E.E.E.F.M “Jerônimo Monteiro”, localizado na cidade de Jerônimo Monteiro.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Parte da formação de professores deve ser dada com um viés crítico, onde não se pensa na lógica do sistêmica e capitalista, professor precisar ser fornecedor e estimulador do pensamento crítico, pois a idealização de escola não é ser hegemônica, e sim reconhecer as individualidades de cada um (BAZON; SILVA, 2020), e numa dessas individualidades pode acarretar a ser um NEE, o Decreto no 7.611 de 2011 assegura que a educação inclusiva deve ser ofertada presencialmente com a educação regular, que beneficia os alunos ao processo de inclusão.

Segundo Garcia (1999), durante o processo da formação do docente deve ser organizada e planejada num procedimento rigoroso, onde a formação deve passar pelos elementos básicos do currículo, formativo que são os conhecimentos, competências e disposições, mas nem sempre será sobre os aspectos normativos sobre o currículo, mas existe também um processo empírico em formação, que casa conjuntamente aos antes citados (Zeichner, 2010). Porém, o espaço escolar deve ser visto para o indivíduo em formação como um trabalho conjunto, onde o professor supervisor e o professor orientador devem assumir o papel de mediação para troca de experiências (Zeichner, 2010) de forma menos hierárquica.

O PIBID preparando e qualificando-os para o exercício da docência. Com o propósito de aprimorar o desempenho dos estudantes da educação básica e promover a valorização do magistério, o Programa tem como objetivo:

II - enriquecer a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura;

III - promover a integração entre a educação superior e a educação básica, estabelecendo a colaboração mútua entre IES, redes de ensino e escolas em prol da formação inicial de professores;

IV - inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação básica, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências pedagógicas de caráter inovador e interdisciplinar;

V - valorizar as escolas públicas de educação básica como espaço privilegiado dos processos de formação inicial para o magistério, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes;

VI - contribuir para a construção e a valorização da identidade profissional docente dos licenciandos;

VII - induzir a pesquisa, a extensão e a produção acadêmica, de modo colaborativo, com base no contexto escolar;

VIII - contribuir para o aprimoramento de projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura das IES, a partir das experiências do PIBID;

IX - propiciar aos estudantes de licenciatura a vivência da cultura escolar e do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente.”

Dessa forma, o PIBID, programa voltado ao incentivo à iniciação à docência, busca integrar os conhecimentos adquiridos na universidade com as experiências vivenciadas nas escolas públicas, contribuindo para que a formação docente ocorra de maneira mais completa e significativa. A colaboração entre os bolsistas, supervisores e coordenadores de área é essencial nesse processo, pois permite que os futuros professores tenham as escolas da rede pública como um “terceiro espaço” ou “espaço híbrido” de formação, conforme definido por Zeichner (2010). Nesse ambiente, os licenciandos têm a oportunidade de se aproximar da prática docente, atuando não como professores ou estagiários, mas como aprendizes em processo de formação.

As concepções atuais acerca do uso de experimentações no ensino de química têm sido de certa forma bastante conservadoras, em principal no ambiente das escolas brasileiras, pois ainda se tem o viés conservador, onde o estudante é passivo durante a maior parte do processo de ensino e aprendizagem (Leite&Lima, 2015; Lima, 2016). Em contraproposta, é notório que as práticas experimentais proporcionam um enriquecimento no aprendizado, possibilitando uma consolidação maior do conhecimento. Entretanto, na prática, a ausência de práticas experimentais e a presença de aulas que não estimulam a participação do estudante tem sido de constante aparição.

METODOLOGIA

Em uma das reuniões do PIBID nos foi proposto a elaboração de uma intervenção em sala de aula para que levássemos a escola que estamos estagiando, em primeiro instante, fomos atrás do professor para nos situarmos em que conteúdo ele estaria dando aos alunos, nos foi passado que ele estava revisando o conteúdo dado do ano, diante disso optamos por seguir a linha de revisão, pegamos os descritores dados ao longo do ano para escolher mos um conteúdo. De início, tivemos a ideia de utilizar o conteúdo enzimas, através de uma abordagem investigativa de experimentação, onde o aluno teria um papel ativo na construção de seu conhecimento. Porém, no dia de aplicarmos o experimento ocorreu um problema no cronograma e não conseguimos aplicar. O que de certa forma nos

Elaboramos após o experimento, uma aula teórica revisitando o conteúdo de Ligações Químicas, e assim poderíamos reafirmar o conteúdo previamente estudado por eles, e para complementação, e eles terem um material de apoio, demos um mapa mental para caso eles precisassem tirar dúvidas:

A Missão do Fio Dançarino

Trabalho: Reação de Combustão

Introdução: Níjja

Um protótipo de Fio de Fogo, usado há séculos, mistura oxigênio com combustível de forma controlada para produzir uma chama brilhante. O experimento aborda como o fio dançarino mantém a chama dentro do tubo sem deixar a fumaça escapar, explorando conceitos de combustão, transferência de calor e segurança.

Reação Química

$\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ – Mistura

Materiais

- Fio de Níquel-Cromo (NiCr)
- Óxido de Cobre (CuO)
- Fio de cobre
- Tubo de ensaio

Passo a Passo da Missão

Primeiro, prepara-se o fio de níquel-cromo, depois o fio de cobre e, por fim, o fio de cobre revestido com óxido de cobre. Depois, coloca-se o fio de níquel-cromo no tubo de ensaio e observa-se a reação.

3. Missão da Fumaça Turva

Introdução Níjja

Nas primeiras horas da manhã, quando o sol ainda não nasceu, o ar parece estar mais espesso e difícil de respirar. Isso acontece porque a fumaça dos carros e das indústrias se acumula perto do chão, formando uma camada invisível que atrapalha a visão e a saúde.

Reação Química

$\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)}$

Materiais

- CaCO_3
- HCl
- Tubo de ensaio

Passo a Passo da Missão

Coloca-se o carbonato de cálcio (CaCO_3) em um tubo de ensaio, com um pouco de água. Depois, adiciona-se o ácido clorídrico (HCl). Observa-se a reação.

Fonte: Autor

```

graph TD
    Exotermica[Exotérmica  
Libera energia  
(calor, luz etc.)] --> Energia[Energia]
    Endotermica[Endotérmica  
Absorve energia  
para ocorrer] --> Energia
    Energia --> Reacoes[Reações Químicas]
    Reacoes --> Tipos[Tipos de reação]
    Reacoes --> Estados[Estados da matéria]
    Tipos --> Sintese[Reações de síntese  
Ex: 2H2 + O2 -> 2H2O  
2CO + O2 -> 2CO2]
    Tipos --> Decomposicao[Reações de decomposição  
Ex: 2H2O -> 2H2 + O2  
2HgO -> 2Hg + O2]
    Estados --> Solido[Sólido: Partículas  
organizadas, baixa  
energia]
    Estados --> Liquido[Líquido: Partículas  
menos organizadas,  
fluem, energia  
intermediária]
    Solido --> Gases[Gases: Partículas  
muito afastadas,  
agitam-se com  
alta energia]
    Gases --> Estados
  
```

129

Quando chegamos no dia da intervenção, montamos os experimentos previamente antes da aula começar, já nos deparamos com o primeiro obstáculo que é o projetor não estar funcionando, seguimos sem apresentação dos slides. Quando começamos os experimentos, os alunos receberam com muito entusiasmo e interagem muito conosco, conseguiram identificar em cada experimento que tipo de ligação ocorria e conseguimos conduzir e mediar cada prática com êxito, durante toda a aula o professor supervisor esteve presente e, enquanto os estudantes realizavam as práticas, porém, em decorrer de uma falha na instituição, uma aluna portadora de necessidades especiais não pode participar da intervenção, demonstrando falhas no sistema educacional e problemas na formação de profissionais.

ANÁLISES E REFLEXÕES

Diante do processo de produção da intervenção, desde o processo de formular, organizar e aplicar a prática, trouxe diversas reflexões da importância de se ter preocupação acerca da educação inclusiva, desde o analisar os descritores para decisão de que conteúdo abordar até a aplicação da atividade prática. O PIBID vem possibilitando cada vez mais construir pensamento crítico acerca da formação docente, não se limitando na oportunidade de observação, fazendo sobrepor o conhecimento normativo ao empírico, possibilitando a nós que estamos em prática ter uma construção de profissional mais abrangente, não se limitando ao tradicionalismo e fazendo desenvolver novas metodologias.

É a partir do processo formativo acerca da educação inclusiva que precisamos nos atentar ao produzir este tipo de atividade, que atenda todos os alunos, principalmente NEE, tendo consciência de suas limitações, porém conscientizar da LDB do Decreto no 7.611 de 2011, que fala sobre a importância do atendimento especializado no espaço escolar sem excluir aquele indivíduo do meio social, incluir sem segregar. No PIBID, a importância do processo de observação e participação em sala é dado pelo fato de você analisar a relação do professor supervisor com os demais alunos, no processo de produção do planejamento de aula e nas participações em aula, observação do corpo pedagógico.

Podemos concluir a importância do PIBID que exerce papel essencial na formação docente, pois aproxima os licenciandos da realidade escolar, promovendo a articulação entre teoria e prática e o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva. No contexto da educação inclusiva, o programa favorece a construção de práticas pedagógicas que valorizam a diversidade, estimulam o respeito às diferenças e ampliam a compreensão sobre a importância de uma escola acessível e acolhedora para todos. Dessa forma, o PIBID contribui significativamente para formar professores mais preparados, sensíveis e comprometidos com uma educação equitativa e de qualidade.

REFERÊNCIAS

BAZON, F. V. M.; SILVA, G. F. S. Formação de professores na perspectiva da educação inclusiva: análise de currículos de licenciaturas em ciências biológicas, química e física. *Revista Pedagógica*, Chapecó, v. 22, p. 1-24, 2020.

CORTEZ, R. D. *Entre a teoria e a prática: a educação inclusiva no PIBID como espaço de formação e intervenção* / Raquel Demarche Cortez, Viviany Bezerra Freitas Ferreira. - Porto Velho, 2025.

COSTA, M. C. S. *Sentimentos de professores frente às dificuldades na prática da educação inclusiva de alunos com deficiência no ensino fundamental*. 2007. Dissertação de Mestrado.

FELICETTI, S. A.; BATISTA, I. de L. A formação de professores para a educação inclusiva de alunos com deficiências a partir da literatura. *Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores*, [S. l.], v. 12, n. 24, p. 165–180, 2020. DOI: 10.31639/rbpfp.v12i24.312. Disponível em: <https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbpfp/article/view/312>. Acesso em: 9 nov. 2025.

GARCIA, C. M. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora, 1999. Inclusive Education and Visual Disability: Mapping Chemistry Teaching in National Science Teaching Research Meetings (ENPECs - 1997-2017). *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 5, p. e22953047, 2020. DOI:10.33448/rsd-v9i5.3047. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/3047>. Acesso em: 9 nov. 2025.

LEITE, L. R., & LIMA, J. O. G. (2015). O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos do ensino médio: estudo de caso. *Revista Brasileira Estudos pedagógicos*, 96(243), 380-398.

LIMA, J. O. G. (2016). O ensino de química na escola básica: O que se tem na prática, o que se quer em teoria. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, 6(2), 23-38.

MANTOAN, Maria Eglér. Igualdade e diferenças na escola: como andar no fio da navalha. In: ARANTES, Valéria Amorim (Org.). *Inclusão escolar: Pontos e Contrapontos*. São Paulo: Summus, 2006. p. 15-29.

MUZY, L. C., & RIBEIRO, P. A. da S. (2024). A inclusão de alunos com deficiência: um olhar a partir dos bolsistas do PIBID. *Revista Ensino De Geografia* (Recife), 7(1), 76–89. <https://doi.org/10.51359/2594-9616.2024.262119> The training of the Chemistry teacher for inclusive education. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 12, n. 1, p. e16412139329, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i1.39329.

ZEICHNER, K. M. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. *Revista Educação*, v. 35, n. 3, p. 479-504, 2010.



QUÍMICA NINJA: A CIÊNCIA NAS SOMBRAS DO ESGOTO

Rafaella Nascimento
Adonai de Oliveira Gonçalves
Flávio Massini Luiz
Laura Batista Teixeira
Fábio Gomes Zampieri
Marcos Vogel

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo desenvolver e aplicar atividades experimentais de Química baseadas em obras da cultura pop, especificamente no universo das Tartarugas Ninja, a fim de promover uma aprendizagem significativa e contextualizada. A pesquisa surge em contraposição aos desafios impostos pelo Novo Ensino Médio, cuja reforma (MP n. 746/2016) provocou a redução de disciplinas essenciais, como a Química, contribuindo para o analfabetismo científico. O projeto buscou articular o conteúdo científico com referências culturais próximas dos estudantes, aproximando o conhecimento escolar da realidade juvenil. As atividades foram elaboradas e aplicadas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/UFES), utilizando experimentos contextualizados, como A Fita Flamejante, O Reflexo Metálico e A Fumaça Turva, que exploram conceitos de combustão, oxirredução e formação de gases. Os resultados indicaram aumento do engajamento, da curiosidade e da compreensão conceitual dos estudantes, confirmando o potencial da cultura pop como mediadora entre ciência e cotidiano. Constatou-se que a abordagem lúdica e investigativa fortalece o pensamento crítico, o trabalho em equipe e a valorização da ciência como prática social. Conclui-se que o ensino de Química, quando aliado à cultura pop, torna-se mais inclusivo, interdisciplinar e significativo, favorecendo a formação de sujeitos críticos, criativos e conscientes do papel transformador do conhecimento científico.

Palavras-chave: Cultura Pop. Ensino de Química. Novo Ensino Médio. PIBID. Tartarugas Ninja.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o sistema educacional vigente conta com o “Novo” Ensino Médio, este se caracteriza pela flexibilização do currículo, permitindo que os estudantes consigam montar seu currículo, além de (pseudo) disciplinas ofertadas pela escola (BARBOSA, 2023). Nesta proposta, elaborada através de uma Medida Provisória (MP n.746/2016), propôs: i) a flexibilização do currículo; ii) ampliação da carga horária; iii) qualificação técnica dos estudantes (CÁSSIO; GOULART, 2022). Esta mudança, que desconsiderou totalmente as instituições públicas de ensino e toda a comunidade acadêmica, foi aprovada, embora sua implementação tenha ocorrido anos depois.

Segundo o Ministério da Educação (2021), o Novo Ensino Médio começou a ser implementado gradualmente em 2022 em quase todo o país, tendo sido estabelecida em

todo o país, porém, em 2024, sofreu uma reformulação. (MEC, 2024). Desde que se iniciaram as discussões sobre este projeto, o principal ponto de alerta foi sobre a flexibilização do currículo, visto que a redução da carga horária de algumas disciplinas possa agravar ainda mais a condição de sujeitos em vulnerabilidade socioeducacional (CÁSSIO; GOULART, 2022).

Quando estreitamos nossa análise e focamos em um itinerário específico, como a disciplina de Química, encontramos um cenário ainda mais devastador em relação há anos: os estudantes deixaram de estudar as Ciências duras (BARBOSA, 2023). A Educação possui um papel importantíssimo na formação crítica e na dignidade dos indivíduos, promovendo a humanização, mas também o letramento científico para possibilitar que os sujeitos possam fazer uma interpretação mais realista e consciente do contexto em que este está inserido. Nesta perspectiva, pode-se notar o aumento de horas do público infanto-juvenil nos streamings e nas redes sociais, principalmente através da mídia pop, onde histórias em quadrinhos (HQs), filmes, séries e até mesmo desenhos animados de super-heróis são largamente consumidos e possuem grande notabilidade. Utilizando-se desta temática, é possível aproximar os alunos de conhecimentos científicos, seja através da contextualização ou de usar abordagens a partir de situações-problema presentes nas histórias. Desta forma, é necessário que o conteúdo do currículo seja desenvolvido através de diversas perspectivas, dentre elas: a abstração, propriedades microscópicas e macroscópicas (SANTOS; MENESES, 2019 apud SANTOS, 2023). Também é interessante partir do cotidiano e região onde aqueles estudantes estão inseridos.

Nesta perspectiva, este trabalho nasce no interesse de associar o ensino de Química e a mídia pop, mais especificamente através da obra Tartarugas Ninja, através da produção de material e da experimentação contextualizada em situações-problema inspiradas nos desenhos, cumprindo com o currículo atualmente estabelecido.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Desenvolver atividades e roteiros de experimentação para o ensino de Química baseados no uso de obras da cultura pop, especificamente os desenhos de Tartarugas Ninja, utilizando situações-problema para promover o ensino e aprendizagem.

Objetivos Específicos

Identificar a correlação entre os desenhos de Tartarugas Ninja e o ensino e aprendizagem em Química; elaborar atividades para alunos do Ensino Médio baseado em Tartarugas Ninja; aplicar as atividades contextualizadas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Novo Ensino Médio e o Ensino de Química

Segundo Cássio e Goulart (2022), a reforma do “Novo” Ensino Médio, aprovada através de uma Medida Provisória (MP n.746/2016), nasce diante de uma política de governo onde a Educação não se apresentava como nada além de gastos. Os autores argumentam ainda que esta implementação ocorreu de forma antidemocrática e vertical, sem a participação da comunidade docente e discente, o que desconsidera a estrutura de desigualdade social e torna a escola um ambiente que a reforça e amplia. Ainda segundo os autores, o Novo Ensino Médio apresenta a possibilidade de “liberdade” de escolha dos estudantes, entretanto, isto apenas resultou na precarização do ensino público e na

redução de conteúdos essenciais, como a Química. Para Barbosa (2023), a ausência desta disciplina irá implicar diretamente no que ele chama de desletramento científico, ou seja, um afastamento das bases conceituais necessárias para a criticidade. O autor ainda explicita o caráter neoliberal que o Novo Ensino Médio apresenta, transformando a educação em mercadoria e reduzindo o papel da escola ao ensino tecnicista e imediatista para a formação de mão de obra.

“A disciplina de Química no Ensino Médio diz respeito ao letramento científico, proporcionando a compreensão de conceitos básicos para perceber e interpretar melhor o mundo; superando o senso comum rumo à consciência crítica” (BARBOSA, 2023, p. 5).

Desta forma, os impactos do Novo Ensino Médio deixam de ser apenas sobre a reorganização curricular, atingindo diretamente a formação cidadã e o direito ao conhecimento científico, o que irá aprofundar desigualdades históricas (CÁSSIO; GOULART, 2022).

A Importância da Contextualização para a Aprendizagem Significativa

O Ensino de Química na Educação Básica é tradicionalmente marcado pela abstração, o que torna a aprendizagem mais difícil e gera desinteresse. De acordo com Dias et al. (2023), a falta de contextualização e a abordagem mecanizada tornam o aprendizado menos atrativo e distancia-se da realidade material dos alunos. Desta forma, é importante adotar abordagens que promovam a participação dos estudantes através de seus interesses e/ou da conexão entre o itinerário formativo e o cotidiano.

Os autores fundamentam suas práticas a partir da teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel, onde o conhecimento será assimilado de forma efetiva quando o novo conteúdo interagir com os conhecimentos internalizados previamente. Conforme destacam:

“Um novo conhecimento interage com algum conhecimento prévio [...] e o resultado disso é que o novo conhecimento adquire significado para o aprendiz, e o conhecimento prévio adquire novos significados” (MOREIRA, 2013 apud DIAS; VIGGIANO; GARCIA, 2023, p. 4).

Essa visão dialoga com as concepções freirianas e de educação libertadora, onde os processos de ensino são dialógicos, críticos e participativos. O indivíduo não deve ser um receptáculo vazio de informações, mas um sujeito ativo de sua própria aprendizagem (FREIRE 1987 apud DIAS; VIGGIANO; GARCIA, 2023). Por isso, a contextualização pode ultrapassar o simples uso de exemplos cotidianos, podendo problematizar a realidade socioeconômica e cultural que cerca os indivíduos.

Cultura Pop no Ensino de Química e Formação Crítica

A cultura pop compõe-se através de diversas produções midiáticas, como filmes, séries, animes, HQs e até mesmo jogos, esta emergirá como um recurso importantíssimo na aproximação do conhecimento científico com o capital cultural dos indivíduos. Reconhecer a potencialidade educativa desta abordagem permite aos professores transformar a cultura pop em ferramenta didática capaz de despertar o interesse, promover a aprendizagem significativa e estimular a reflexão crítica sobre ciência e sociedade.

Santos (2023), em “Química e Cultura Pop: elaboração de uma cartilha com propostas educacionais como ferramenta didática para a educação básica” desenvolveu uma cartilha didática que associa animes e super-heróis aos conteúdos químicos. O autor demonstra ainda que, ao utilizar personagens e histórias familiares, é possível facilitar a compreensão dos conceitos abstratos, como modelos atômicos e entropia, engajando e estimulando a aprendizagem.

De forma semelhante, Dias et al. (2023) aplicaram uma sequência didática fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos e no modelo OHERIC (observação, hipótese, experiência, resultados, interpretação e conclusão), integrando elementos da cultura pop ao ensino de Química. Os resultados evidenciaram que o uso de referências culturais próximas dos estudantes favoreceu a aprendizagem significativa e a participação. Além da perspectiva didática, a cultura pop também pode desempenhar um papel formativo para o pensamento crítico. Santos (2023) ressalta que esse tipo de conteúdo é poderoso justamente por sua ampla capacidade de comunicação com o público jovem, influenciando a percepção de mundo e os valores sociais destes. Desta forma, o uso da cultura pop na educação não se limita apenas quanto à ludicidade, mas também poderá ser explorado quanto à questões reflexivas, éticas, socioculturais e científicas.

Mesmo inserida numa lógica capitalista e midiática, a cultura pop também pode ser ressignificada em sala de aula. Como argumentam Dias et al. (2023), é possível utilizá-la criticamente, promovendo o debate sobre os discursos ideológicos presentes nas obras e suas relações com a ciência e tecnologia. Desta forma, ao integrar a cultura pop às práticas pedagógicas, o professor transforma o interesse dos alunos em ponto de partida para o aprendizado, incentivando o pensamento reflexivo e a valorização da ciência como catalisador de transformação social.

METODOLOGIA

Uma das propostas do subprojeto de Licenciatura em Química do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da UFES/Alegre foi a elaboração de uma atividade que pudesse ser levada para aplicar em sala de aula. Logo, o início da jornada foi marcado por minha paixão pelas Tartarugas Ninja e alguns colegas dispostos a criar uma sequência didática que não apenas ensinasse química, mas que também despertasse nos alunos o espírito investigativo. O projeto foi pautado em uma pergunta central: “Como ensinar Química de forma divertida, falando de Tartarugas Ninja e sem banalizar os conteúdos?”. Desta forma, o principal foi uma pesquisa por referências nos episódios dos desenhos juntamente tendo em vista os descritores da escola, para que o projeto fizesse sentido e cumprisse o itinerário.

Os experimentos e roteiros eram pautados na abordagem investigativa e abrangeu os conteúdos de Ciências, visto que foi aplicado em turmas de 9º Ano do Ensino Fundamental e 3º Série do Ensino Médio, tendo sido mais desenvolvido nesta última devido ao grau de aprendizagem de Química. Foram desenvolvidos alguns experimentos, embora não houve espaço, tempo e disponibilidade para a aplicação de todos, sendo eles:

-Operação LED: Luz nas Sombras. Um experimento tecnológico que envolveu a construção de um sistema simples de circuito com LED, simulando um semáforo (ou dispositivo de alerta ninja) com os estudantes de 9º ano. Com bateria, LED e papel alumínio, os estudantes puderam montar e observar o funcionamento prático da corrente elétrica.

- Enzima Ninja: Catalase em Ação. Nesse experimento, os estudantes observaram uma reação química catalisada por uma enzima presente em tecidos animais, a catalase, utilizando como fonte o fígado cru. A atividade tem como objetivo principal demonstrar, visualmente e de forma prática, a decomposição do peróxido de hidrogênio na presença da enzima, liberando o oxigênio gasoso em forma de bolhas.
- DNA Mutante – O Enigma da Fruta Misteriosa. Nesse experimento, os estudantes realizarão a extração de DNA de morangos, com o objetivo de visualizar, a olho nu, o material genético presente nas células vegetais. A atividade permite abordar conceitos de genética, estrutura celular, solubilidade e bioquímica.
- A Missão da Fita Flamejante. Nesse experimento, os estudantes observam a reação de combustão do magnésio, reconhecendo a liberação de energia luminosa e térmica. A atividade desenvolve competências relacionadas a transformações químicas e troca de energia.
- Missão do Reflexo Metálico. Nesta missão, os estudantes investigam uma reação de oxirredução entre cobre e nitrato de prata, observando a formação de cristais metálicos de prata e a mudança de coloração da solução. Essa prática objetivou a compreensão da reatividade de metais, transformações químicas, processos de transferência de elétrons e o raciocínio lógico.
- Missão da Fumaça Turva. Aqui, observou-se a reação entre carbonato de cálcio e ácido clorídrico, identificando a formação de gás carbônico e a liberação de bolhas como evidência de transformação química. O experimento trabalha o conceito de reações de dupla troca, liberação de gases, transformações químicas e identificação de produtos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto evidenciou o potencial da cultura pop e da experimentação contextualizada como instrumentos de ensino e aprendizagem da Química no Ensino Médio. A partir das “missões”, foi possível observar que os alunos se empolgaram, foram mais participativos e engajados, observou-se também que houve a compreensão conceitual dos fenômenos e entusiasmo diante da investigação científica.

Os resultados confirmam as reflexões do referencial teórico utilizado neste trabalho, pois mostraram que a aproximação entre a ciência e o capital cultural dos jovens despertou o interesse destes e fortaleceu a aprendizagem significativa. Nesse sentido, o uso dos desenhos de Tartarugas Ninja e da estética narrativa do mundo pop foi uma ponte para aproximar o conhecimento científico e o imaginário estudantil, rompendo a distância que o ensino tradicional abstrato cria entre o currículo escolar e a vida cotidiana. Além disso, as atividades também contribuíram para o desenvolvimento de competências gerais da BNCC, o pensamento científico, crítico e criativo, o trabalho em equipe e a valorização da ciência como prática social. Em contraposição às limitações impostas pelo Novo Ensino Médio, criticadas por Cássio e Goulart (2022) e Barbosa (2023), a proposta reafirma a importância de que o Ensino de Química seja emancipatório, inclusivo e interdisciplinar e que os estudantes assumam um papel ativo no processo educacional. Como perspectiva futura, sugere-se a continuação e ampliação deste projeto, com novas missões experimentais no tema e/ou ampliando para outras referências da cultura pop.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Felipe. SEM QUÍMICA? O “NOVO” ENSINO MÉDIO E O (DES)LETRAMENTO CIENTÍFICO COMO PROJETO. *Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 3, n. 1, p. e23005, 2023. DOI: 10.20873/riecim.v3i1.17121. Disponível em: SEM QUÍMICA? O “NOVO” ENSINO MÉDIO E O (DES)LETRAMENTO CIENTÍFICO COMO PROJETO | *Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática*. Acesso em: 28 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Novo Ensino Médio começa a ser implementado gradualmente a partir de 2022*. Brasília, 14 jul. 2021. Disponível em: Novo Ensino Médio começa a ser implementado gradualmente a partir de 2022. Acesso em: 28 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *O que muda no ensino médio a partir de 2025*. Brasília, 15 ago. 2024. Disponível em: O que muda no ensino médio a partir de 2025 — Ministério da Educação. Acesso em: 23 out. 2025.

CÁSSIO, F.; GOULART, D. C. A implementação do Novo Ensino Médio nos estados: das promessas da reforma ao ensino médio nem-nem. *Retratos da Escola*, [S. l.], v. 16, n. 35, p. 285–293, 2022. Disponível em: A implementação do Novo Ensino Médio nos estados: das promessas da reforma ao ensino médio nem-nem | *Retratos da Escola*. Acesso em: 28 out. 2025.

DIAS, Augusto José Oliveira; VIGGIANO, Esdras; GARCÍA, Iriane Luciene. Potencialidades e limitações da Cultura Pop no ensino de química. *Revista BOEM*, Florianópolis, v. 11, p. e0105, 2023. DOI: 10.5965/2357724X112023e0105. Disponível em: Potencialidades e limitações da Cultura Pop no ensino de química | *Revista BOEM*. Acesso em: 23 out. 2025.

SANTOS, Richard Matheus Nascimento dos. *Química e cultura Pop: elaboração de uma cartilha com propostas educacionais como ferramenta didática para educação básica*. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2023. Disponível em: Química e cultura Pop: elaboração de uma cartilha com propostas educacionais como ferramenta didática para educação básica. Acesso em: 27 out. 2025.



O USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO PRÁTICA INCLUSIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PIBID

Flavio Massini Luiz
Adonai de Oliveira Gonçalves
Laura Batista Teixeira
Rafaella Nascimento Silva
Fabio Gomes Zampieri
Marcos Vogel

Resumo: Este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), tendo como foco o uso da experimentação como prática inclusiva no ensino de Química. A atividade foi aplicada em turmas do 1º e 3º anos do Ensino Médio da E.E.E.F.M. "Jerônimo Monteiro", em Jerônimo Monteiro - ES, com o tema "Reações ácido-base e liberação de gás". A proposta, baseada na abordagem construtivista e investigativa, buscou tornar o aprendizado mais participativo e acessível. Foram utilizados materiais simples e seguros, permitindo a participação de todos os alunos, inclusive os amparados pela educação especial. A prática possibilitou a observação concreta do fenômeno químico, estimulando o raciocínio científico, o trabalho em grupo e o interesse pela disciplina. Os resultados mostraram que a experimentação favorece a inclusão e reduz a abstração dos conteúdos, tornando o ensino de Química mais significativo e motivador.

Palavras-chave: Experimentação. Educação Inclusiva. Ensino de Química. Metodologias ativas. PIBID.

INTRODUÇÃO

A construção do saber surge da interação de numerosos fatores que vão além da mera transmissão de conhecimento. Esse procedimento decorre em virtude do aprimoramento cognitivo e dos aspectos voltados às dimensões psicológicas e sociais (Fonseca, 1995). Com isso, podemos perceber que vai muito além de receber informações ou ser ensinado, mas depende de diversos fatores que, se não forem levados em consideração, prejudica todo esse processo.

Diante desse contexto, o Programa Institucional de Iniciação à Docência, o PIBID, permite que os estudantes dos cursos de licenciatura possam vivenciar tais situações através de experiências entre teoria e prática. Ao se depararem com a realidade das escolas, os futuros professores têm a oportunidade de estudar esse meio e desenvolver práticas pedagógicas que, ao serem planejadas e executadas, trazem resultados que agregam muito valor para a transformação da educação (Paniago; Sarmiento, 2017). Dentro dessas transformações, muitas dessas práticas pedagógicas buscam um avanço que

possam integrar a educação inclusiva e a colocam como parte essencial de seus estudos, uma vez que ela é assegurada por lei, pois somente assim é possível haver uma educação igualitária e equitativa para todos.

Nesse sentido, uma alternativa que promove a inclusão de todos no processo de modo apropriado a atender as necessidades de cada indivíduo. Tais atividades quando inseridas no contexto escolar mostra-se como uma tática eficiente para fortalecer a aprendizagem científica, na qual o educando é estimulado a observar e investigar, situação em que eles podem se envolver de forma ativa e que é essencial para seu desenvolvimento científico e que, além de tais fatos, ainda possibilita o aperfeiçoamento de suas habilidades cognitivas e motoras (Giddens, 1991). Se tratando da Química, muitas das vezes, as atividades experimentais são responsáveis para uma compreensão significativa sobre os conteúdos e seus conceitos que são abordados em sala de aula, pois é através delas que os alunos podem ver a formação de precipitados, mudança de cor, mudança de temperatura etc.

Dado o contexto, esse texto traz um relato de experiência de uma aula voltada para uma atividade experimental realizada durante uma das intervenções do PIBID, na disciplina de química, para uma turma de primeiro ano e uma outra turma de terceiro ano, ambas do ensino médio, levando em consideração o perfil de cada educando das turmas, a fim de tornar o ensino de química mais alcançável, relevante, inclusivo e equitativo através da experimentação. Essa proposta foi trabalhada na E.E.E.F.M. "Jerônimo Monteiro", localizada no município de Jerônimo Monteiro, estado do Espírito Santo.

REFERÊNCIAL TEORICO

No decorrer dos anos, a educação inclusiva vem ganhando uma maior abrangência e mais relevância em estudos e debates quando se trata da busca por melhorias relacionadas a inclusão dos indivíduos atendidos por ela nos espaços escolares, dentro da sala de aula e principalmente nas práticas pedagógicas. De acordo com Souza e Kumada (2023), a educação inclusiva procura identificar cada educando de modo exclusivo, esforçando-se para fomentar uma participação em grupo, considerando cada um de seus domínios e barreiras. Apesar de assegurados por leis, como é no caso da Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015 (Brasil, 2015) que evidencia que indivíduos com alguma deficiência venham a ser integrados na sociedade e possam exercer seus direitos civis, além de terem respeitadas as suas igualdades de direitos e a Lei No 9.394 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996), que também evidencia sobre a educação inclusiva, ainda é notável grandes obstáculos ao se tratar sobre ela, tudo isso devido à falta de materiais adequados, suporte de profissionais capacitados e estrutura escolar.

Diante de tais colocações, surge o ensino de química, que na maioria das vezes, resulta por terem muitos conceitos de formas abstratas para os educandos, pois muitas das vezes acabam por não verem os mesmos de alguma maneira a tornarem-nos mais concretos. Para os alunos alvos da educação inclusiva, cujas necessidades pedagógicas exigem atenção redobrada, a fim de prevenir interpretações equivocadas e errôneas dos conteúdos de difícil entendimento, se não feito algo a fim de tornar os conceitos mais concretos, podem ter ainda mais dificuldades no seu processo de aprendizado. E isso não é algo incomum de se ver, pois de acordo com Silva et al. (2024) o ensino de química ainda é dominado principalmente por influências vindas do modelo tradicional de ensino, ou seja, o professor transmite o conhecimento, e o aluno tende a memorizar o conteúdo ministrado. Essa prática torna o ensino desigual, além de ser um dos grandes motivos de desmotivação

por parte dos educandos. Com o intuito de minimizar esse tipo de situação, um levantamento pode ser feito durante as observações em sala de aula, onde é possível perceber as necessidades específicas de cada aluno e a partir daí fazer um planejamento com práticas pedagógicas adequadas para atender as diferenças e para atender os demais educandos e evitar que essas desmotivações venham ocorrer. É aí que surge a experimentação como uma possível prática pedagógica a ser desenvolvida e de acordo com Giordan (1999) e Lima et al. (2000) a experimentação é uma das práticas estratégicas que mais geram estímulos para o aprendizado dos educandos.

O fato deles poderem tocar, ver, ouvir, sentir cheiro torna o que era abstrato em algo concreto e isso também é evidenciado por Silva e Yamaguchi (2023) que reitera que os materiais didáticos inclusivos, ou seja, aqueles que tornam a aprendizagem concretos, faz-se necessário aspectos multissensoriais, tal como, consistência, diversas dimensões, conformações sortidas e diferentes cores, proporcionando o entendimento do assunto e envolvendo os discentes. Para além disso, vale ressaltar que professor e o recurso didático escolhido por ele, seja lá qual for, devem sempre estar alinhados, pois somente assim o aluno tende a se sentir estimulado para ser o sujeito ativo no processo de aprendizagem garantindo assim uma aprendizagem que seja realmente significativa. Isso é reafirmado por Quirino (2011, p. 29), que diz o seguinte:

“A aplicação dos recursos didáticos ou recursos tecnológicos não deve ser usada unicamente como técnica de ensino, pois não garante suficientemente a aprendizagem dos conteúdos escolares. Para isso, é necessário, a participação efetiva do professor no processo de criação de um ambiente de aprendizagem que possibilite que os alunos tenham liberdade de expressão, a fim de, tomarem iniciativa na resolução de problemas e na criação de soluções pessoais” (QUIRINO, 2011, p. 29).

METODOLOGIA

Esse texto reforça a importância do uso da experimentação como prática pedagógica inclusiva no ensino de química e trará uma abordagem qualitativa. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009) pesquisas com abordagem qualitativas não se baseia em representações estatísticas, mas sim em entender de forma elaborada circunstâncias e atitudes. Desse modo, as autoras reforçam que essa abordagem “preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais” (Gerhardt e Silveira, 2009, p.31). A seguir, será descrito passo a passo do processo feito para tal experiência.

Foi proposto durante uma das reuniões do PIBID que fosse elaborada uma atividade para poder ser levada para sala de aula para ser executado. Em um primeiro momento diante dessa proposta, logo fomos atrás do professor para saber os conteúdos que ele estava ministrando na turma que estávamos acompanhando, onde no primeiro ano ele iria começar a falar de ácidos e bases e no terceiro ano ele pediu que fizéssemos a mesma atividade como forma de revisão de conteúdo para futuras importantes provas que eles iriam fazer. Assim que já tínhamos em mãos o que poderíamos dar de conteúdos, fomos em busca de estudar mais sobre eles, pesquisar propostas de atividades que fossem contemplar todos os alunos, sabendo que na turma do primeiro ano havia pessoas amparadas pela educação inclusiva. Após vários estudos e conversas sobre as propostas, chegamos à conclusão de que para aquele momento e tema, o melhor seria uma proposta

metodológica envolvendo uma atividade experimental. Desse momento em diante, foi a hora de criar um planejamento de aula com passo-a-passo do que iríamos fazer, além de buscar conhecer melhor sobre o experimento escolhido, fazer o teste e entender os prós e contras dele e se era realmente o melhor a se fazer. Após isso, a decisão foi de seguir com o programado, uma vez que o experimento tinha tudo para dar certo.

No dia em questão, foi marcado por um pouco de nervosismo, a propósito, era a primeira vez que iríamos fazer esse tipo de regência, sendo exclusivamente só nosso e tudo preparado por nós desde o início. O tema da aula era reações ácido-base e liberação de gás e a proposta era uma abordagem investigativa, abrangendo a tendência pedagógica construtivista, onde o aluno também é o sujeito ativo da sua aprendizagem. O objetivo principal era fazer com que os educandos identificassem, por meio da prática, quais eram as características de um ácido e de uma base, além de compreender o fenômeno de liberação de gás o misturar duas substâncias encontradas na maioria das casas, o bicarbonato de sódio e o vinagre, uma reação química típica do cotidiano de muitas pessoas, principalmente para as donas de casa, que costumam fazer a mistura para limpeza de diversos materiais e neutralizar odores.

A sequência didática foi estruturada em 5 etapas para uma aula de 50 minutos:

1- Divisão de grupos e ativação dos conhecimentos prévios (10 minutos): A aula foi iniciada já com eles rapidamente se separando em dois grupos e em seguida com uma conversa guiada sobre o que os alunos já sabiam sobre um ácido e uma base, buscando também saber dos mesmos onde esses compostos poderiam ser encontrados no dia a dia deles. Como esperado, eles citaram vários exemplos, entre eles, o vinagre e o bicarbonato de sódio e essas respostas foram sendo registradas por eles no quadro branco.

2- Lançamento do desafio (10 minutos): uma problematização foi lançada para eles: “É possível encher um balão sem assoprar, sem fogo, sem bomba? Como isso poderia acontecer?” os alunos debateram dentro dos seus grupos, levantaram-se mais de uma hipótese em cada um e todas elas foram registradas no quadro branco por eles mesmos para guardarem as informações para as próximas etapas.

Figura 1: fotografia dos alunos transcrevendo suas ideias no quadro



Fonte: O Autor

3- Atividade interativa – O experimento “Balão Mágico da Química” (10 minutos): Cada grupo realizou o experimento de reação ácido-base entre o vinagre e o bicarbonato de

sódio. Com isso, foi possível que eles notassem a cor dos compostos, efervescência quando misturados e a liberação de gás que fazia o balão preso a garrafa inflar. cada grupo dispunha de 1 garrafa plástica de 500ml, 1 balão de festa, 3 colheres de sopa de vinagre, 1 colher de chá de bicarbonato de sódio, 1 funil, 1 colher, etiquetas para identificação dos reagentes e a ficha de observação. O procedimento resulta no vinagre sendo adicionado dentro da garrafa e o bicarbonato dentro do balão com o auxílio do funil. Em seguida, o balão foi acoplado na boca da garrafa e seu conteúdo despejado sobre o vinagre e no mesmo instante houve a reação entre o CH_3COOH (vinagre – ácido) e a base NaHCO_3 (bicarbonato de sódio – base) liberando CO_2 , inflando o balão.

Figura 2: fotografia do experimento



Fonte: O Autor

4- Discussão e análise (15 minutos): após a observação do experimento, os educandos responderam um pequeno questionário com perguntas orientadoras. As perguntas eram todas sobre o que puderam ver no experimento como a cor dos reagentes, o que observaram durante a reação, o que causou o enchimento do gás, o que era esse gás, de onde ele vinha, se era uma transformação química ou física e o que o experimento que eles viram tinha a ver com ácidos e bases. A turma concluiu que o vinagre e o bicarbonato de sódio reagiram formando um sal, água e dióxido de carbono, conforme apresentada na reação a seguir:



Além disso, foi introduzido para eles, de forma mais técnica, os conceitos de ácido e base.

5- Sistematização (5 minutos): Para encerrar a aula, esses últimos minutos foram para eles darem feedbacks sobre a aula, além de poderem dar sugestões de temas para futuras aulas, onde além de sugerirem o tema, puderam também sugerir formas de como eles achariam interessante ter as aulas sobre eles. Isso reforça ainda mais para poder aplicar práticas que possam despertar um interesse ainda maior neles.

ANÁLISES E REFLEXÕES

Ao se considerar os princípios da educação inclusiva, a atividade realizada foi planejada de maneira que todos os estudantes pudessem cooperar ativamente e de modo igual, respeitando as suas individualidades e suas características particulares. Além disso, os materiais utilizados para que o experimento pudesse ocorrer foram escolhidos exatamente porque eram simples, serem familiarizados pelos estudantes e seguros, no qual permitia que qualquer um deles pudesse manuseá-los sem quaisquer restrições. Essa escolha evidencia que é possível transformar algo que fica abstrato em uma experiência concreta, significativa e multissensorial.

Para a realização da experimentação, ao dividir os alunos em grupo, fez com que favorecesse a colaboração e que houvesse diálogo, aspectos indispensáveis para uma aprendizagem ativa, o que desenvolveu o raciocínio investigativo e a curiosidade científica dos discentes. Um dos pontos mais marcantes foi o fato de que os alunos com deficiência intelectual participaram ativamente da proposta. Eles se envolveram muito empolgados de cada etapa da atividade, inclusive eles conseguiram deixar animados até mesmo as pessoas que os acompanhavam em sala de aula que também participaram das atividades atentamente.

Isso vem evidenciar que o experimento favoreceu o aprendizado de modo inclusivo e acessível, reiterando que a educação inclusiva deve reconhecer e frisar cada estudante, promovendo sua colaboração ativa em grupo. Em ambas as turmas as reações dos educandos foram semelhantes, mostraram-se muito empolgados, participativos, ou seja, estavam totalmente interessados no modelo de prática pedagógica preparado para eles. Foi possível ouvir feedbacks que destacaram como a atividade tornou mais fácil a compreensão do conteúdo e solicitaram para que novas aulas como essa pudessem acontecer, inclusive alguns temas foram propostos por eles. Para mais surpresa de todos ali presentes para reger essa aula, houve alunos da turma de primeiro ano que solicitaram que pudessemos ser seus professores no futuro e outros do terceiro ano que não faltaram elogios a nos fazer e como seremos bons professores no ponto de vista deles.

Isso vem demonstrar uma relevância afetiva e pedagógica que essa experiência pode proporcionar, além de evidenciar que quando professor e recurso didático estão caminhando lado a lado e garantia de que o processo de aprendizagem tem tudo para dar certo. Com os resultados obtidos após essa prática pedagógica, é possível revelar que o uso da experimentação como uma ferramenta didática, planejada a atender a diversidade em sala de aula e respeitando suas particularidades, torna o ensino de química mais acessível e menos abstrato, e estimula o aprendizado coletivo. Isso prova que as práticas que permitem que os alunos possam ver, tocar, dentre tantas outras situações que eles podem experimentar, favorece tanto na inclusão de todos como também a barrar a desmotivação trazida por uma abordagem tradicional.

Diante disso, as regências que foram realizadas deixam claro que as práticas pedagógicas que utilizam da metodologia ativa, conectadas a experimentação e a perspectiva inclusiva demonstrou ser caminhos facilitadores para fazer do ensino de química mais equitativo e significativo, ou seja, torná-lo mais humano. Além de todas essas conclusões, também é possível fomentar que ela contribui para formação docente de nós participantes e de outros professores e futuros professores, pois foi na prática que pudemos compreender como a experimentação pode ser sim uma ferramenta para todos os discentes, inclusive para aqueles com necessidades particulares.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 27 out. 2025.

BRASIL. Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015. *Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 27 out. 2025.

FONSECA, V. da. *Manual de observações psicomotoras: significação psiconeurológica dos fatores*. Porto Alegre: Artes Médica, 1995.

GIDDENS, A. *As consequências da modernidade*. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa*. Plageder, 2009

GIORDAN, M. O papel da Experimentação no Ensino de Ciências. *Química Nova na Escola*, 10, 43-49. 1999. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/encontros/enpec/iienpec/Dados/trabalhos/A33.pdf>. Acesso em: 29 out. 2025

PANIAGO, R. N., SARMENTO, T. A formação na e para a pesquisa no Pibid. possibilidades e fragilidades. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 42, n. 2, p. 771-792, abr./jun. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/q5HzrdSNkcTdZKDr7bX78Yr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 out. 2025.

QUIRINO, Valter Lopes. *Recursos didáticos: fundamentos de utilização*. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2278/1/PDF%20-%20Valter%20Lopes%20Quirino.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025

SOUZA, Thalita Ferreira Menegassi de; KUMADA, Kate Mamhy Oliveira. Mapeamento das estratégias pedagógicas para a educação especial na perspectiva inclusiva no ensino de química. *Revincluso - Revista Inclusão & Sociedade*, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 20, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufabc.edu.br/index.php/revincluso/article/view/775>. Acesso em: 27 out. 2025.

SILVA, Jéssica Batista; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima. Materiais didáticos para a educação inclusiva no ensino de química. *Scientia Naturalis*, Rio Branco, v. 5, n. 2, p. 765–778, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/269504.5.2-19>. Acesso em: 29 out. 2025.

SILVA, Samuel Freitas; FERREIRA JÚNIOR, José Milton; PAIVA, Maria Mabelle Pereira Costa; COLARES, Regilany Paulo. METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA: um relato de experiências. *Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa*, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 170–184, 2024. Disponível em: <https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/404>. Acesso em: 27 out. 2025



PIBID QUÍMICA EM AÇÃO: CONTEXTUALIZANDO O CONTEÚDO DE ÁCIDO-BASE POR MEIO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO MÉDIO

Adonai de Oliveira Gonçalves
Flavio Massini Luiz
Laura Batista Teixeira
Rafaella Nascimento Silva
Fabio Gomes Zampieri
Marcos Vogel

Resumo: Este estudo analisou a aplicação de uma atividade experimental investigativa sobre reações ácido-base, utilizando materiais de baixo custo, com alunos do Ensino Médio. A metodologia, de natureza qualitativa, envolveu problematização, experimentação e análise coletiva, tendo como desafio central inflar um balão sem sopro ou fogo, por meio da reação entre vinagre e bicarbonato de sódio. Os resultados indicaram que a estratégia promoveu a contextualização do conteúdo, estimulou a formulação de hipóteses e facilitou a compreensão do fenômeno de liberação de gás carbônico. Conclui-se que a abordagem investigativa, aliada à experimentação acessível, contribui para uma aprendizagem significativa, ativa e crítica, reforçando a importância de metodologias que integram teoria e prática no ensino de Química.

Palavras-chave: Ensino de Química. Experimentação Investigativa. Ácido-Base. Aprendizagem Significativa. Materiais de Baixo Custo.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias deve favorecer a construção contextualizada do conhecimento, capacitando os estudantes a desenvolverem competências, agir com iniciativa, formular argumentos e propor soluções para os desafios presentes em seu cotidiano. Percebe-se, pois, que existe uma barreira entre o ensino de química e os alunos, quando há falta de contextualização necessária do conteúdo, dificultando uma aprendizagem significativa.

A partir disso, o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) atua como um norteador, com o objetivo de desmistificar a química e mostrar que ela não está fora de cogitação quando o assunto é uma aprendizagem significativa. Ao aproximar a teoria da prática com metodologias inovadoras, o professor em formação adquire insights valiosos sobre como contextualizar o conteúdo escolar para os alunos. Para Moura et al. (2020) e Scafi (2010), a abordagem contextualizada do conhecimento, por sua natureza potencial, favorece trocas de aprendizagem significativas entre o estudante e o objeto estudado, indo além da simples compreensão conceitual.

Nesse sentido, uma aula expositiva, apenas, não garante a contextualização, mas são necessários outros elementos, ferramentas que irão ajudar a tornar a transmissão de conteúdo mais eficaz como, por exemplo, a utilização de uma experimentação que, de acordo com Gonçalves e Goi (2017), é relevante por permitir ao aluno explorar sua criatividade e senso crítico e, quando bem conduzida pelo professor, aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, bem como a autoestima dos estudantes.

Desse modo, este trabalho tem como objetivo analisar um experimento aplicado no ensino de Química e como ele pode contribuir para a construção do conhecimento científico pelos alunos da rede estadual de ensino de Jerônimo Monteiro – ES, abordando a contextualização do conteúdo de Ácido-base com o seu cotidiano.

REFERÊNCIAL TEORICO

Oliveira (2010) aponta que fazer experimentos é uma ótima tática para ensinar, já que essa prática abre espaço para trabalhar a parte teórica, as representações e, de modo especial, a experiência direta com o fenômeno que a ciência estuda. Por esse motivo, é importante as aulas práticas no ensino de Química, pois, a partir delas, pode-se facilitar a aprendizagem de um conteúdo abstrato ou de difícil compreensão. Segundo Araújo e Abib (2003), as atividades experimentais são classificadas em três tipos, sendo elas de demonstração, verificação e investigação. Nas atividades de demonstração, somente o professor executa a atividade, portanto os alunos só observam. Nas atividades de verificação é comprovado algo teórico ou uma lei. Mas somente nas atividades experimentais de investigação os alunos contribuem no processo, verificando um problema e contribuindo com uma possível resolução. Diante disso, no primeiro caso os alunos são sujeitos passivos no aprendizado, só observam; no segundo eles são executores para confirmar o que o professor ensinou e no terceiro caso eles são sujeitos ativos, investigadores, pensantes e tomadores de decisões. Nota-se que uma atividade experimental de investigação desafia os alunos a construir o conhecimento.

Com o objetivo de estimular a reflexão e a criação de formas originais de solucionar problemas – que podem ser novas até para o professor –, a investigação surge como um método de ensino e aprendizagem. Ela auxilia o professor a instigar os estudantes a problematizar situações, indo além do óbvio e do prático rumo a algo mais refinado (AZEVEDO, 2009). Uma aula, nesse sentido, gira em torno de um problema, onde os alunos são instigados a formular hipóteses, planejar e executar um procedimento para testá-las, coletar dados e, por fim, chegar a uma conclusão. O professor atua como um mediador, guiando-os e os chamando para a reflexão. Para que a experimentação seja significativa, é crucial que o tema esteja relacionado ao cotidiano do aluno. Conforme apontado por Cabral et al. (2019), a experimentação pode transcender o ambiente do laboratório, sendo perfeitamente aplicável na sala de aula com o uso de materiais tanto convencionais quanto de baixo custo e fácil acesso. Através disso, o uso de materiais de baixo custo podem auxiliar o processo da experimentação, tornando as atividades mais viáveis.

METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, pautada na realização de uma atividade experimental investigativa como estratégia central para o ensino de reações ácido-base. A opção por esse tipo de atividade justificou-se pela sua capacidade de promover a participação ativa dos alunos, conforme defendido por Araújo e Abib (2003), que classificam as atividades experimentais em demonstração, verificação e investigação – sendo esta última a que melhor favorece o engajamento e a autonomia dos estudantes.

A Metodologia tem como objetivo geral implementar e analisar uma atividade experimental investigativa sobre reações ácido-base com liberação de gás, utilizando materiais de baixo custo e acessíveis. Os objetivos específicos são identificar ácidos e bases por meio de exemplos cotidianos; observar e registrar a produção de gás carbônico (CO_2) a partir da reação entre vinagre e bicarbonato de sódio; estimular a formulação de hipóteses, a coleta de dados e a discussão coletiva dos resultados; e relacionar o fenômeno observado com os conceitos químicos envolvidos. A metodologia seguiu os princípios da investigação científica escolar, conforme Azevedo (2009), na qual os alunos foram desafiados a resolver um problema por meio de um ciclo de questionamento, experimentação e análise. O experimento foi utilizado como eixo estruturador, partindo de uma situação-problema: “É possível encher um balão sem assoprar e sem fogo?”.

A atividade foi realizada em dois grupos, com materiais de baixo custo – garrafa PET, balão, vinagre e bicarbonato de sódio –, o que, segundo Cabral et al. (2019), tornou a experimentação mais acessível e contextualizada. A aplicação da sequência didática ocorreu em três etapas principais. Inicialmente, na etapa de problematização e ativação de conhecimentos prévios, que durou 10 minutos, foi conduzida uma discussão sobre ácidos e bases no cotidiano e os alunos contribuíram com exemplos. Em seguida, a turma construiu coletivamente, na lousa, um quadro comparativo com características e exemplos de ácidos e bases, o que serviu para diagnosticar seus conhecimentos prévios. Características como sabor azedo e adstringente foram citados.

Posteriormente, na etapa de experimentação investigativa, com duração de 35 minutos, foi apresentado o desafio central: “É possível encher um balão sem assoprar e sem fogo?”. A turma ficou pensativa, tentando encontrar uma solução. Os alunos, então, organizados em grupos, executaram o experimento seguindo um roteiro padronizado. Eles adicionaram vinagre em uma garrafa, inseriram bicarbonato de sódio em um balão com o auxílio de um funil e, após acoplar o balão à garrafa, misturaram as substâncias. Observou-se que durante o experimento o balão inflou, representado pela figura 1, mas os alunos ainda não sabiam o motivo, ficaram apreensivos e sugeriram ideias do porquê aquilo ocorreu como, por exemplo, que uma reação química havia acontecido e, por isso, foi liberado um gás específico. Durante essa atividade, os grupos registraram em fichas de observação específicas todos os fenômenos observados, como a efervescência da solução e o enchimento do balão.

Figura 1 – Fotografia do experimento



Fonte: O Autor, 2025

Na etapa de análise e sistematização, que consumiu mais 5 minutos de aula, foi mediada uma reflexão com questionamentos dirigidos sobre o fenômeno, guiando os alunos da observação para a interpretação. Foi promovida uma discussão coletiva para a elaboração de conclusões, na qual os alunos relataram suas hipóteses iniciais e as confrontaram com os resultados obtidos. Para finalizar, foi apresentado a equação química balanceada da reação, relacionando-a diretamente com o fenômeno observado e consolidando, assim, o conceito de reação de neutralização ácido-base que, nesse caso, contou com a liberação de gás CO₂ (dióxido de carbono).

A análise dos dados e resultados baseou-se em uma triangulação de registros, que incluiu as fichas de observação preenchidas pelos grupos durante o experimento, as anotações feitas no quadro durante a etapa de problematização com as hipóteses dos alunos e as anotações do pesquisador sobre a participação oral, os questionamentos e as conclusões dos alunos durante a discussão coletiva. A interpretação priorizou a capacidade dos alunos de relacionar a prática com a teoria, analisando a evolução de sua compreensão, desde a descrição do fenômeno do enchimento do balão até a explicação química da produção de CO₂. Os alunos gostaram do experimento e notou-se que eles conseguiram aprender o conteúdo ministrado, a partir dos seus conhecimentos prévios.

CONCLUSÃO

A aplicação da atividade experimental investigativa demonstrou ser uma estratégia eficaz para o ensino de reações ácido-base, promovendo a contextualização do conteúdo e a participação dos estudantes. Ao utilizar materiais de baixo custo e um conteúdo atrelado ao cotidiano, foi possível despertar o interesse dos alunos, estimular a formulação de hipóteses e facilitar a compreensão de um fenômeno químico, como a produção de gás carbônico a partir de uma reação de neutralização.

Por fim, evidencia-se que a abordagem investigativa, aliada à experimentação acessível, contribui significativamente para uma aprendizagem mais significativa e crítica. A atividade permitiu que os alunos relacionassem teoria e prática, desenvolvessem habilidades de observação e análise e construíssem coletivamente o conhecimento, reforçando a importância de metodologias ativas no ensino de Química para a formação de estudantes mais empenhados e reflexivos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, Porto Alegre, v.25, n.2, p.176-194, jun. 2003.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por Investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna M. P. (Org). *Ensino de ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática*. São Paulo: Cengage learning, 2009, cap. 2, p. 19-33.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica. 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 05 nov. 2025.

CABRAL, M. S. et al. O uso de materiais alternativos para a experimentação no ensino de densidade. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 2019.

Anais [...]. João Pessoa: CONAPESC, 2019. p. 1-5. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV126_MD4_SA7_ID2672_12082019220337.pdf . Acesso em: 02 nov. 2025.

GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. A experimentação investigativa no ensino de ciências na educação básica. *Revista Debates em Ensino de Química*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 208-221, 2017.

MOURA, C. B.; CAMEL, T.; GUERRA, A. A Natureza da Ciência pelas lentes do currículo: normatividade curricular, contextualização e os sentidos de ensinar sobre ciências. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), v. 22, 2020.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. *Acta Scientiae*, Canoas, v.12, n.1, p. 139- 153, jan./jun. 2010

SCAFI, S. H. F. Contextualização do ensino de química em uma escola militar. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 3, p. 176-183, 2010



A UTILIZAÇÃO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICO PEDAGÓGICA PARA PROMOVER A IDENTIFICAÇÃO E A COMPREENSÃO DE REAÇÕES QUÍMICAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM.

Eduardo Cabral
Fábio Gomes Zampieri
Marcos Vogel

Resumo: O ensino de Química nas escolas é negligenciado, marcado por falhas na prática docente, breves explicações dos conteúdos e limitação do tempo das aulas, que duram cerca de 50 minutos. Essa realidade é agravada pela infraestrutura escolar deficiente, com salas inadequadas, ambientes quentes e iluminação excessiva que dificultava o uso de datashow. Foi constatada expressiva falta de interesse e ausência de conhecimentos prévios dos alunos. Inicialmente, aplicou-se a atividade lúdica "torta na cara" proposto da (figura 2), sobre conceitos básicos, que, embora avaliada, resultou em baixa participação de parte dos estudantes e revelou muitos erros em questões elementares. Em contraste, uma segunda intervenção focada no conteúdo de Eletroquímica envolveu a realização de um experimento "pilha de batata". Essa proposta inusitada foi uma experiência marcante, resultando em participação ativa dos alunos, que se aproximaram espontaneamente, promovendo uma troca significativa de saberes. O docente titular, que colaborou com a atividade, refletiu sobre como a precariedade estrutural e o tempo reduzido contribuem para a desmotivação na docência. A aula, dinâmica e descontraída, foi avaliada pela solicitação de mapas mentais elaborados em duplas ou trios sobre o conteúdo.

Palavras-chave: escolas. química. práticas. docente. saberes.

INTRODUÇÃO

O texto providencia uma análise sobre os desafios do ensino de Química no Ensino Médio, destacando a negligência na prática docente, o tempo limitado de aula e a falta de interesse dos alunos. Foi trago uma atividade lúdica, o jogo "torta na cara" conforme mostrado na [Figura 2](#), revelou baixo envolvimento e erros conceituais elementares entre os estudantes. O trabalho também aponta para a infraestrutura escolar precária, mencionando salas de aula inadequadas com problemas de iluminação e deterioração. Em contraste, a aplicação posterior de um experimento prático, a "pilha de batata" como mostra na (figura 1) sobre Eletroquímica, resultou em maior disposição e participação ativa dos alunos. A experiência demonstrou o potencial das atividades experimentais para engajar os estudantes e motivar o corpo docente, apesar das dificuldades estruturais.

OBJETIVO

-Analisar a eficácia da utilização do experimento prático "pilha de batata" no avanço da participação ativa e do engajamento dos alunos no estudo de eletroquímica e propor uma

metodologia ativa, acessível e contextualizada para o ensino de Química que seja aplicável mesmo em um cenário de precariedade estrutural escolar e tempo de aula reduzido. É desafiador como a experimentação contribui para esse avanço no modelo da “educação bancária”, fazendo com que o estudante seja o sujeito ativo e crítico na construção do saber.

-Avaliar aprendizagem da introdução de eletroquímica por meio da solicitação de mapas mentais elaborados pelos estudantes.

DESENVOLVIMENTO

O ensino de Química na Educação Básica é majoritariamente negligenciado e frequentemente promovido de forma descontextualizada, o que, por sua vez, contribui para o desinteresse dos estudantes em relação à ciência. Esta abordagem tradicional, caracterizada por explicações superficiais sobre o conteúdo e aulas com tempo limitado (cerca de 50 minutos), aproxima-se da “educação bancária” criticada por Paulo Freire, na qual o estudante é visto como um repositório passivo de informações, resultando em uma consciência disciplinada para a obediência.

Essa ineficácia pedagógica é agravada pela precariedade da infraestrutura escolar, que inclui salas de aula inadequadas, ambientes quentes, falta de climatização e materiais defasados, o que compromete a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Em um contexto de aulas mal estruturadas e sem foco no estímulo ao pensamento crítico, observou-se uma expressiva falta de conhecimentos prévios e alta incidência de erros em questões de nível elementar.

Os estudantes frequentemente enfrentam dificuldades em conteúdos que exigem o domínio de cálculos estequiométricos e o entendimento de compostos orgânicos, o que demanda conhecimento prévio em Química básica e habilidades de interpretação. “Ter a habilidade de interpretar os enunciados na química é de extrema importância na resolução de questões e compressão do conteúdo estudado”.(Reis e Bezerra, 2015).

Para superar o modelo tradicional, é essencial adotar metodologias que envolvam o estudante no processo de ensino e aprendizagem, tornando-o participante ativo na construção do saber (Moraes, 2018). Nesse sentido, autores sugerem a necessidade de uma modificação na “visão construída sobre o ensino de química, buscando uma prática pedagógica e uma aprendizagem centrada no aluno” (Franco e Bedin, 2019, p. 120).

O uso de atividades lúdicas e experimentais é defendido como um meio de aproveitar o interesse e a curiosidade dos alunos, tornando as aulas dinâmicas e facilitando a aprendizagem (Gomes-Maluf; Souza, 2008). O experimento prático mostrado na [Figura 1](#) “pilha de batata” demonstrou ser uma intervenção eficaz, na qual os estudantes exibiram maior disposição e interesse, participando ativamente e promovendo uma troca significativa de saberes. Este engajamento reforça a ideia de que a aprendizagem se torna mais significativa e espontânea quando o conteúdo é contextualizado. A experimentação é, inclusive, fundamental para a articulação da teoria e da prática (Salesse, 2012), permitindo que o conhecimento ganhe significado para o aluno (Paraná, 2008).

O professor, neste cenário, assume o papel de mediador do saber (MORAES; BEDIN, 2017, p. 115), instigando o aluno a relacionar os conceitos abordados em aula. Entretanto, a prática docente é dificultada por fatores objetivos, como o tempo reduzido de aula e a precariedade estrutural (como a falta de laboratórios adequados), elementos que podem levar professores efetivos a perderem o ânimo inicial na docência.

Por fim, a avaliação deve ser um processo contínuo e diversificado, e não apenas um exame ou instrumento de seleção (Bedin; Del Pino, 2018). A solicitação de mapas mentais para síntese do conteúdo e a utilização da produção escrita (Moreira, 2005) são instrumentos que, conforme as Diretrizes Curriculares Estaduais de Química (Paraná, 2008), permitem verificar o alcance dos objetivos e possibilitam ao estudante se tornar um sujeito ativo e participativo na construção do conhecimento. A implementação de metodologias diversificadas de contextualização em sala de aula é sugerida com urgência, pois permite que os estudantes percebam a química presente em seus contextos e se tornem cidadãos críticos e ativos.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO

O aprendizado de Química nas escolas públicas brasileiras enfrenta desafios, especialmente no que diz respeito ao desinteresse dos alunos e à falta de suporte escolar. Os métodos tradicionais, incapacidade de clareza e tempo rígido (cerca de 50 minutos), aproxima-se da “educação bancária” criticada por Paulo Freire, um modelo no qual o aluno é percebido como um “repositório passivo de informações, resultando em uma consciência disciplinada para a obediência”. Essa prática impede que os estudantes desenvolvam um questionamento básico com seus docentes, (FREIRE, 1996).

Para evoluir esses métodos tradicionais, seria crucial adotar abordagens que envolvem o estudante no processo de ensino-aprendizagem, tornando-o participante ativo na construção do saber (MORAES, 2018). O uso de atividades lúdicas e experimentais é sustentado como meio de aproveitar o interesse e a curiosidade dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e facilitando a aprendizagem (GOMES-MALUF, SOUZA, 2008). O experimento prático “pilha de batata” demonstrou ser uma ferramenta pedagógica eficaz, na qual os estudantes tiveram um alcance maior de empolgação e disposição na participação ativa na troca do saber do ensino aplicado. Esse engajamento reforça a ideia de que a aprendizagem se torna mais significativa e espontânea quando o conteúdo é contextualizado (SALESE, 2012; PARANÁ, 2008). Nesse cenário, o professor assume o papel de mediador do saber, instigando o aluno a relacionar os conceitos abordados em aula com seu contexto (MORAES; BEDIN, 2017).

Portanto, a prática docente deve ser contínua e diversificada, indo além de exames tradicionais. A solicitação de mapas mentais e a produção escrita como é mostra na [Figura 3](#) são instrumentos que, conforme as Diretrizes Curriculares Estaduais de Química, permitem verificar o alcance dos objetivos e posicionam o estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento (MOREIRA, 2005; BEDIN; DEL PINO, 2018; PARANÁ, 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi na Escola estadual Jerônimo Monteiro, no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com alunos do segundo ano do Ensino Médio. O ambiente escolar é precário, os alunos têm sua sala bem próxima a uma área que está em reforma, porém já é comum o mau cheiro, barulhos, poeira de materiais de construção. No dia da aplicação do experimento “pilha de batata” a sala estava com cheiro forte de tinta, as salas de aula dos 7º/8º ano são extremamente quentes, pequenas e sem ventilação, na parte de cima tem uma sala do 9º ano com mofo e demais salas com iluminação excessiva dificultando enxergar. Este cenário demandou adaptação das práticas pedagógicas para contornar as limitações estruturais e o tempo de aula reduzido.

O docente titular, que colaborou com a atividade e contribuiu para reflexão sobre o impacto de precariedade estrutural desmotivação na docência, relatou no início do programa que a desvalorização está crescendo cada vez mais.

Aplicação de metodologia na atividade do “torta na cara” veio para saber o nível dos alunos sobre matérias básicas sobre a química e para observar o modo como eles poderiam aprender e se entrosar durante o desenvolvimento de ambas as atividades mencionadas. A “torta na cara”: *uma dinâmica onde tinha alunos do time azul e alunos do time laranja, havia cartões de perguntas e os alunos tinham que responder corretamente para ganhar pirulito*. Iniciamos comunicando aos alunos sobre o desenvolvimento da atividade, logo de início fomos recebidos com rostos desanimados, e durante a atividade ainda havia bastantes alunos persistindo em não participar. Na segunda atividade de experimentação que decidimos aplicar depois de ver o comportamento dos alunos. Ao chegar na sala e anunciar os experimentos para eles, já perguntaram sobre o que iríamos fazer. Então aplicamos ‘pilha de batata’: *Colocamos metade de 4 batatas, em uma parte a moeda de cinco centavos(cobre), enrolada no fio de cobre e na outra parte um clip de papel(zinco) enrolado com fio de cobre, fazendo mais duas sequências até chegar a calculadora, onde cobre na parte(positiva) e o zinco na parte(negativa) da calculadora*. E fomos surpreendidos com perguntas e participação. A duas vezes mencionada as atividades foram iniciadas após uns 10 minutos, pois os alunos não ficam em silêncio ou sentados, uma tentativa de 30 minutos, durante o experimentos com pausas desnecessárias e brincadeiras, 15min para explicar e fazer a atividade pedida, assim encerrando a aula 5 minutos mais cedo pois ele tinha que ir almoçar.

Materiais/itens (“pilha de batata”): Batatas, limão, maçã;.

Pregos de zinco ou parafusos galvanizados(clip de papel) Moeda de cobre; Fios de cobre (com garras jacaré); LED ou calculadora simples; (fita p/ suporte extra);

Materiais/itens(“torta na cara”):

Prato descartável; corante alimentícia cor: azul e laranja, chantilly e creme de leite;

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foco das análises é a observação do engajamento e na avaliação da produção escrita dos alunos, o propósito e o processo contínuo e diversificado, e não apenas um exame ou instrumento de qualificação. A dinâmica se iniciou com os alunos formando duplas ou trios para fazer mapas mentais conforme mencionado no **APÊNDICE A**, fazendo que assim o aluno seja o sujeito ativo e participativo na construção do conhecimento. O objetivo seria que os alunos desenvolvessem o pensamento crítico e aplicassem o conteúdo para uma visualização mais ampla.

A primeira atividade lúdica, embora avaliada, serviu para diagnosticar o nível inicial de conhecimento, notou-se uma falta de conhecimentos prévios, erros em questões de nível inferior e baixa participação. A segunda atividade “pilha de batata”, em contraste, gerou uma participação mais ativa dos alunos, ao se aproximar espontaneamente, houve mais disposição e interesse, promovendo uma troca significativa do saber. Os mapas mentais foram analisados para verificar se os alunos conseguiram sintetizar e relacionar os conceitos da Eletroquímica(transferência de elétrons, oxirredução, função da batata como eletrólise, zinco/cobre como pólos). Os mapas entregues mostraram uma compreensão

mais profunda do conteúdo e relacionaram os conceitos abordados, por exemplo na [Figura 3](#).

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que a precariedade da infraestrutura escolar, marcada por salas inadequadas, ambientes quentes e deterioração, não constitui um impedimento para o ensino eficaz da Química. Pelo contrário, o experimento com “pilha de batata” em ambientes quentes e deteriorado, que utiliza materiais acessíveis e de baixo custo (como batatas, moedas de cobre e clipes de zinco), válida a urgência de metodologias criativas que contornam a falta de laboratórios adequados e a desvalorização crescente na docência. A transição do modelo tradicional, que se assemelha ao estudante passivo de informações, para experimentação ativa foi plenamente bem-sucedida. O engajamento e a disposição exibidos pelos alunos durante o experimento confirmam que a metodologia os posicionou como sujeitos ativos e críticos na construção do saber, promovendo a troca significativa de saberes de forma espontânea. Além do benefício direto dos alunos, o sucesso demonstrado por um experimento simples, mas eficaz, oferece um caminho para revitalizar a motivação do corpo docente. Ao ver a maior disposição e interesse dos alunos, os professores são incentivados a implementar práticas pedagógicas centradas no aluno, mesmo em cenários de tempo reduzido de aula.

Recomenda-se que esta abordagem de experimentação contextualizada e de baixo custo seja reaplicada para a avaliação do ensino de outros conteúdos complexos da Química no Ensino Médio, como forma de garantir que os estudantes percebam a química presente em seus contextos e se tornem cidadãos críticos e ativos. A utilização da solicitação de mapas mentais deve ser mantida, pois comprovadamente permite verificar o alcance dos objetivos e possibilita a avaliação contínua e diversificada.

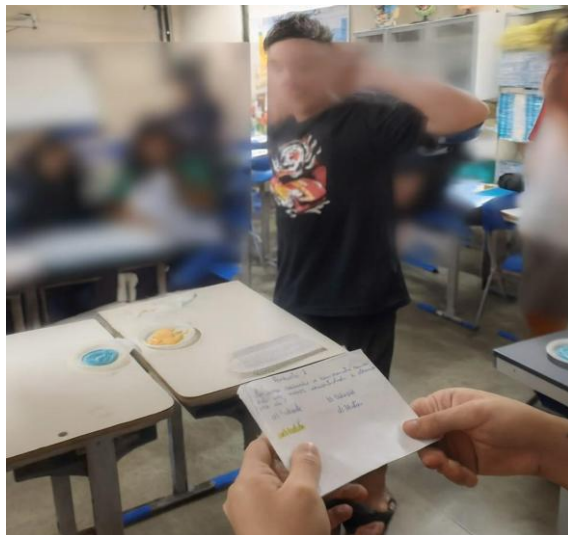
ETAPAS DA PESQUISA:

Figura 1-Representação do experimento da “pilha de batata” como recurso didático.



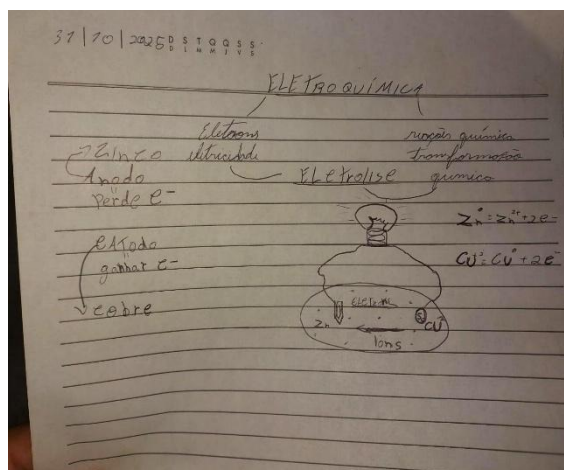
Fonte: Elaborado pelo autor, 2025, p. 1

Figura 2- "torta na cara" com o segundo ano do ensino médio.



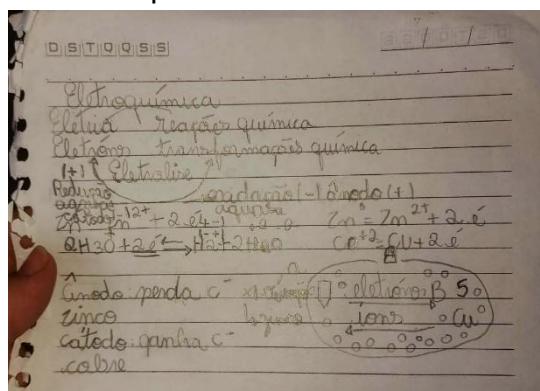
Fonte: elaborado pelo autor, 2025, p.1

Figura 3- Atividade do mapa mental "eletroquímica"



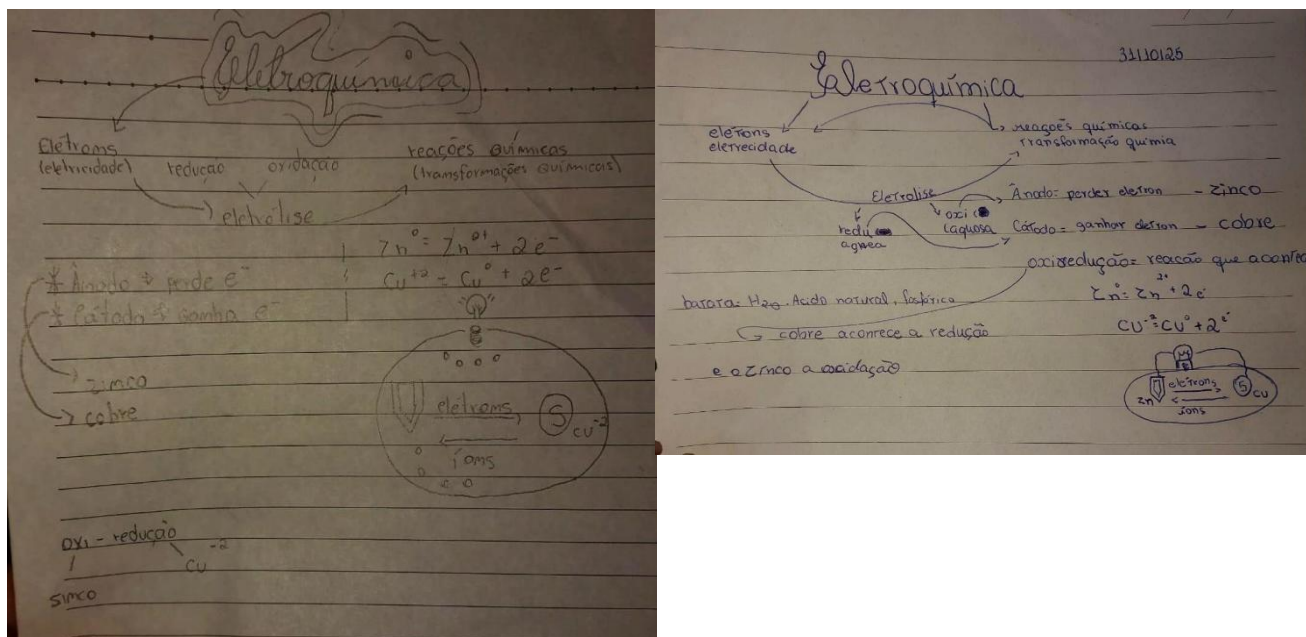
Fonte: dados da pesquisa, p.3

Mapa mental 1.2



Fonte: dados da pesquisa

mapa mental 1.3



Fonte: dados da pesquisa

Tabela 1 – “torta na cara” vs “pilha de batata”

Alunos	Torta na cara	Pilha de batata
participou	7	13
(estava presente e não participou)	12	4
faltou	3	5
engajamento	31,81%	59,09%

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional *Comum Curricular*. Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2018a. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Lei de *Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 37. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003b.

PIUNTI, Juliana Cristina Pereira. *O Exame Nacional do Ensino Médio: uma política reconstruída por professores de uma escola pública paulista*. 2015. 186f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2015. Disponível em: http://docplayer.com.br/46646841-Universidade-federal-de-sao-carlos-centro-de-educacao-e-ciencia-as-humanas-programa-de-pos-graduacao-em-educacao.html#show_full_text..

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. *Avaliação da Aprendizagem: Práticas de Mudança: por uma práxis transformadora*. São Paulo: Libertad, 2003.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, 2008, Curitiba. *Anais* [...]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0309-1.pdf>.

SOUKI, Nádia. *Hannah Arendt e banalidade do mal*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.

SOUZA, A. C.; BROIETTI, F. C. D. Análise em anais do ENPEC sobre a temática avaliação em química. *ACTIO*, v. 2, n. 1, p. 122-142, 2017.

SOUZA, J. *A elite do atraso: da escravidão à Lava Jato*. São Paulo: Leya, 2017. SOUZA, J. R. T Belém: UFPA, 2011.

SOUZA, J. R. T.; BRITO, L. P. Análise de aproximações das concepções presentes em questões associadas ao ensino de química aplicadas no novo ENEM com as concepções do enfoque CTS. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 15, n. 33, p. 116-133, 2019.

APÊNDICE A – PLANO DE AULA

Planejamento de Aula: **50 min de aula. 10min experimento**

Materiais/itens:

Batatas, limão, maçã.. (2 ou mais)

Pregos de zinco ou parafusos galvanizados (clip de papel) Moeda de cobre

Fios de cobre (com garras jacaré)

LED ou calculadora simples (fita p/ suporte extra)

Modo de preparo: Pegue uma batata (fruta semelhante) ou mais, se quiser aumentar a voltagem. Insira um prego de zinco (clip de papel) em uma extremidade da batata. Ele será o ânodo (polo negativo). Insira uma moeda de cobre na outra extremidade, sem encostar no prego. Esse será o cátodo (polo positivo). Conecte os fios com garras jacaré: Um fio vai do prego de zinco até o terminal negativo da calculadora. Outro fio vai da moeda de cobre até o terminal positivo da calculadora. **20 minutos de aula** Conteúdo: A eletroquímica é o ramo da química que estuda as relações entre reações químicas e eletricidade. Em outras palavras, ela mostra como é possível gerar energia elétrica a partir de reações químicas ou usar eletricidade para provocar essas reações. Um dos exemplos mais conhecidos são as pilhas e baterias, que usamos todos os dias em celulares, controles, lanternas e muito mais. Elas funcionam graças a um processo chamado oxirredução, onde ocorre a transferência de elétrons entre substâncias. No experimento da pilha de batata, usamos dois metais diferentes (zinco e cobre) inseridos em uma batata. A batata contém água e sais minerais

que permitem a movimentação de íons, funcionando como um eletrólito. O zinco perde elétrons (oxidação) e o cobre recebe esses elétrons (redução), gerando uma corrente elétrica que pode acender um LED ou ligar uma calculadora. Esse tipo de experimento mostra, de forma prática e acessível, como a química está presente no nosso dia a dia e como é possível transformar energia química em energia elétrica usando materiais simples.

10 minutos de encerramento. Hoje vocês viram que a química não está só nos livros, ela está na batata que acende luz, no limão que gera energia, e até na Coca-Cola que conduz elétrons. E o mais louco? Tudo isso acontece porque os átomos estão em constante troca, como se estivessem num rolê de figurinhas elétricas. Se uma simples batata pode gerar eletricidade, imagina o que vocês podem fazer com conhecimento e criatividade. A ciência não é só teoria, é ferramenta, é poder, é transformação. Agora que vocês sabem disso... bora colocar a mão na massa e fazer a química acontecer!

Atividade proposta: Desafio do cientista: Atividade: Os alunos receberam uma folha(A4), onde colocaram palavras chaves em destaques onde eles poderiam ligar a um tema central," Eletroquímica". Objetivo: Desenvolver pensamento crítico e aplicar o conteúdo para uma visualização mais ampla.

Mapa mental colaborativo: Atividade: Em grupos, os alunos criam um mapa mental com os conceitos de oxidação, redução, agentes, pilhas e baterias.



ANÁLISE DA VELOCIDADE DE REAÇÃO DO BICARBONATO DE SÓDIO SOB DIFERENTES CONDIÇÕES: UM EXPERIMENTO DEMONSTRATIVO PARA O ENSINO MÉDIO

Igor Santolin Marques
Camila Fernandes Vieira
Marcos Vogel

Resumo: Este trabalho surgiu da necessidade de tornar mais acessível o ensino de Cinética Química para turmas do terceiro ano do Ensino Médio. Desenvolvemos uma abordagem prática que permitiu aos alunos testemunharem como diferentes condições afetam a velocidade de uma reação química. Utilizamos a decomposição do bicarbonato de sódio em meio ácido como modelo experimental por ser segura, de baixo custo e visualmente impactante. Os estudantes puderam observar diretamente como variações na temperatura, concentração do ácido e grau de divisão do sólido alteram o curso da reação. A avaliação foi feita através da observação cuidadosa da efervescência produzida pela liberação do gás carbônico. Os resultados deixaram claro que temperaturas mais altas, concentrações maiores de ácido e maior superfície de contato aceleram consideravelmente a reação. A atividade mostrou-se uma ferramenta valiosa para conectar teoria e prática, tornando os conceitos abstratos da cinética química mais palpáveis e compreensíveis.

Palavras-chave: Cinética Química. Ensino de Química. Experimentação. Bicarbonato de Sódio. Velocidade de Reação.

INTRODUÇÃO

Durante nossos estágios no programa PIBID, percebemos que muitos alunos do Ensino Médio encontram dificuldades para entender conceitos abstratos da Cinética Química. A velocidade das reações químicas e os fatores que a influenciam parecem distantes da realidade dos estudantes quando apresentados apenas teoricamente. Notamos que equações e explicações no quadro negro, sem demonstrações práticas, pouco contribuem para uma compreensão duradoura desses conceitos.

A experiência em sala de aula nos mostrou que os alunos se envolvem muito mais quando podem ver e tocar a química acontecer. Por isso, buscamos desenvolver uma atividade experimental simples, porém eficaz, que permitisse aos estudantes observarem pessoalmente os fatores que alteram a velocidade das reações químicas. Escolhemos a reação do bicarbonato de sódio por ser conhecida dos alunos - muitos já haviam usado antiácidos efervescentes - e por sua segurança e facilidade de execução.

Este relato descreve nossa experiência em aplicar essa atividade demonstrativa, mostrando como ela pode ser uma aliada poderosa no ensino de conceitos cinéticos que tradicionalmente são considerados difíceis pelos estudantes.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Decidimos por esta abordagem prática depois de observar que mesmo alunos com bom desempenho em testes teóricos apresentavam dificuldades para explicar situações reais envolvendo velocidade de reações. Por exemplo, poucos conseguiam relacionar corretamente por que um comprimido efervescente dissolve mais rápido em água quente ou por que usamos pó em vez de pedaços grandes em algumas reações químicas.

A fundamentação para nossa atividade vem da clássica Teoria das Colisões, que aprendemos durante nossa formação e que se mostrou perfeita para explicar de forma simples os fenômenos observados. Segundo esta teoria, as reações químicas acontecem quando as partículas dos reagentes colidem umas com as outras com orientação correta e energia suficiente. A velocidade da reação depende de quantas dessas colisões são bem-sucedidas por unidade de tempo.

Durante a atividade, focamos em três fatores que alteram essa frequência de colisões:

- Temperatura: Quando aquecemos o sistema, as moléculas se movem mais rápido e com mais energia, fazendo com que mais colisões sejam eficazes.
- Concentração do ácido: Usando ácido mais concentrado, aumentamos o número de íons H^+ disponíveis para colidir com as partículas de bicarbonato.
- Superfície de contato: Ao triturar o comprimido, criamos mais locais onde as colisões podem ocorrer simultaneamente.

OBJETIVOS

Nosso principal objetivo era criar uma atividade que permitisse aos alunos verem com seus próprios olhos como a química funciona na prática. Queríamos transformar conceitos abstratos em experiências concretas que ficariam na memória dos estudantes.

De forma mais específica, buscávamos:

- Mostrar na prática a diferença entre reações em água fria e água quente.
- Demonstrar como a concentração do ácido muda completamente a velocidade da reação.
- Ilustrar o efeito dramático de aumentar a superfície de contato.
- Promover discussões onde os próprios alunos relacionassem o que viram com a teoria aprendida em sala.

MATERIAL E MÉTODOS

Organizamos a atividade como uma demonstração prática para garantir segurança e permitir que todos os alunos pudessem observar bem os resultados. Utilizamos mater simples e acessíveis, os mesmos que a escola já possuíam em seu laboratório básico.

Materiais que utilizamos:

- 6 Béqueres de 100 mL
- Água da torneira
- Gelo da cantina

- 3 comprimidos de sal de frutas da mesma marca
- Soluções de HCl 0,01 mol/L e 1 mol/L
- Cadinho.
- Pilão para triturar os comprimidos
- Cronômetro do celular

Como fizemos

Cada teste usou a mesma quantidade de bicarbonato (um comprimido inteiro ou seu equivalente em pó) e 50 mL da solução. Anotamos nossas observações logo após misturar os reagentes.

1. Teste de temperatura: Preparamos dois copos com água - um gelada com gelo (cerca de 5°C) e outro aquecida (cerca de 50°C). Colocamos um comprimido inteiro em cada um.
2. Teste de concentração: Usamos dois copos com HCl - um da concentração 0,01 mol/L e outro 1 mol/L, ambos em temperatura ambiente. Adicionamos um comprimido inteiro em cada solução.
3. Teste de superfície de contato: Dois copos com água em temperatura ambiente receberam, um o comprimido inteiro e outro o comprimido triturado.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Observamos e anotamos cuidadosamente o que aconteceu em cada teste. Criamos a tabela abaixo para organizar nossas observações de maneira clara:

Tabela 1 – Como a reação se comportou em cada condição testada

Condição Experimental	Tempo para início da reação	Intensidade de Efervescência	Duração da Reação
Água Gelada	Mais que 30 segundos	Fraca e devagar	Mais de 2 minutos
Água Quente	Menos de 5 segundos	Forte e vigorosa	Cerca de 20 segundos
HCl 0,01mol/L	Cerca de 10 segundos	Moderada	Cerca de 50 segundos
HCl 1 mol/L	Imediato	Muito forte e rápida	Menos de 15 segundos
Comprimido Inteiro	Cerca de 20 segundos	Fraca, só no comprimido	Mais de 1,5 minutos
Comprimido em Pó	Menos de 3 segundos	Intensa po toda parte	Menos de 30 segundos

Fonte: Nossas observações durante o experimento

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O que vimos durante os experimentos confirmou perfeitamente o que a teoria previa. A diferença entre água quente e fria foi impressionante - na quente a reação foi quase instantânea, enquanto na fria demorou para começar e foi muito mais fraca. Isso mostra claramente como o calor dá mais energia para as moléculas se chocarem com força suficiente para reagir.

A comparação entre as duas concentrações de ácido foi ainda mais reveladora. Com o HCl concentrado a reação foi tão rápida que parecia uma pequena explosão, enquanto com o diluído foi mais tranquila. Ficou evidente que quanto mais partículas de ácido estiverem disponíveis, mais colisões ocorrem e mais rápida é a reação.

O teste do comprimido inteiro versus o pó mostrou um dos efeitos mais dramáticos. O comprimido inteiro reagiu lentamente, apenas na superfície externa, enquanto o pó reagiu instantaneamente por toda parte. Os próprios alunos comentaram que era como ver em câmera lenta versus velocidade máxima.

CONCLUSÕES

Depois de realizar toda a atividade e discutir com os alunos, chegamos a algumas conclusões importantes:

- A temperatura mostrou-se um fator crucial - aumentar a temperatura acelera muito a reação, exatamente como a teoria prevê.
- A concentração do ácido faz uma diferença enorme - ácido mais concentrado significa reação muito mais rápida.
- O tamanho das partículas altera completamente a velocidade - quanto menor, mais rápida a reação.

Mais importante que essas conclusões específicas, percebemos que os alunos realmente compreenderam os conceitos. Durante as discussões, eles mesmos relacionavam o que tinham visto com exemplos do dia a dia, como por que fervemos os alimentos para cozinhar mais rápido ou por que alguns medicamentos vêm em pó rather than comprimidos. A atividade mostrou que é possível, com materiais simples e uma boa organização, tornar conceitos abstratos da química em experiências concretas e memoráveis para os estudantes.

REFERÊNCIAS

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E. *Química: A Ciência Central*. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. p. 567-569.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química: Compromisso com a Cidadania*. 5. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2018. p. 145-148.



COMO A GAMIFICAÇÃO CONTRIBUI NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

Ana Clara de Paula Leite D'Ávila
Ana Clara Gonçalves Machado
Caio Vinicius de Lima Baía
Camila Fernandes Vieira
Marcos Vogel

Resumo: O presente estudo apresenta uma intervenção pedagógica que utiliza a gamificação com o objetivo de aprimorar o aprendizado de Química. A investigação seguiu uma linha qualitativa, priorizando a análise das relações e do envolvimento dos alunos do terceiro ano da Escola Jerônimo Monteiro. A atividade central consistiu na elaboração e aplicação de um jogo da memória voltado ao conteúdo curricular, integrando imagens e palavras-chave como forma de facilitar a associação conceitual e tornar a aprendizagem mais dinâmica. A atividade foi realizada em grupos pequenos, incentivando a ajuda mútua, o compartilhamento de ideias e o aprimoramento de habilidades sociais, como diálogo, consideração e trabalho em equipe. A coleta de dados foi realizada por meio de observação direta e rodas de conversa, permitindo identificar percepções, dificuldades e aprendizagens manifestadas pelos estudantes. Os resultados mostraram que a gamificação teve um papel importante no aumento do interesse dos alunos, estimulou uma maior participação e auxiliou na compreensão dos temas abordados. Conclui-se que a gamificação, quando planejada de forma intencional, pode atuar como uma ferramenta pedagógica eficaz, enriquecendo as práticas educativas e fortalecendo o vínculo entre teoria e prática no ensino de Química.

Palavras-chave: Gamificação. Ensino. Aprendizagem. Química. Metodologia.

INTRODUÇÃO

No atual cenário escolar, é possível observar as dificuldades presentes no processo de ensino-aprendizagem de Química. Diversos desafios são enfrentados pelos educadores ao buscar formas de tornar o conteúdo mais compreensível e interessante aos estudantes. Diante dessa realidade, os bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) têm buscado possibilidades e métodos que promovam maior envolvimento dos alunos em sua própria aprendizagem, tornando esse processo mais ativo, participativo e significativo.

A partir dessas dificuldades observadas em sala de aula, percebe-se que a gamificação pode ser uma estratégia eficaz para despertar o interesse dos alunos, tornando as aulas de Química mais dinâmicas, participativas e envolventes. O termo gamificação deriva do inglês gamification e pode ser definido, segundo Zichermann (2011, p. 10), como "o processo de utilização de pensamento de jogos e dinâmica de jogos para engajar audiências e resolver problemas". Essa abordagem propõe o uso de elementos típicos dos

jogos (como desafios e recompensas) em contextos educacionais, com o intuito de promover o engajamento e a motivação no processo de aprendizagem.

No ensino de química, o uso da gamificação possibilita integrar a teoria à prática, tornando o aprendizado mais concreto e significativo. Ao incorporar elementos lúdicos e interativos, como os kits de montagem molecular, é possível representar conceitos abstratos e facilitar a compreensão de conteúdos que, muitas vezes, são vistos pelos alunos como complexos e distantes da realidade. Através do PIBID, os futuros professores têm a oportunidade de desenvolver, refletir e aperfeiçoar práticas pedagógicas que contribuem de maneira efetiva para o processo de ensino-aprendizagem.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, COM SÍNTESE DA BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

A gamificação é uma estratégia pedagógica inovadora e relevante para o contexto escolar. Ao incorporar o uso dos jogos — que possuem recompensas, níveis e desafios —, a gamificação proporciona uma sala de aula mais participativa, envolvente e dinâmica. Segundo Alves (2014), a gamificação consiste em criar experiências de aprendizagem engajadoras, utilizando a lógica e os elementos dos jogos para estimular a motivação e o envolvimento dos participantes. O uso dessa metodologia no ambiente escolar contribui para reduzir o desinteresse e aumentar a motivação dos alunos, tornando o aprendizado uma experiência mais prazerosa e significativa.

No contexto do PIBID, a criatividade aliada ao uso de tecnologias digitais permite aos licenciandos aplicar, na prática, métodos de ensino mais diversificados. Essa vivência incentiva o futuro professor a desenvolver abordagens pedagógicas mais acolhedoras e motivadoras, com o intuito de despertar o interesse dos estudantes. Dessa forma, a utilização da gamificação nas ações do PIBID oferece a oportunidade de vivenciar experiências pedagógicas inovadoras e preparar os futuros educadores — por meio de práticas diversificadas — para os desafios da educação atual.

De acordo com Pereira e Leite (2023), o uso dos jogos promove a motivação no processo de aprendizagem, em virtude de os games oferecerem recompensas como forma de incentivo. No ensino de Química, alguns conteúdos apresentam-se de difícil compreensão, e a gamificação atua de maneira a aproximar os conteúdos da realidade dos alunos. Ao inserir jogos interativos como recurso de estudo, possibilita-se ao aluno adquirir conhecimentos químicos de forma mais participativa e dinâmica. A escolha deste tema tem como objetivo a necessidade de inovar as práticas pedagógicas, com o intuito de tornar os alunos mais ativos em seu processo de ensino-aprendizagem, por meio de uma metodologia facilitadora e motivadora.

OBJETIVOS

Essa pesquisa tem como objetivo compreender como a gamificação pode ser utilizada como estratégia pedagógica no ensino de Química, de modo a favorecer o processo de aprendizagem dos alunos e promover aulas mais dinâmicas e diversificadas.

METODOLOGIA

A pesquisa foi estruturada dentro de uma abordagem qualitativa de intervenção pedagógica, orientada pelos fundamentos da gamificação apresentados no livro *Gamification*, de Flora Alves (2014). O propósito central foi compreender como a inserção de elementos lúdicos pode potencializar o interesse, a motivação e o envolvimento dos

estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental da Escola Jerônimo Monteiro. A escolha por metodologias ativas buscou romper com práticas tradicionais centradas na transmissão de conteúdo, promovendo um espaço em que os alunos participassem de maneira mais autônoma e significativa.

A intervenção consistiu na criação de um jogo da memória especialmente desenvolvido para dialogar com o conteúdo curricular estudado naquele momento. Cada par do jogo continha imagens ilustrativas e palavras-chave relacionadas ao tema, o que permitiu trabalhar reconhecimento visual, associação conceitual e retenção de informações de forma integrada. Esse formato também contribuiu para que o processo de aprendizagem ocorresse de maneira mais dinâmica e menos abstrata, aproximando o conteúdo do cotidiano dos estudantes.

A atividade foi realizada em pequenos grupos, o que estimulou a cooperação e fortaleceu o senso de pertencimento entre os participantes. Essa organização em equipes favoreceu a participação de todos, inclusive de alunos que normalmente demonstram maior timidez ou dificuldade em se expressar em atividades coletivas. Ao longo do jogo, observou-se que os estudantes negociavam estratégias, discutiam possibilidades, compartilhavam hipóteses e tomavam decisões conjuntas. Esse processo mostrou-se importante para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como empatia, respeito mútuo, autocontrole e capacidade de trabalhar em grupo.

Para a coleta de dados, utilizou-se a observação direta, com foco nas interações e comportamentos apresentados pelos alunos durante o jogo. Essa etapa permitiu identificar expressões de entusiasmo, momentos de descoberta e dificuldades enfrentadas, além de evidenciar como os estudantes se organizaram e colaboraram entre si. Complementarmente, foram realizadas rodas de conversa após a atividade, nas quais os alunos puderam expressar suas impressões sobre o jogo, relatar o que aprenderam e comentar sobre a dinâmica em grupo. Esses relatos foram registrados em forma de notas de campo e serviram como material para a análise interpretativa dos resultados.

A análise dos dados destacou que a estratégia gamificada contribuiu significativamente para a construção de um ambiente participativo e motivador. Observou-se que o caráter lúdico não apenas despertou maior interesse pelo conteúdo, mas também favoreceu a fixação de conceitos e o fortalecimento da aprendizagem por meio da interação social. Muitos estudantes relataram que o jogo tornou o tema “mais fácil de entender” e “mais divertido”, demonstrando que a gamificação pode atuar como ferramenta potente na mediação pedagógica. Além disso, a experiência evidenciou que atividades desse tipo promovem maior engajamento emocional, um aspecto essencial para a aprendizagem significativa.

De modo geral, a intervenção revelou que a gamificação, quando planejada com intencionalidade pedagógica, pode transformar o ambiente de sala de aula em um espaço mais dinâmico, colaborativo e estimulante. A atividade mostrou-se eficaz não apenas no desenvolvimento cognitivo, mas também na promoção de habilidades socioemocionais e na criação de um clima de cooperação entre os estudantes. Assim, o estudo reforça a importância de incorporar práticas lúdicas e metodologias ativas no cotidiano escolar, especialmente nos anos iniciais da Educação Básica, período em que o engajamento e a motivação têm papel determinante no processo de aprendizagem.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A intervenção ocorreu em um único encontro, com duração total de 50 minutos, distribuídos conforme a tabela a seguir:

Tabela 1 – Cronograma de execução - Jogo da memória de química

Etapa	Atividade realizada	Tempo
1. Organização inicial	Formação dos grupos e distribuição dos materiais	5 minutos
2. Apresentação da proposta	Orientações sobre objetivos, regras e dinâmica do jogo	5 minutos
3. Desenvolvimento da atividade	Execução do jogo da memória pelos grupos, com observação das interações.	25 minutos
4. Roda de conversa	Discussão sobre a experiência, dificuldades e aprendizagens.	10 minutos
5. Encerramento	Coleta final de impressões e organização dos materiais	5 minutos

CONCLUSÃO

Com esta pesquisa, conclui-se que, por meio da gamificação, foi possível alcançar uma maior compreensão do conteúdo por parte dos alunos, tornando-os mais ativos em seu próprio processo de aprendizagem. A aplicação do jogo da memória demonstrou que inserir elementos lúdicos em sala de aula, desperta o interesse, estimula a participação e contribui para uma aprendizagem mais significativa. Além de favorecer o entendimento dos conceitos de Química, a gamificação proporcionou momentos de interação entre os estudantes, fortalecendo o vínculo coletivo e o engajamento no ambiente escolar.

Por fim, observa-se que a gamificação utilizada com intencionalidade pedagógica consegue transformar a dinâmica de uma aula. As experiências vivenciadas através do PIBID permitiram a construção e a prática dessa metodologia diversificada de ensino, contribuindo para além da aprendizagem dos alunos, mas também para o processo de formação de professores.

Figura 1 – Bolsista Caio Baía durante aplicação do Jogo de memória da Química.



Figura 2 –Alunos da escola estadual de Jeronimo Monteiro em roda de conversa.



Figura 3 –Alunos da escola estadual de Jeronimo Monteiro montando moléculas com o Kit de montagem de moléculas químicas.



REFERÊNCIAS

ALVES, Flora. *Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras – um guia completo: do conceito à prática*. 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2014.

PEREIRA, Jocimario; LEITE, Bruno. Gamificação no ensino de Química: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Educação Química*, v. 15, n. 2, p. 45–58, 2023. Disponível em: arquivo pessoal. Acesso em: 7 nov. 2025.



ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DAS LIGAÇÕES QUÍMICAS: USO DE FERRAMENTAS DIVERSIFICADAS

Camila de Paula Ferreira da Silva
Hanna Eduarda Koppe Vieira
Amanda de Oliveira Souza
Marcos Voguel

Resumo: O presente teve como objetivo elaborar e aplicar uma sequência didática voltada ao ensino das ligações químicas para alunos do 1o ano do Ensino Médio. A proposta metodológica foi desenvolvida em diferentes etapas: aplicação de um questionário diagnóstico, uso de recurso audiovisual por meio do filme Big Hero 6 como introdução ao tema, realização de aula expositiva dialogada, desenvolvimento de atividades lúdicas, como o bingo da Tabela Periódica, e produção de mapas mentais e resumos. Ao final, aplicou-se um questionário avaliativo para identificar os avanços na aprendizagem dos estudantes. Os resultados mostraram que a diversidade de metodologias contribuiu para o engajamento dos alunos e para a consolidação dos conteúdos, o que foi evidenciado pela ampla participação e pelo aumento no índice de acertos nas avaliações. Conclui-se que o uso de diferentes recursos, articulados ao contexto dos estudantes, promove uma aprendizagem mais ativa e significativa.

Palavras-chave: Ensino de Química, Ligações Químicas, Sequência Didática, Metodologias Ativas, Aprendizagem Significativa.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências ocupa um papel fundamental na formação dos estudantes, pois permite compreender o mundo de maneira crítica e consciente. No entanto, ainda enfrenta diversos desafios na educação básica, especialmente pela forma como é tradicionalmente apresentado em sala de aula. Segundo Bizzo (2009), o ensino de Ciências muitas vezes é visto como algo distante e inacessível, o que contribui para a falta de interesse dos alunos. Ferreira (2015) ressalta que essa percepção pode ser transformada quando o professor contextualiza o conteúdo com situações do cotidiano, tornando a aprendizagem mais próxima da realidade dos estudantes e despertando sua curiosidade pelo conhecimento científico.

Diante desse cenário, o uso de metodologias diferenciadas torna-se essencial para promover um ensino mais envolvente. Entre essas estratégias, destaca-se o planejamento e a aplicação de sequências didáticas, que, segundo Giordan e Guimarães (2012), consistem em um conjunto de atividades organizadas de forma progressiva e articulada para favorecer a construção do conhecimento. Essa abordagem possibilita ao professor conectar teoria e prática, conduzindo o aluno a compreender os fenômenos científicos de modo mais reflexivo e contextualizado. O Modelo Topológico de Ensino (MTE) propõe que

a sequência didática funcione como um guia estruturado, no qual o docente planeja ações que estimulem a investigação, o raciocínio e a resolução de problemas.

Nesse contexto, o papel do professor vai além de transmitir conteúdos: ele deve atuar como mediador, planejando experiências que despertem o interesse e a participação ativa dos alunos. Conforme Bego, Alves e Giordan (2019), a integração de diferentes metodologias e recursos, como o uso de filmes, jogos, experimentos e debates, torna as aulas de Ciências mais dinâmicas e significativas. Assim, o uso de sequências didáticas representa uma possibilidade de transformar o ensino de Ciências em um processo mais participativo, criativo e conectado à realidade dos estudantes, contribuindo para uma aprendizagem mais sólida e envolvente.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os Três Momentos Pedagógicos, propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), constituem uma estratégia que organiza o ensino de maneira interativa, favorecendo a construção ativa do conhecimento pelos alunos. Essa abordagem parte do princípio de que o aprendizado se torna mais significativo quando os estudantes participam do processo e relacionam os conteúdos à sua realidade. Ela se estrutura em três etapas: problematização, que desperta a curiosidade e incentiva a reflexão; construção do conhecimento, em que os alunos aprofundam o tema com o apoio do professor mediador; e sistematização, momento de organização e consolidação do aprendizado.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), essa metodologia torna o ensino mais reflexivo e participativo, permitindo que os alunos se tornem protagonistas do próprio aprendizado. De forma complementar, Bego, Alves e Giordan (2019) apresentam o processo EAR (Elaboração, Aplicação e Reelaboração), voltado à formação docente e ao planejamento de sequências didáticas (SDs). Na elaboração, o professor planeja atividades fundamentadas teoricamente; na aplicação, avalia a eficácia das estratégias; e na reelaboração, revisa e aprimora suas práticas com base nas experiências em sala.

Conforme Bego, Alves e Giordan (2019), esse ciclo contínuo entre planejar, aplicar e revisar promove uma postura investigativa e reflexiva do professor. Tanto os Três Momentos Pedagógicos quanto o processo EAR buscam tornar o ensino mais dinâmico e participativo, articulando o conhecimento científico à realidade dos estudantes e estimulando a aprendizagem crítica e contextualizada.

OBJETIVO GERAL

Criar e aplicar uma sequência didática que torne as aulas de Química mais envolventes e compreensíveis para os estudantes do ensino básico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos na aprendizagem de Química, compreendendo os motivos que levam muitos a considerarem a disciplina complexa ou pouco atrativa.
2. Elaborar um plano de ensino com atividades práticas e metodologias diversificadas que estabeleçam conexões entre os conteúdos de Química e situações do cotidiano dos alunos.
3. Aplicar a sequência didática proposta, avaliando suas potencialidades e limitações no processo de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

A metodologia de ensino adotada neste trabalho baseou-se nos Três Momentos Pedagógicos propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e no processo EAR (Elaboração, Aplicação e Reelaboração) desenvolvido por Bego, Alves e Giordan (2019). Essa estrutura visa proporcionar uma prática pedagógica mais dinâmica e participativa, em que o estudante é o protagonista do processo de aprendizagem.

A sequência didática foi organizada em etapas complementares. Inicialmente, utilizou-se o filme Big Hero 6 como recurso introdutório, buscando contextualizar o conteúdo de forma lúdica e despertar o interesse dos estudantes. Posteriormente, foi ministrada uma aula expositiva dialogada, que possibilitou a troca de saberes e a construção coletiva do conhecimento. As etapas seguintes incluíram atividades lúdicas, como o Bingo da Tabela Periódica, e a elaboração de mapas mentais e resumos, que contribuíram para a sistematização dos conceitos trabalhados.

Ao final da aplicação, foi realizado um questionário avaliativo com o propósito de verificar os avanços na aprendizagem e identificar as percepções dos alunos sobre as estratégias pedagógicas utilizadas. Essa metodologia buscou estimular a participação ativa dos estudantes, aproximando o conteúdo de Química de seu cotidiano e favorecendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, com foco na compreensão do processo de ensino e aprendizagem no contexto escolar. Segundo Gil (2008), a pesquisa qualitativa busca compreender fenômenos em profundidade, considerando o ambiente em que ocorrem e as percepções dos sujeitos envolvidos. O estudo teve como objetivo analisar os efeitos da aplicação de uma sequência didática sobre ligações químicas com alunos do 1o ano do Ensino Médio, observando o interesse, o envolvimento e o desenvolvimento conceitual dos estudantes.

A coleta de informações foi realizada por meio de questionários escritos, respondidos individualmente pelos estudantes, e pela análise das atividades desenvolvidas ao longo da sequência didática. Além desses instrumentos, utilizou-se um questionário de pesquisa escrito, composto por sete perguntas abertas, nas quais os alunos responderam por escrito sobre suas percepções e experiências durante as aulas. As questões foram: 1- Gostaria que você desse um nome ou um título para a sequência de aulas que nós tivemos sobre ligações químicas? (Imagine que você é um autor de livro e precisa dar um nome para o seu livro). 2 - O que você mais lembra dessa sequência? Escreva pelo menos uma coisa que você mais lembra. 3- O que você achou diferente em relação a outras aulas de Química que já teve? 4- No início da sequência, usamos cenas do filme Big Hero 6. Como foi para você começar o conteúdo dessa forma? 5- Durante as atividades práticas, como o bingo e a construção de resumos/mapas mentais, como foi sua participação? 6- O que você sente que conseguiu aprender ou compreender melhor depois dessas aulas? 7- Você acha que essas atividades despertaram mais interesse em aprender Química? Por quê?

Essas perguntas buscaram compreender, pelas próprias palavras dos alunos, suas percepções sobre o processo de ensino, as atividades desenvolvidas e o interesse pela disciplina. Conforme Godoy (1995), o uso de questões abertas em pesquisas qualitativas permite que os participantes expressem livremente suas ideias, oferecendo ao pesquisador uma visão mais autêntica das experiências relatadas.

As respostas foram organizadas em categorias temáticas, conforme Godoy (1995), permitindo identificar padrões e percepções dos estudantes. A comparação entre os questionários diagnósticos e avaliativos evidenciou avanços conceituais, enquanto o questionário de pesquisa revelou opiniões sobre o filme Big Hero 6, as atividades lúdicas e os aspectos que mais contribuíram para o aprendizado.

RESULTADOS

A aplicação da sequência didática sobre ligações químicas iniciou-se com cenas do filme Big Hero 6, especialmente da personagem Honey Lemon, cuja bolsa em formato de tabela periódica serviu de ponto de partida para a problematização. Durante as aulas seguintes, foram realizadas atividades diversificadas, como o bingo das ligações químicas na Figura 1, a construção de resumos e mapas mentais na Figura 2 e a aplicação de um questionário avaliativo na Figura 3. Essas ações proporcionaram momentos de interação e revisão do conteúdo, além de contribuírem para a avaliação contínua do aprendizado.

Figura 1

Mg(OH) ₂	Metálica	Cobre	Iônica
CH ₄	Conduzem eletricidade	Covalente	CaCO ₃
Ligação iônica	Ligação covalente	Níquel	Metálica
KNO ₃	Não conduzem eletricidade	NaCl	Alumínio

Figura 2



Figura 3

1. O que é uma ligação química?

a) União entre dois ou mais átomos para formar substâncias
b) Um tipo de reação química que libera calor
c) O processo de separação de átomos
d) Um estado físico da matéria

2. Qual é a principal característica de ligação iônica?

a) Compartilhamento de elétrons
b) Transferência de elétrons
c) Ligações fracas entre as moléculas
d) Ligações fortes entre moléculas

3. A ligação covalente ocorre quando:

a) um átomo doa elétrons para outro
b) dois átomos compartilham elétrons
c) há interação entre uma substância positiva e negativa
d) ocorre troca de elétrons entre átomos

4. Na ligação metálica, os elétrons:

a) ficam presos a um único metal
b) são compartilhados entre dois átomos
c) formam um "mar de elétrons" livremente móvel
d) são transferidos para o metal

5. Qual das opções apresenta apenas substâncias com ligações iônicas?

a) NaCl, H₂O
b) NaCl, CO₂
c) Fe, Cu
d) O₂, CH₄

6. Qual das opções apresenta apenas substâncias com ligações covalentes?

a) H₂O, O₂, CH₄
b) NaCl, MgCl₂
c) Fe, Ni
d) CuSO₄, I₂

7. Qual das opções apresenta apenas metais com ligação metálica?

a) Fe, Ni, Cu
b) NaCl, H₂O
c) NaCl, KCl, H₂O

8. Qual das opções apresenta apenas substâncias com ligações iônicas?

a) NaCl, H₂O
b) NaCl, CO₂
c) Fe, Cu
d) O₂, CH₄

9. Qual das opções apresenta apenas substâncias com ligações covalentes?

a) H₂O, O₂, CH₄
b) NaCl, MgCl₂
c) Fe, Ni
d) CuSO₄, I₂

10. Qual das opções apresenta apenas metais com ligação metálica?

a) Fe, Ni, Cu
b) NaCl, H₂O
c) NaCl, KCl, H₂O

Os resultados do questionário mostraram um desempenho expressivo em várias categorias: a maioria dos alunos respondeu corretamente às questões P1, P3 e P8, evidenciando compreensão sólida dos conceitos básicos. Contudo, observou-se maior dificuldade nas questões P2, P5 e P6, que abordavam as diferenças entre os tipos de ligações químicas. Em especial, a questão sobre ligação metálica (P4) teve baixo índice de acertos, mostrando que o conceito de “mar de elétrons” ainda não foi completamente assimilado.

De forma geral, os dados apontam que a sequência didática foi importante em promover o aprendizado e o interesse dos estudantes, mesmo com algumas dificuldades pontuais. As respostas indicam que a abordagem favoreceu a compreensão e despertou curiosidade, além de permitir ao professor identificar quais pontos exigem retomada e maior

contextualização. As análises também revelaram que os alunos se envolveram ativamente nas atividades e destacaram a proposta como diferente e divertida em comparação a aulas tradicionais. Embora nem todos tenham consolidado o conteúdo de forma plena, os resultados mostram avanços significativos na compreensão das ligações químicas e reforçam o potencial das metodologias ativas para tornar o ensino mais dinâmico e significativo. Após a realização das atividades, foi aplicado um questionário em que os alunos responderam individualmente sobre as aulas, e as respostas foram organizadas na Tabela 1, que sintetiza as principais categorias emergentes das falas.

Tabela 1

Categoria	Pergunta	Respostas dos Alunos
Nome ou título dado à sequência de aulas	Qual nome ou título você daria para essa sequência de aulas?	"Química legal com Camila", "As aventuras sobre química", "Ligações iônicas e metálicas", "Química influente".
O que os alunos mais lembraram da sequência	Do que você mais lembra dessas aulas?	"O bingo, achei muito legal" (Aluno A); "A personagem que usa poderes através da química" (Aluno N); menções ao filme e aos conceitos de ligações químicas.
Diferenças percebidas em relação às aulas tradicionais Uso do filme Big Hero 6 como recurso introdutório	Em relação às aulas tradicionais de Química, o que teve de diferente nessas? O que achou de utilizar o filme <i>Big Hero 6</i> para começar o conteúdo?	"Foi muito divertido e legal ter uma aula mais descontraída" (Aluno M); "A professora explicou de forma diferente e interativa" (Aluno T). "Muito criativo, com animações, além de ser legal" (Aluno A); "Ótimo e criativo" (Aluno Q).
Participação nas atividades práticas	Você participou de todas as atividades? Quais?	"Particpei de todos, infelizmente não ganhei o bingo" (Aluno F); alguns mencionaram não ter feito o mapa mental, mas participaram do bingo e assistiram ao filme.
Compreensão dos conteúdos após as aulas	Depois dessas aulas, você acha que conseguiu aprender mais sobre ligações químicas?	"Ajudou a fixar as ligações químicas na mente" (Aluno A); "Aprendi sobre ligação metálica, que minha professora não passou" (Aluno M).
Interesse em aprender a partir da experiência	Essas aulas despertaram mais interesse em aprender Química?	"Vi que não é tão difícil. Quero mais aulas assim" (Aluno A); "Em mim não, não gosto de química" (Aluno I).

De modo geral, as respostas evidenciaram que a maioria dos estudantes avaliou positivamente a metodologia utilizada, destacando o bingo das ligações químicas e o uso do filme Big Hero 6 como momentos de maior interesse e envolvimento. Muitos ressaltaram que essas atividades tornaram o aprendizado mais fácil e divertido, favorecendo a compreensão de conteúdos que antes pareciam complexos.

Alguns alunos também apontaram que o jogo e as explicações contribuíram para entender melhor os tipos de ligações e seus exemplos práticos, embora parte da turma ainda tenha apresentado dificuldades em diferenciar ligações iônicas, covalentes e metálicas. Essa percepção está relacionada à necessidade de maior contextualização e tempo para o aprofundamento conceitual.

As respostas indicaram, ainda, que a participação ativa nas aulas ajudou os estudantes a superar o desinteresse pela disciplina. Os relatos mostraram entusiasmo com as atividades lúdicas e reconheceram a importância do trabalho em grupo e da relação entre teoria e prática. Esse envolvimento foi essencial para que o aprendizado se tornasse mais significativo e prazeroso.

Houve destaque também para o uso do filme como recurso introdutório, que serviu para despertar a curiosidade e conectar o conteúdo com situações cotidianas. Os alunos relataram que essa abordagem diferenciada facilitou a compreensão inicial e tornou a

Química “mais próxima da realidade”. Com base nas observações e nas respostas, foi possível identificar que a proposta promoveu avanços no entendimento conceitual, mas que ainda há espaço para aperfeiçoamentos. A análise final aponta que a sequência didática foi importante em promover a aprendizagem significativa, despertando o interesse e a participação dos alunos.

REFERÊNCIAS

BEGO, A.; ALVES, F.; GIORDAN, M. *O processo EAR (Elaboração, Aplicação e Reelaboração): uma proposta de formação docente e desenvolvimento de sequências didáticas*. 2019.

BIZZO, N. *Educação científica: uma proposta de integração entre ciência, tecnologia e sociedade*. São Paulo: Ática, 2009.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. *Os três momentos pedagógicos: problematização, construção do conhecimento e sistematização*. São Paulo: Cortez, 2002.

FERREIRA, L. *Contextualização no ensino de ciências: uma abordagem reflexiva sobre a prática docente*. 2015.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. *Sequências didáticas e o ensino de ciências: perspectivas e práticas*. São Paulo: Cortez, 2012.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57–63, mar./abr. 1995.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.



PRÁTICA DE EXPERIMENTAÇÃO CINÉTICA QUÍMICA COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO REGULAR

Carolina Ferreira da Silva
Onízia Laureen Brum Musqueira
Amanda de Oliveira Souza
Marcos Vogel

Resumo: O presente trabalho foi realizado em uma instituição pública de ensino estadual, situada na cidade de Guaçuí/ES, em uma turma de terceiro ano do ensino médio regular. Pretendendo o desenvolvimento de conceitos com a temática de cinética química abordando aspectos visuais, práticos e teóricos, experimentalmente dentro de uma perspectiva onde ocorreu-se uma interação benéfica e interessante entre os alunos, supervisores e alunos atuantes do programa PIBID. A vivência no PIBID permitiu ao licenciando articular teoria e prática, exercitando o planejamento, a mediação e a reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem. O trabalho evidencia como o PIBID contribui para a formação inicial docente e para o desenvolvimento de metodologias inovadoras no ensino de Química. Os resultados obtidos foram deveras significativos, interessantes e extremamente relevantes, tanto para nossa formação enquanto docentes, quanto para a aprendizagem dos alunos envolvidos. Foram trabalhados conceitos cinéticos, químicos, conhecimentos prévios e uma relação entre ambos conceitos com a finalidade de uma vinculação de conceitos menos mecânica e mais próxima da realidade dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de Química. Experimentação. Cinética Química. Ensino Médio. Aprendizagem ativa.

INTRODUÇÃO

O subprojeto de Química - Licenciatura, vinculado ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), desenvolvido com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), campus de Alegre, tem promovido uma significativa inserção dos licenciandos no cotidiano escolar, contribuindo diretamente para sua formação inicial. Nesse contexto, o ensino de Química ganha destaque, pois enfrenta o desafio de relacionar os conteúdos teóricos a situações práticas e cotidianas. As experiências proporcionadas pelo programa favorecem a constituição de uma postura investigativa e crítica diante dos desafios educacionais, estimulando os licenciandos a refletir continuamente sobre o fazer docente. Diante da realidade escolar, o ensino de cinética química assume papel relevante, pois aborda um tema fundamental para compreender como e por que as reações químicas ocorrem em diferentes velocidades. No entanto, esse conteúdo costuma ser tratado de forma puramente teórica, com base em fórmulas e gráficos, sem o suporte de atividades experimentais que mostram os fatores que

influenciam a velocidade das reações, como temperatura, concentração, superfície de contato e presença de catalisadores.

Quando introduzimos o conceito de Cinética Química com os alunos, isso não foi diferente, uma vez que a compreensão desse conteúdo exige uma conexão de conceitos previamente trabalhados, como reações químicas, energia, entre outras. Nesse sentido, é fundamental reconhecer a importância dos saberes que o aluno já possui. Como afirma o autor:

“Os conhecimentos prévios dos alunos representam um conjunto de ideias, concepções e experiências construídas antes do contato formal com o conteúdo escolar. Esses saberes, muitas vezes de caráter espontâneo e cotidiano, exercem papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, pois é a partir deles que o estudante interpreta novas informações e constrói significados. Ignorar esses conhecimentos é desconsiderar a base sobre a qual se edifica a aprendizagem significativa. Cabe ao professor, portanto, identificar, problematizar e integrar esses saberes à prática pedagógica, favorecendo a reconstrução conceitual e o desenvolvimento cognitivo do aluno. (Ausubel 1982, p. 68)”

Desta forma, aqui descreveremos uma experiência previamente planejada, executada e analisada após experimentação e seus devidos resultados. Atuamos de maneira contextualizada e aplicada de modo a trabalharmos aspectos visuais, mas também os relacionando diretamente com os conteúdos químicos. A partir dessa experiência vivida, pretende-se refletir de que maneira o uso da experimentação pode contribuir para a aprendizagem significativa dos conceitos de química e para a formação docente.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, COM SÍNTESE DA BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

A escolha da cinética química como tema deve-se à sua importância para compreender fenômenos do cotidiano e a possibilidade de demonstrar os fatores que influenciam a velocidade das reações, como concentração, temperatura e superfície de contato. O ensino de Química no Ensino Médio enfrenta inúmeros desafios, entre eles a dificuldade dos alunos em relacionar os conteúdos teóricos com situações do cotidiano e compreender fenômenos de natureza abstrata. Considerando esse cenário, é fundamental que o professor busque metodologias que tornem o aprendizado mais dinâmico e significativo. Vygotsky (1991) reforça a importância da mediação pedagógica e da interação social no processo de aprendizagem, destacando que o desenvolvimento do aluno ocorre por meio da colaboração e do diálogo. Essa perspectiva é especialmente relevante em atividades experimentais, nas quais o estudante é incentivado a investigar, formular hipóteses e discutir resultados com colegas e professores. Para Freire (1996), o aprendizado deve ser construído de forma crítica e dialógica, superando a mera transmissão de conteúdos e priorizando a problematização e a contextualização.

Desse modo, a fundamentação teórica deste trabalho se apoia em autores que defendem uma abordagem ativa e significativa do ensino, destacando o papel do professor como mediador e o aluno como sujeito ativo na construção do conhecimento. A experimentação, portanto, torna-se uma ferramenta didática essencial. Em síntese, os autores consultados convergem na ideia de que o processo de ensino-aprendizagem deve partir dos conhecimentos prévios dos estudantes (AUSUBEL, 1982), valorizando a

interação social e a mediação docente (VYGOTSKY, 1991), e promovendo uma prática educativa reflexiva e libertadora (FREIRE, 1996).

OBJETIVO

Promover a aprendizagem de conceitos de cinética química por meio de uma prática experimental simples, estimulando a participação ativa dos alunos e o diálogo sobre fenômenos químicos, com a reflexão sobre a contribuição do PIBID para a formação docente e a inovação pedagógica.

MATERIAIS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Utilizamos como materiais, béqueres de vidro e como reagentes, bicarbonato de sódio (NaHCO_3), ácido acético (CH_3COOH), e, o solvente universal, no caso, a água (H_2O). Posicionamos os béqueres de maneira crescente em relação a concentração de ácido acético, sendo eles, béquer A contendo apenas água; béquer B contendo 25% vinagre + 75% água; béquer C - 50% vinagre + 50% água; béquer D - 75% vinagre + 25% água; béquer E - apenas vinagre.

Figura 1 – Imagem do Experimento Aplicado



Em seguida começamos acrescentar determinada quantidade de bicarbonato de sódio (NaHCO_3), cerca de uma colher de sopa em cada um dos béqueres (por ser uma análise qualitativa e não quantitativa), onde podemos observar as velocidades em que cada reação acontecia e se findava, vale ressaltar que enquanto uma bolsista do pibid realizava diretamente o experimento com os alunos, a outra aluna pibidiana anotava no quadro o tempo em cada reação acontecia para fins de análise e posterior comparação de resultados.

Figura 2 – Bolsistas Aplicando Experimento



É relevante evidenciarmos que a supervisora neste momento abordou a importância de anotarmos o tempo em que as reações químicas aconteciam, e ponderou que sempre explica para os alunos realizarem essa prática/exercício durante os experimentos que lá se ocorrem na escola.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados foram analisados em duas etapas, inicialmente analisamos os questionários aplicados de forma prévia a experimentação cinética, durante essa análise, nós utilizamos como recurso o uso de planilhas, onde construímos gráficos para observarmos o desempenho de maneira geral da turma, mas também analisamos minuciosamente o que cada aluno respondia em cada questão do questionário em especial nas questões de resposta aberta.

Na segunda parte da análise, focamos mais na parte da experimentação, onde as duas bolsistas pibidianas em uma reunião conjunta, fizeram suas observações em relação ao comportamento e interação dos alunos durante o decorrer do experimento. Suas reações, comentários, relações, dúvidas, comparações, tudo o que foi observado foi estudado e analisado.

Figura 3 – Gráfico das respostas obtidas



No gráfico acima foram inseridas todas as informações nas quais foram extraídas do questionário prévio a experimentação, onde podemos perceber que os alunos tinham um bom aporte teórico para nos embasamos pré-prática experimental, mas de todo modo, fizemos um momento de interação com eles para sanarmos qualquer dúvida e alinharmos nossos objetivos com a demonstração prática de conteúdos teóricos sobre cinética química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao decorrer e findar das análises podemos perceber que os alunos já tinham diversos conhecimentos prévios, em especial os fundamentais para auxiliar na compreensão deles a respeito do conteúdo de cinética química. Percebemos isso, conforme fomos realizando o experimento e os alunos já tiveram a iniciativa de se aproximarem, fazerem perguntas e especulações, tais como “Que cheiro é esse?” em relação ao odor forte do ácido acético que se volatilizou ao abrirmos o frasco, “Se nesse aqui foi mais rápido, neste aqui será mais lento”, em relação a velocidade na qual aconteciam as reações químicas, “Minha mãe usa vinagre e bicarbonato em casa às vezes para limpar” quando souberam que o ácido acético era vinagre (o que comumente encontramos em mercados comerciais), ocorreu um momento de curiosidade, associação com a realidade cotidiana deles, e também com o contexto químico no qual exploramos com os mesmos, ao explicarmos que em diferentes concentrações podemos ter diferentes velocidades de reação, trabalhamos desde conceitos mais básicos e gerais, (como reações químicas, por exemplo) até exemplos mais

objetivos e específicos (como cinética química, catalisadores de reações químicas). Em resumo, foi um momento bastante relevante e de muita troca entre todos os envolvidos, estudantes e pibidianos. Com a aplicação de questionário, tivemos como resultados que 1 a cada 10 alunos relataram nunca terem visto uma reação química, embora 100% da turma responderam que um catalisador acelera uma reação química e que as reações químicas não acontecem na mesma velocidade, o interessante é que em algumas destas questões foi inserido um espaço para justificativas das respostas, como colocarem um exemplo de algo que já viram relacionado a questão, por exemplo e as questões foram algumas muito parecidas e outras mais peculiares, porém todas envolvendo conceitos químicos e cinéticos. Outra questão que a resposta foi unânime foi em relação a velocidade de diferentes reações onde os alunos conseguiram relacionar que o gelo derrete muito mais rápido que o ferro se enferruja, em contrapartida, 18,2% dos alunos discordaram da afirmação que ao aquecermos a água, o comprimido efervescente se dissolve mais rápido, enquanto 81,8% responderam de forma afirmativa que sim, esta seria uma verdade.

Salientamos que após o questionário, fizemos um momento de discussão e interação sobre o mesmo com a finalidade de resolvermos e alinharmos as dúvidas previamente antes de realizarmos o experimento com os alunos. O que mais nos chamou a atenção foi como os alunos se interessaram desde o começo da prática, já curiosos desde os reagentes utilizados, quanto ao manuseio/procedimento experimental e até mesmo as discussões pós reação química cinética. Fizeram relações com suas vidas cotidianas e até mesmo com os conceitos químicos previamente trabalhados com a supervisora e professora Amanda.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Nosso plano de trabalho fundamentava-se na aplicação de conceitos de cinética química baseando-nos nos conceitos prévios dos alunos, na experimentação prática e também no posterior momento de explicação de conteúdos cinéticos oriundos da experimentação. E, em seguida, coleta e tratamento de dados das bolsistas pibidianas. Nosso cronograma pautava-se em um momento inicial com os alunos onde nos apresentamos, aplicamos questionário e em seguida realizamos o experimento, todas essas etapas foram realizadas em conjunto, entre os alunos, as bolsistas e a supervisora Amanda. Em segundo momento, as bolsistas do Pibid se reuniram para análise e tratamento dos dados obtidos.

REFERÊNCIAS

THAIARA M., P. et al. Contribuições do PIBID para a formação inicial de licenciandos em Química: análise de Teses e Dissertações. *Química Nova na Escola*, 2020.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)*. Brasília: CAPES, Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid>.

AUSUBEL, David P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 1982.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FIGUEIREDO, Alessandra Marcone Tavares Alves de; LIMA, Luís Victor dos Santos; SILVA, Amanda Cecília da; SOUZA, Niely Silva de; ARAÚJO, Rafael de Carvalho. Contextualizando os conceitos de cinética química em uma turma de jovens e adultos. *Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, João Pessoa, n. 22, p. 107–116, jun. 2013.

VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.



Sessão 04

Subprojeto Matemática

UMA EXPERIÊNCIA PIBIDIANA COM GAMIFICAÇÃO

Maria Clara Tobias Silva
Walace Dutra Fernandes
Luciano Duarte Moreira Chagas

Resumo: O presente trabalho apresenta uma experiência desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Espírito Santo, no subprojeto de Matemática do núcleo de Alegre. A ação ocorreu na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pedro Simão, em turmas de 1a e 2a séries do Ensino Médio, e teve como foco a utilização de estratégias de gamificação para o ensino de conteúdos matemáticos. A proposta fundamentou-se em autores que defendem metodologias ativas e o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem, bem como na importância do PIBID como espaço de articulação entre teoria e prática na formação docente. As atividades envolveram jogos analógicos e digitais, como adaptações do Rummikub para progressões geométricas, Batalha Naval para logaritmos, jogos de tabuleiro para juros simples e uma trilha competitiva sobre proporcionalidade, além do uso de plataformas interativas como o Kahoot. Observou-se que a gamificação contribuiu para aumentar o engajamento, promover a cooperação entre os estudantes e favorecer a compreensão dos conceitos matemáticos trabalhados. Ademais, a experiência consolidou aprendizagens significativas para os bolsistas, especialmente no que se refere ao planejamento e à mediação pedagógica em sala de aula.

Palavras-chave: Gamificação; Ensino de Matemática; Metodologias Ativas; PIBID.

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática no Ensino Médio ainda enfrenta desafios recorrentes, especialmente no que diz respeito ao engajamento dos estudantes e à compreensão de conceitos abstratos. Em muitos casos, as aulas assumem um caráter predominantemente expositivo, o que pode gerar desinteresse, passividade e dificuldade de significação do conteúdo. Diante desse cenário, torna-se necessário o uso de metodologias que favoreçam a participação ativa do aluno, estimulando a construção do conhecimento a partir de experiências interativas, dinâmicas e contextualizadas.

Nesse sentido, a gamificação tem se destacado como uma estratégia pedagógica capaz de integrar elementos de jogos (regras, desafios, colaboração, competição e recompensas) aos processos de ensino e aprendizagem, tornando-os mais motivadores e atrativos (Moraes; Silva, 2020). Aliada às metodologias ativas, essa abordagem desloca o estudante para o centro do processo, reconhecendo-o como sujeito que interpreta, experimenta, argumenta e constrói saberes, conforme defendido por Mizukami (2012).

Ao mesmo tempo, a gamificação pode favorecer o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como cooperação, comunicação e tomada de decisões. A experiência aqui relatada foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal do Espírito Santo, no subprojeto de Matemática – núcleo de Alegre, com intervenções realizadas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pedro Simão. O PIBID configura-se como espaço formativo que possibilita ao licenciando aproximar teoria e prática, compreendendo os desafios reais da sala de aula e construindo sua identidade docente (Tardif, 2014).

Assim, este trabalho apresenta e discute um conjunto de atividades gamificadas realizadas com turmas da 1ª e 2ª séries do Ensino Médio, destacando seus objetivos, desenvolvimento e contribuições para os estudantes e para os bolsistas envolvidos.

OBJETIVO

Objetivo Geral

Promover a assimilação dos conteúdos matemáticos previstos nos descritores curriculares da Secretaria Estadual de Educação por meio de estratégias gamificadas, integrando recursos didáticos diversificados (materiais manipuláveis, plataformas digitais e dinâmicas corporais) em intervenções pedagógicas semanais.

Objetivos Específicos

1. Articular as atividades lúdicas com os descritores de Matemática do Ensino Médio, garantindo consonância com o planejamento docente institucional.
2. Analisar a importância pedagógica de diferentes modalidades gamificadas (analógicas, digitais e corporais) na aprendizagem de conceitos matemáticos estruturados.
3. Contribuir para a formação inicial dos bolsistas do PIBID no desenvolvimento de metodologias ativas alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

MATERIAIS E MÉTODO

As intervenções pedagógicas foram realizadas no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), no subprojeto de Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo, núcleo de Alegre. As atividades ocorreram semanalmente na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pedro Simão, em turmas de 1ª e 2ª séries do Ensino Médio, durante o período letivo de 2024. Cada intervenção foi planejada em conjunto com a professora supervisora, considerando os conteúdos previstos no planejamento escolar e nos descritores da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A proposta metodológica adotou princípios das metodologias ativas, com ênfase na gamificação como recurso didático. Para isso, foram utilizados materiais manipuláveis (cartas numeradas, tabuleiros em cartolina, fichas e marcadores), recursos digitais (Kahoot e Quizizz), além de dinâmicas corporais e interativas que favorecessem a participação dos estudantes. Cada aula tinha duração média de 50 minutos e era organizada em três etapas: apresentação do conteúdo, realização da atividade gamificada e discussão coletiva dos resultados.

A observação participante foi utilizada como procedimento de registro das práticas, permitindo acompanhar o engajamento dos estudantes, suas estratégias de resolução e as

interações entre os grupos. Os dados analisados foram obtidos a partir de anotações de campo e diálogos espontâneos durante as atividades, buscando identificar indícios de compreensão conceitual, envolvimento e colaboração. Essa abordagem metodológica buscou, simultaneamente, favorecer aprendizagens significativas dos estudantes e contribuir para a formação docente dos bolsistas, por meio da vivência de situações reais de planejamento, mediação e avaliação no contexto escolar.

As atividades desenvolvidas ao longo das intervenções foram planejadas com o objetivo de promover o engajamento dos estudantes e favorecer a compreensão dos conteúdos matemáticos por meio da gamificação. As propostas articulam elementos de competição, cooperação, resolução de desafios e feedback imediato, buscando tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

As intervenções gamificadas foram planejadas e executadas junto a turmas de 1^a e 2^a séries do Ensino Médio, com o intuito de promover engajamento e aprendizagem significativa em conteúdos matemáticos. Cada atividade foi desenhada para articular elementos lúdicos como competição, cooperação, regras e recompensas com objetivos pedagógicos específicos. A seguir, descrevem-se as atividades realizadas e analisam-se os resultados observados, com base em registros de campo e na participação dos estudantes.

Figura 1 - Progressão Geométrica



Fonte: Fotografia de Maria Tobias e Wallace Dutra (2025).

Progressão Geométrica: Adaptação do Rummikub

- **Descrição:** Utilizou-se uma versão adaptada do jogo Rummikub, em que os alunos, organizados em grupos, recebiam cartas numeradas e deviam formar sequências que caracterizassem uma progressão geométrica (PG), com razão constante e número mínimo de termos.
- **Objetivo:** Favorecer o reconhecimento de padrões, o raciocínio lógico e a colaboração entre os pares.
- **Resultados Observados:** Os estudantes demonstraram maior facilidade para identificar a estrutura das PGs, com destaque para a visualização concreta do crescimento geométrico. A dinâmica em grupo estimulou a troca de estratégias e a negociação de ideias, reduzindo a resistência inicial ao conteúdo.

Figura 2 - Batalha Naval dos Logaritmos



Fonte: Fotografia de Maria Tobias e Walace Dutra (2025).

Batalha Naval dos Logaritmos:

- Descrição: Adaptou-se o clássico jogo de Batalha Naval, associando cada ataque à resolução de uma questão envolvendo logaritmos. Os alunos posicionavam “embarcações” em um plano cartesiano e, para atacar, resolviam exercícios de aplicação e propriedades.
- Objetivo: Reforçar o cálculo e a compreensão conceitual de logaritmos de forma lúdica e competitiva.
- Resultados Observados: A competição saudável motivou a participação mesmo entre alunos usualmente desconectados. O feedback imediato – ao acertar ou errar – permitiu a autocorreção e a assimilação de propriedades logarítmicas de maneira contextualizada.

Figura 3 - Kahoot Juros Simples



Fonte: Fotografia de Maria Tobias e Walace Dutra (2025).

Kahoot: Juros Simples

- Descrição: Por meio da plataforma Kahoot! os estudantes responderam individualmente a um quiz com 10 questões sobre juros simples. A pontuação variou conforme a rapidez e a precisão das respostas, gerando um ranking ao final.
- Objetivo: Revisar e fixar o conteúdo de juros simples de forma dinâmica e tecnológica.

- Resultados Observados: Alto nível de engajamento e concentração. A disputa por posições no ranking incentivou a revisão mental dos conceitos, com muitos alunos solicitando a repetição da atividade.

Figura 4 - Jogo dos Juros Simples



Fonte: Fotografia de Maria Tobias e Wallace Dutra (2025).

Jogo dos Juros Simples (inspirado no Banco Imobiliário):

- Descrição: Desenvolveu-se um jogo de tabuleiro em cartolina, inspirado no Banco Imobiliário, com propriedades representando locais da cidade. Os alunos simulam operações de compra, aluguel e investimento, calculando juros simples com o auxílio de Chromebooks.
- Objetivo: Aplicar o conceito de juros simples em contextos próximos à realidade financeira dos estudantes.
- Resultados Observados: Os alunos demonstraram compreensão prática do conteúdo, relacionando-o a situações cotidianas. A atividade também favoreceu o trabalho em equipe e a tomada de decisão estratégica.

Figura 5 - Trilha da Proporcionalidade



Fonte: Fotografia de Maria Tobias e Wallace Dutra (2025).

Trilha da Proporcionalidade (“Matemática em Movimento”):

- Descrição: Jogo de tabuleiro em que os grupos competem entre si respondendo a questões de proporcionalidade. A cada acerto, lançavam um dado e avançavam no percurso. Vencia o grupo que chegasse primeiro ao final.
- Objetivo: Revisar e consolidar o conteúdo de proporcionalidade de forma colaborativa e descontraída.
- Resultados Observados: Elevado espírito colaborativo intra equipe e motivação para resolver os exercícios. A estrutura de competição com regras claras e feedback imediato contribuiu para a superação de dificuldades anteriores.

De modo geral, a experiência com gamificação no âmbito do PIBID/Matemática mostrou-se uma estratégia pedagógica eficaz para transformar o ambiente de aprendizagem em sala de aula. Foi possível observar que o uso de jogos tanto analógicos quanto digitais contribuiu significativamente para aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes, que se mostraram mais dispostos a participar, enfrentar desafios e persistir na resolução de problemas que, em contextos tradicionais, frequentemente geram resistência ou desinteresse.

CONCLUSÃO

A experiência desenvolvida no âmbito do PIBID/Matemática evidenciou o potencial da gamificação como estratégia capaz de promover engajamento e aprendizagem significativa no ensino de Matemática no Ensino Médio. As atividades realizadas, baseadas em jogos analógicos e digitais, possibilitaram aos estudantes vivenciar os conteúdos de forma interativa, dinâmica e contextualizada, contribuindo para a compreensão de conceitos que, em abordagens tradicionais, costumam gerar desinteresse ou dificuldade.

Durante as intervenções, foi possível observar mudanças concretas na postura dos alunos diante dos desafios matemáticos. Em uma das atividades sobre progressão geométrica, por exemplo, um estudante afirmou: “Agora eu entendi a PG, é como montar sequência no jogo.” Esse tipo de manifestação espontânea indicou não apenas a compreensão do conteúdo, mas também uma relação mais positiva com o aprender Matemática. Além disso, o trabalho em grupo estimulou a cooperação, o diálogo e o desenvolvimento de estratégias coletivas, fortalecendo vínculos e promovendo um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e participativo.

Para os bolsistas, a experiência contribuiu significativamente para a construção da identidade docente, ao possibilitar o planejamento, a aplicação e a avaliação de práticas pedagógicas alinhadas às necessidades da escola e dos estudantes. Como encaminhamentos futuros, sugere-se ampliar o uso da gamificação para outros conteúdos e séries, bem como desenvolver instrumentos de avaliação contínua que permitam acompanhar os efeitos dessa metodologia ao longo do tempo. Dessa forma, reafirma-se a gamificação como prática formativa relevante tanto para estudantes quanto para futuros professores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental*. Brasília: MEC, 2018.

ESPÍRITO SANTO (Estado). *Currículo do Espírito Santo: Ensino Médio*. Vitória: SEDU, 2020.

MIZUKAMI, M. G. N. *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo: Cortez, 2012.

MORAES, R. G.; SILVA, L. R. *Gamificação e aprendizagem: uma proposta metodológica para o ensino de Matemática*. *Educação Matemática em Foco*, v. 13, p. 15-28, 2020.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2014.



Geometria e Cultura: padrões africanos no ensino da matemática

Adrian Carsi Pereira
Fillipy Ambrosio da Silva
Raquel Da Silva Fagundes
Jackson Moreira de Souza
Alana Nunes Pereira de Oliveira

Resumo: A geometria vem se destacando ao passar dos anos, com ela as descobertas que não só se encontravam nas antigas civilizações romanas, mas que sempre estava presente nos povos africanos, que com a chegada dos portugueses no seus domínios o conhecimento foi deixado de lado, com base nisso, o trabalho vem com o objetivo resgatar é mostrar aos alunos um outro lado da geometria que não é mostrado apresentada.

Palavras-chave: Geometria. Africana. Tecidos. Padrões. Matemática

INTRODUÇÃO

A Matemática está presente em todas as culturas humanas, e reconhecer sua diversidade é essencial para uma educação inclusiva e significativa. Este projeto propõe explorar padrões geométricos inspirados na arte africana — como os tecidos Kente de Gana e as pinturas das mulheres Ndebele da África do Sul —, utilizando-os como recurso pedagógico para o ensino da geometria plana.

APOIO CONCEITUAL

A proposta se fundamenta na Etnomatemática (D'Ambrosio, 1990), que valoriza os saberes matemáticos presentes em diferentes culturas, e em autores como Paulo Freire, que defendem a aprendizagem a partir da realidade cultural dos alunos.

A geometria africana expressa conceitos de simetria, proporção e repetição, permitindo ao aluno compreender a matemática como linguagem cultural e artística.

OBJETIVO

Objetivo Geral: Investigar e representar padrões geométricos inspirados em tecidos africanos como recurso para o ensino da geometria.

Objetivos Específicos:

- Identificar figuras geométricas e simetrias nos padrões Kente e Ndebele;
- Produzir representações geométricas com régua e compasso;
- Relacionar arte, cultura e matemática.

METODOLOGIA

O projeto será desenvolvido em etapas, articulando pesquisa, produção e reflexão.

Pesquisa e contextualização cultural:

Os estudantes serão apresentados à cultura africana por meio de imagens, vídeos e textos sobre os tecidos Kente e as pinturas Ndebele. Essa etapa busca despertar o interesse e reconhecer a matemática como parte das expressões culturais.

Análise de resultados

- A participação e engajamento dos alunos nas atividades;
- A compreensão de conceitos geométricos (simetria, formas, proporção, repetição);
- A capacidade de relacionar cultura e matemática;
- Os registros e produções visuais dos estudantes, que servirão como evidências do aprendizado.

RESULTADOS ESPERADOS

A partir da observação dos padrões artísticos, os alunos identificarão figuras planas, simetrias, repetições e proporções. Em seguida, os alunos irão reproduzir e criar seus próprios padrões geométricos usando régua, compasso, papel quadriculado. Essa atividade permitirá o desenvolvimento de habilidades práticas e criativa. Espera-se que o projeto contribua para: Tornar o ensino da geometria mais significativo e contextualizado; Promover o reconhecimento da diversidade cultural e a valorização dos saberes africanos; Desenvolver o raciocínio geométrico e a criatividade dos alunos; Estimular práticas pedagógicas interdisciplinares que integrem arte, cultura e matemática.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE SUA EXECUÇÃO

1ª Aula — Apresentação do tema e contextualização cultural

Atividade:

Apresentaremos imagens e pequenos vídeos dos tecidos Kente e das pinturas Ndebele, explicando brevemente o significado cultural e simbólico dos padrões.

Roda de conversa: “Você já percebeu que há matemática na arte e na cultura?”

Em seguida, os alunos se organizam em grupos e recebem o desafio: Criar um padrão geométrico inspirado em elementos africanos, usando régua, compasso, lápis de cor ou papel quadriculado.

Cada grupo faz um esboço inicial (rascunho), pensando nas formas geométricas e simetrias que vão usar.

Materiais: cartolina, régua, compasso, lápis, lápis de cor, imagens de referência.

2ª Aula — Construção e justificativa dos padrões

Atividades:

Os grupos finalizam os desenhos dos padrões africanos, organizando as figuras de forma simétrica e harmoniosa.

Em seguida, cada grupo prepara uma explicação curta (oral ou escrita) sobre: Quais figuras geométricas utilizaram; Que tipo de simetria (reflexão, rotação, translação) aparece; Por que escolheram aquele arranjo de figuras e cores.

O professor circula entre os grupos, ajudando-os a identificar os conceitos geométricos no trabalho prático.

3ª Aula — Apresentação e reflexão final

Atividades:

Cada grupo apresenta seu padrão geométrico à turma. Durante as apresentações, os colegas e o professor fazem observações sobre as relações geométricas e a inspiração cultural.

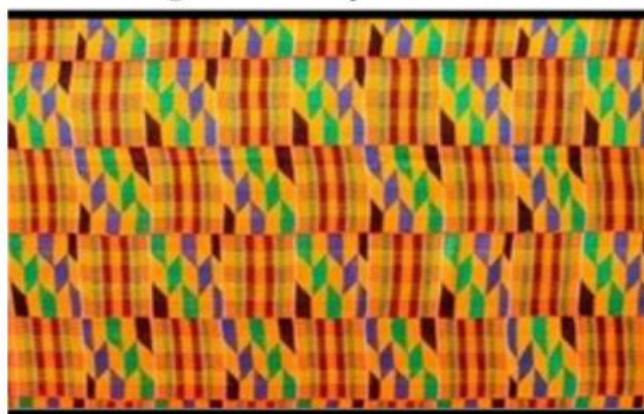
Encerramento com uma roda de conversa:

“O que aprendemos sobre matemática a partir da arte africana?”

“Como a cultura influencia a forma de representar figuras geométricas?”

Registraremos as percepções e destaca como a geometria se manifesta nas diferentes culturas humana.

Figura 1 – Exemplo de tecido Kente



Fonte: Acervo pessoal tecido Kente – Gana.

REFERÊNCIAS

SANTOS, P. L. S. Tecidos africanos: história e matemática em sala de aula. In: *ReviVale: Revista Multidisciplinar do Vale do Jequitinhonha*, Araçuaí, MG, v. 2, n. 2, e85, jul./ago. 2022. Disponível em: <https://revivale.ifnmg.edu.br/index.php/revivale/article/view/85>. Acesso em: 19 out. 2025.



ENTRE CULTURA E GEOMETRIA: UMA EXPOSIÇÃO SOBRE OS SÍMBOLOS ADINKRA E SUAS RELAÇÕES COM A MATEMÁTICA

Camilly Eduarda Fernandes de Paula Libardi
Davi Emanuel Gomes Quinup
Tamillys Brambati Saraiva
Tiago Moulin Fernandes Machado
Alana Nunes Pereira
Laís Azevedo de Souza
Sandro Rogério de Abreu Duarte Filho
Victor do Nascimento Martins

Resumo: Este trabalho apresenta a proposta e a execução de uma exposição sobre os símbolos Adinkra, de origem africana, e suas relações com a Matemática, com o objetivo de integrar arte, cultura e conhecimento matemático em um mesmo espaço educativo. A ação busca promover o ensino da Matemática de maneira contextualizada e interdisciplinar, valorizando a diversidade cultural e despertando o interesse dos visitantes para a presença da Matemática nas manifestações artísticas. A exposição é planejada para ser apresentada em feiras de curso, eventos escolares e atividades de extensão, aproximando o público dos conceitos de simetria, proporção e padrões geométricos presentes nos símbolos Adinkra.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Cultura Africana. Etnomatemática. Adinkra. Geometria.

INTRODUÇÃO

Os símbolos Adinkra, originários do povo Akan, de Gana, possuem significados filosóficos e culturais profundos, representando valores, provérbios e ensinamentos tradicionais africanos. Além de seu valor simbólico e artístico, muitos desses símbolos apresentam formas geométricas que podem ser exploradas sob uma perspectiva matemática, evidenciando relações com conceitos de simetria, proporção, padrões e transformações geométricas.

Dessa forma, esta exposição busca unir cultura e Matemática, promovendo uma visão ampliada do conhecimento e valorizando a diversidade cultural no ensino.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A implementação da Lei no 10.639/03 tornou indispensável a inserção da história e da cultura africana e afro-brasileira no currículo escolar, promovendo práticas pedagógicas que valorizem os saberes e as contribuições dos povos africanos para a formação da sociedade brasileira. No ensino de Matemática, essa perspectiva desafia educadores a construir propostas que articulem conhecimento científico e diversidade cultural, reconhecendo diferentes formas de produzir e expressar pensamento matemático.

Nesse contexto, a Etnomatemática, conforme propõe (D'Ambrosio, 1990), constitui um campo teórico que compreende a Matemática como produção humana, indissociável de seus contextos culturais e históricos. Essa abordagem permite perceber a presença da Matemática nas práticas cotidianas, nas expressões artísticas e nos sistemas simbólicos de diferentes povos, como ocorre nos símbolos Adinkra, de origem Akan, em Gana. As ideias de (Gerdes, 2007) reforçam essa concepção ao demonstrar como a análise de padrões, simetrias e estruturas presentes em artefatos africanos e afrodescendentes pode revelar modos próprios de raciocínio geométrico e algébrico, constituindo uma rica fonte para o ensino.

Autores como (Gonçalves e Silva, 2005), (Gomes, 2017) e (Munanga, 2004) defendem que a valorização das matrizes africanas no espaço escolar é fundamental para o enfrentamento do racismo e para a construção de uma educação que reconheça as identidades e saberes historicamente silenciados. Assim, propor uma exposição sobre os símbolos Adinkra ultrapassa o simples estudo de formas geométricas: trata-se de uma ação educativa que integra matemática, arte e cultura africana, favorecendo aprendizagens significativas e uma formação antirracista.

Portanto, esta proposta justifica-se por promover o diálogo entre Matemática e cultura, ampliando o olhar dos estudantes para além da dimensão técnica da disciplina e contribuindo para um ensino comprometido com a diversidade, a inclusão e a valorização das heranças africanas na produção de conhecimento.

OBJETIVO GERAL

Realizar uma exposição educativa sobre os símbolos Adinkra, destacando suas relações com conceitos matemáticos e valorizando a cultura africana como parte do ensino e da divulgação científica.

Objetivos específicos:

1. Identificar e analisar propriedades matemáticas presentes nos símbolos Adinkra;
2. Produzir materiais expositivos que combinem arte e conceitos geométricos;
3. Promover o diálogo entre Matemática e cultura africana em feiras e eventos educativos;
4. Estimular o pensamento crítico, criativo e interdisciplinar dos visitantes.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia do projeto será desenvolvida em etapas complementares.

Inicialmente, foi realizado um encontro formativo com os bolsistas e colaboradores do projeto, intitulado “Cultura e Jogos Africanos no Ensino de Matemática”. Esse momento teve como objetivo aprofundar o estudo sobre a presença da cultura africana no ensino de Matemática, abordando os fundamentos da Etnomatemática e discutindo como jogos e símbolos tradicionais africanos podem ser utilizados como recursos pedagógicos para o ensino de conceitos matemáticos. Esse momento teve como objetivo aprofundar o conhecimento do grupo e orientar as ações práticas que serão desenvolvidas posteriormente.

Em seguida, será realizada a etapa de produção da exposição, que envolverá:

1. Pesquisa complementar sobre os símbolos e seus aspectos geométricos;

2. Análise matemática das formas, identificando simetrias, proporções e padrões;
3. Confeção dos materiais expositivos, como painéis e cartazes;
4. Montagem e apresentação da exposição em feiras de curso, mostras escolares e eventos de divulgação científica. Durante a exposição, os bolsistas atuarão como mediadores, explicando os significados culturais e os conceitos matemáticos de cada símbolo, promovendo a interação com o público visitante.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados desta proposta considera, sobretudo, o envolvimento dos bolsistas e do público visitante durante o desenvolvimento e a realização da exposição. Mais do que avaliar apenas a compreensão de conceitos matemáticos, busca-se observar de que forma a atividade contribui para a construção de um olhar mais sensível à presença da cultura africana na Matemática e para a valorização da diversidade no espaço educativo. O processo de criação e montagem dos materiais expositivos permitiu aos bolsistas vivenciar uma experiência formativa interdisciplinar, na qual arte, cultura e Matemática se entrelaçam. A identificação de simetrias, proporções e padrões geométricos nos símbolos Adinkra revelou como esses elementos podem ser explorados como expressões de pensamento matemático presentes nas culturas africanas, conforme defendem (D'Ambrosio, 1990) e (Gerdes, 2007).

Durante a apresentação da exposição, pretende-se observar qualitativamente a interação dos visitantes com os símbolos, as mediações realizadas pelos bolsistas e as percepções sobre as conexões entre Matemática e cultura africana. Esse movimento reflexivo é também uma ação educativa, pois estimula o reconhecimento dos saberes africanos como parte legítima da produção científica e cultural. A análise dos registros e relatos obtidos buscará compreender em que medida a proposta contribui para o cumprimento da Lei 10.639/03 no ensino de Matemática, promovendo aprendizagens que dialogam com as ideias de diversidade, pertencimento e valorização das matrizes africanas.

Assim, espera-se que os resultados apontem para a importância de práticas pedagógicas que rompam com visões eurocêntricas do conhecimento matemático e afirmem a pluralidade de formas de pensar, ensinar e aprender Matemática.

RESULTADOS ESPERADOS

O principal resultado esperado com a realização da exposição sobre os símbolos Adinkra é proporcionar um momento de aprendizagem e troca de conhecimentos entre os participantes e o público visitante. A atividade busca destacar a presença da Matemática em expressões culturais africanas, mostrando como conceitos como simetria, proporção e padrões geométricos podem ser observados nos símbolos.

A preparação da exposição vem permitindo aos bolsistas aprofundar seus estudos sobre a cultura africana e sua relação com a Matemática, além de desenvolver habilidades de pesquisa, organização e comunicação. Durante a montagem e apresentação da mostra, será possível observar o envolvimento do grupo e a forma como o público compreende as conexões entre arte e Matemática. Espera-se que a ação contribua para um aprendizado mais contextualizado e significativo, fortalecendo a valorização da cultura africana e ampliando as possibilidades de ensino de Matemática de forma interdisciplinar.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA

Proposta: Organizar e realizar uma exposição que explore os símbolos Adinkra, destacando seus significados culturais e como podem ser utilizados para o ensino da matemática de forma lúdica e interdisciplinar.

1. Planejamento – Definir os símbolos a serem apresentados, recursos necessários e público-alvo
2. Pesquisa e Conteúdo – Levantamento histórico e cultural sobre os símbolos Adinkra; estudo de formas geométricas, padrões e conceitos matemáticos relacionados
3. Produção de Material – Criação de cartazes, painéis, fichas de atividades e demais recursos didáticos ilustrando os símbolos e suas relações matemáticas
4. Realização da Exposição – Mediação das atividades, explicação sobre os símbolos e registros da interação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 10 jan. 2003.

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

GERDES, P. *Geometria e arte africana: explorações sobre o ensino e aprendizagem de matemática*. São Paulo: Cortez, 2007.

GOMES, N. L. *O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação*. Petrópolis: Vozes, 2017.

GONÇALVES E SILVA, P. B. *Educação e diversidade: formação de professores e relações étnico-raciais*. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

MUNANGA, K. *Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra*. Petrópolis: Vozes, 2004.



GEOMETRIA QUE SE VÊ, SE SABE E SE CRIA : O USO DA MANDALA NO ENSINO DE CIRCUNFERÊNCIAS

João Pedro Ramelow Vieira Gomes
Lauanny Aparecida Moreno do Vale
Lais Azevedo de Souza
Sandro Rogério de Abreu Duarte Filho
Alana Nunes Pereira

Resumo: Este trabalho descreve a aplicação de atividades com mandalas em uma turma do 8º ano do ensino fundamental da escola CEEFMTI Aristeu Aguiar, visando o ensino da circunferência e seus elementos - raio, diâmetro e corda - de forma lúdica e significativa. A atividade surgiu como alternativa à rotina tradicional escolar, permitindo que os alunos aplicassem conhecimentos geométricos por meio da construção de mandalas, integrando matemática e arte. A atuação veio por meio da elaboração de um roteiro onde os alunos possuíam desafios mínimos para a construção de suas mandalas. A prática evidenciou que, apesar de algumas dificuldades iniciais no uso do compasso, os alunos conseguiram aplicar os conceitos de circunferência de maneira concreta e criativa. Observou-se que o engajamento foi ativo, reforçando a compreensão geométrica e promovendo autonomia e criatividade. A atividade demonstrou que o uso de mandalas como ferramenta pedagógica contribui para a aprendizagem significativa da matemática, alinhando aspectos conceituais, visuais e artísticos, destacando a importância de estratégias lúdicas e interdisciplinares no ensino de conteúdos geométricos.

Palavra-chave: Mandala. Circunferência. interdisciplinaridade. Aprendizagem lúdica.

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática no ensino fundamental apresenta desafios consideráveis, especialmente quando se trata de conteúdos como circunferências. Muitos estudantes se deparam com conceitos geométricos fundamentais apresentados de maneira bastante abstrata e desconectada do cotidiano, o que acaba prejudicando a compreensão e reduzindo o interesse. Para enfrentar esse cenário, a adoção de metodologias ativas e práticas interdisciplinares emerge como uma alternativa promissora, podendo tornar o aprendizado mais significativo e aproximando os conteúdos da realidade dos alunos. Nesse contexto, apresentamos uma proposta pedagógica que utiliza a construção de mandalas como recurso didático-pedagógico para complementar o ensino de circunferências para o 8º ano do Ensino Fundamental. A atividade integra os componentes curriculares de Matemática e Arte, promovendo uma aprendizagem que alia raciocínio lógico e expressão criativa individual. A mandala, enquanto representação geométrica e simbólica, permite explorar os elementos da circunferência — raio, diâmetro, corda e centro — de forma lúdica e visual, estimulando a autonomia e o protagonismo dos alunos.

Além do desenvolvimento conceitual, a proposta também foi dialogada com a Lei no 10.639/03, que torna obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira, por meio do uso de cores e símbolos inspirados na estética africana. Assim, a atividade não apenas favorece o aprendizado matemático, mas também contribui para a valorização da diversidade cultural e o fortalecimento da Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER).

O objetivo deste trabalho foi relatar e analisar a experiência didática com o uso da mandala na abordagem do conteúdo de circunferências, evidenciando suas contribuições para a aprendizagem significativa, o engajamento dos alunos e o desenvolvimento de uma prática interdisciplinar no ensino de Matemática.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em nossa prática, partimos do pressuposto de que a aprendizagem significativa, conforme definida por Ausubel (2000), ocorre quando novos conhecimentos se relacionam de maneira não arbitrária com conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno. No ensino de geometria, percebemos que a abstração dos elementos da circunferência frequentemente não encontrava ancoragem na experiência dos estudantes, o que motivou nossa busca por uma estratégia concreta.

Optamos pelo uso de mandalas por compreendermos que sua construção oferece uma representação visual e tangível dos conceitos geométricos. Essa abordagem dialoga com a necessidade de superar um ensino mecânico, criando, como propõe Lorenzato (2006), situações de aprendizagem em que o aluno possa manipular e visualizar as propriedades da circunferência – raio, diâmetro e corda – de forma intencional. A multidisciplinaridade entre matemática e arte, nesse contexto, não foi um acaso, mas uma escolha conversada e orientada pela perspectiva interdisciplinar (Fazenda, 2011), que permite ao aluno vivenciar o conhecimento de forma integrada. Por fim, a incorporação de elementos da estética africana fundamentou-se na Lei no 10.639/03 e nos estudos de Gomes (2012), permitindo que a atividade transcendesse o ensino conceitual e se tornasse também um instrumento de valorização cultural.

Assim, consequentemente, firmamos nossa proposta com o tripé conceitual da aprendizagem significativa, da interdisciplinaridade e da educação para as relações étnico-raciais.

OBJETIVO GERAL

Avaliar a contribuição de uma proposta interdisciplinar com uso de mandalas para reforçar o ensino dos elementos da circunferência, promovendo engajamento e aprendizagem significativa em matemática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Implementar atividades práticas que permitiram os alunos manipular, reconhecer e aplicar os conceitos de circunferência (raio, diâmetro e corda) na construção de mandalas.
- Analisar o engajamento dos alunos e a evolução de sua compreensão conceitual por meio da comparação entre suas produções iniciais e finais.
- Promover a integração entre os componentes curriculares de matemática e arte, explorando a criatividade e o rigor geométrico de forma simultânea.

- Fomentar a discussão e a valorização da cultura africana por meio do uso de cores e símbolos, alinhando a prática pedagógica às diretrizes da Lei no 10.639/03.

MATERIAIS UTILIZADOS:

- Folhas de papel A4;
- Compassos;
- Réguas;
- Lápis grafite e borrachas;
- Lápis de cor, canetas hidrográficas ou giz de cera nas cores vermelho, preto, verde, amarelo e branco, para a representação da estética africana;
- Quadro branco e pincéis para as exposições teóricas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:

- Aula 1 – Construção inicial da mandala: os alunos, organizados em duplas para incentivar a colaboração, receberam um roteiro estruturado para a construção de uma mandala. O roteiro estabelecia a obrigatoriedade de incluir elementos geométricos específicos: uma circunferência com maior diâmetro que conseguiam fazer em um papel a4, 5 circunferências, 4 diâmetros, 3 raios e 4 cordas. Esta produção inicial serviu como um diagnóstico da compreensão prévia dos alunos.
- Aula 2 – Revisão conceitual e retomada: com base nas dúvidas e equívocos identificados nas mandalas da primeira aula, foi realizada uma exposição dialogada para revisar os conceitos de circunferência, raio, diâmetro e corda. As produções foram devolvidas, e os alunos tiveram a oportunidade de refazê-las ou aperfeiçoá-las, aplicando os conceitos teóricos corrigidos.
- Aula 3 – Personalização e contextualização cultural: na etapa de finalização, os alunos coloriram suas mandalas utilizando uma paleta de cores inspirada na bandeira pan-africana (vermelho, preto, verde, amarelo e branco). Este momento foi acompanhado de uma breve discussão sobre a importância da Lei no 10.639/03 e as conexões entre geometria, arte e cultura.
- Aula 4 – Exposição e avaliação qualitativa: as mandalas foram expostas em um mural, e uma roda de conversa foi conduzida para que os alunos refletissem sobre seu processo de aprendizagem. A avaliação da evolução conceitual foi inspirada na lógica dos mapas conceituais de Moreira (1983), por meio da comparação sistemática entre a primeira e a última versão da mandala de cada aluno. Essa análise focou na correta identificação e aplicação dos elementos geométricos, permitindo visualizar a reorganização do conhecimento.

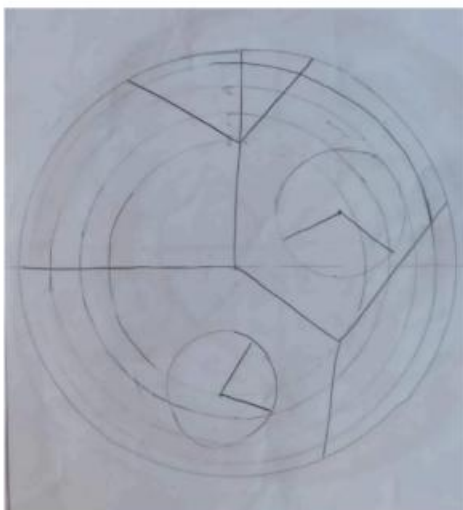
FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para analisar os resultados desta intervenção, adotamos uma abordagem qualitativa e interpretativa, que nos permitiu capturar não apenas a aquisição de conceitos, mas também os processos de engajamento e criação vivenciados pelos alunos. Nossa análise pautou-se em três pilares principais:

Utilizamos as mandalas como documentos centrais de nossa investigação.

Especificamente, realizamos uma comparação sistemática entre a primeira versão (Aula 1) e a versão final (Aula 3) de cada mandala. Onde buscamos identificar a precisão na representação dos elementos geométricos (circunferências, raios, diâmetros e cordas), a evolução na técnica de uso do compasso e régua, a incorporação das correções e dos

conceitos revisados na Aula 2 e a criatividade e o cuidado estético na organização dos elementos.



Fonte: os autores.

Cruzamos as evidências das produções com nossas observações registradas durante as aulas, focando no envolvimento dos alunos, nas trocas entre duplas e na superação de dificuldades práticas. As falas e os relatos espontâneos colhidos durante a roda de conversa final, que revelaram como os alunos perceberam seu próprio aprendizado. Com base no trabalho de Moreira (1983), que inspirou nossa avaliação, classificamos a evolução dos alunos em três níveis:

- Compreensão operacional: quando o aluno reproduziu os elementos de forma mecânica, sem plena consciência de suas propriedades;
- Compreensão relacional: quando houve uma aplicação consciente e correta dos conceitos, estabelecendo relações entre os elementos;
- Compreensão criativa e significativa: quando o aluno não apenas aplicou os conceitos corretamente, mas os integrou de forma original e pessoal em sua mandala, demonstrando autonomia e apropriação do conhecimento.

Dessa forma, nossa análise não se limitou em verificar acertos e erros, mas buscou interpretar os trajetos de aprendizagem de cada estudante, valorizando tanto o rigor geométrico quanto a expressão individual e o crescimento ao longo do processo.

CONCLUSÕES

Ao propor esta sequência didática, esperávamos alcançar resultados que fossem além da simples memorização de definições geométricas. Nosso maior anseio era que os alunos pudessem vivenciar a matemática como uma linguagem viva e criativa.

Esperávamos, sobretudo, que os alunos desenvolvessem uma compreensão concreta e aplicada dos elementos da circunferência. Acreditamos que, ao manipular o compasso e a régua para construir suas mandalas, os conceitos de raio, diâmetro e corda deixaram de ser abstrações e se tornaram ferramentas tangíveis para a criação. Visualizamos as produções finais não apenas como trabalhos artísticos, mas como evidências palpáveis de um aprendizado significativo, onde a geometria se materializou em traços, formas e simetrias.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA

1. Preparação:

- Definição dos objetivos e conceitos.
- Elaboração do roteiro das atividades.
- Preparação dos materiais.

2. Aplicação:

- Execução das 4 aulas com os alunos.
 - Registro das produções e observações.
- ## 3. Análise:
- Comparação das mandalas inicial e final.
 - Avaliação da evolução dos alunos.
 - Confronto com as observações de aula.

4. Documentação:

- Redação do relatório final.
- Revisão e formatação do trabalho.

REFERÊNCIAS:

AUSUBEL, David P. *A aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2000.

BRASIL. Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira". *Diário Oficial da União*, Brasília, 2003.

FAZENDA, Ivani C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papirus, 2011.

GOMES, Nilma L. *Indagações sobre currículo: diversidade e currículo*. Brasília: MEC/SEB, 2012.

LORENZATO, Sérgio. *Para aprender matemática*. Campinas: Autores Associados, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio. Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa. *Ciência e Cultura*, v. 32, n. 4, p. 474-479, 1980.

APÊNDICE A – MANDALAS PRODUZIDAS PELOS ESTUDANTES



5 círculos
4 diâmetros
8 raios
8 cordões



APRENDENDO COM MANCALA: CULTURA AFRICANA E RACIOCÍNIO LÓGICO

Cristina Ramos da Silva Rocha
Lorenzo Fitaroni Pessanha de Azevedo
Camilly Eduarda Fernandes de Paula Libardi
Jackson Moreira de Souza

Resumo: Este trabalho apresenta uma proposta de aplicação do jogo Mancala como atividade pedagógica voltada ao desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes. Originário do continente africano, é reconhecido como um dos jogos mais antigos do mundo, carregando significados culturais, sociais e educativos. Por meio de uma abordagem lúdica e interdisciplinar, pretende-se utilizar o jogo em sala de aula para promover aprendizagens significativas em Matemática, além de valorizar a diversidade cultural, em concordância com a Lei nº 10.639/2003.

Palavras-chave: Mancala. Matemática. Cultura africana. Educação.

INTRODUÇÃO

O Mancala é uma família de jogos de tabuleiro de origem africana que ao longo dos séculos atravessou diversos países acompanhando os povos africanos em sua migração e principalmente a forçada pela escravidão. Também conhecidos como “jogos de semeadura”, os jogadores movimentam “sementes” simulando o ato de semear e colher. O objetivo é capturar o maior número possível de peças do adversário, utilizando a estratégia, o raciocínio lógico e a concentração.

No contexto educacional, inserir esse jogo nas práticas escolares é uma forma de valorizar a cultura africana e, promover o reconhecimento da diversidade como parte essencial da formação humana. A atividade lúdica também contribui para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, estimulando habilidades matemáticas, como contagem, agrupamento e planejamento, de forma lúdica e significativa (DIAS, BRENELLI, 2009).

De acordo com a Lei nº 10.639/2003, o ensino da História e Cultura Africana e Afro-Brasileira deve estar presente em todo o currículo escolar. Assim, trabalhar o Mancala em sala de aula é também um ato de afirmação cultural e de cumprimento da legislação educacional, que busca garantir a representatividade e o respeito às matrizes africanas na educação brasileira.

Então, o trabalho tem como objetivo aplicar a atividade lúdica como atividade pedagógica interdisciplinar, visando promover o aprendizado matemático e o reconhecimento da cultura africana.

METODOLOGIA

Inicialmente, será realizada uma pesquisa sobre a origem e o significado cultural do jogo, destacando seu papel histórico dentro das sociedades africanas e seu percurso até o Brasil. Essa etapa busca contextualizar o jogo como expressão da cultura e reconhecer sua importância.

Em um segundo momento, será feita a aplicação prática da atividade com os alunos do Ensino Fundamental. Nessa etapa, o tabuleiro vai ser apresentado e suas regras serão explicadas, conduzindo os estudantes a compreenderem sua lógica e estratégia.

Regras do jogo

Figura 1 – Posição inicial do tabuleiro



Fonte: <https://brainking.com/pt/GameRules?tp=103>

- **Tabuleiro:** Geralmente tem 12 buracos menores e dois maiores chamados de oásis, sendo seis buracos para cada jogador.
- **Objetivo:** Capturar mais sementes que o oponente.
- **Movimento:** O jogador escolhe um buraco com “sementes”, pega-as e as distribui uma a uma em sentido anti-horário pelas casas seguintes, incluindo os oásis.
- **Captura:** Acontece quando a última semente cai em uma casa vazia do adversário e nesse caso, o jogador pode capturar as sementes que estão naquela casa.
- **Vitória:** O jogador com mais sementes no final do jogo é o vencedor.

Durante a aplicação do jogo, o professor supervisor e os alunos do Pibid atuarão como mediadores, observando as estratégias e estimulando o diálogo entre os alunos. A coleta de dados ocorrerá registrando as reações, a participação e o raciocínio durante as jogadas dos alunos durante o jogo. Esses registros permitirão refletir sobre como a atividade pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico e para a valorização da cultura africana no ambiente escolar.

Além disso, o ato de jogar estimula um agir-pensar com lógica, promove a curiosidade, aperfeiçoa o espírito de investigação e torna mais consciente a busca de soluções, ajudando a criança a enfrentar diversas situações do dia-a-dia. A matemática é uma área de conhecimento, na qual é possível a utilização de jogos de regras como meio para o aluno

estabelecer relações, quantificar objetos, além de outras noções ligadas às operações numéricas. (Dias, Brenelli, 2009, p. 273)

Dessa forma, a metodologia busca integrar o jogo como um recurso pedagógico que promove tanto o conhecimento matemático quanto o respeito e a valorização da diversidade cultural.

Cronograma

Tabela 1 – Cronograma do projeto

Escrita da atividade	Até 27/10
Construção do material	27/10 a 02/11
Aplicação do jogo	03/11
Apresentação da atividade	29/11

Fonte: próprios autores, 2025

CONCLUSÃO

Espera-se que a aplicação do Mancala proporcione aos alunos uma experiência de aprendizagem valiosa e por essa da atividade, desenvolver habilidades como raciocínio lógico, a atenção, a tomada de decisões e o pensamento estratégico.

No ponto de vista da matemática, o jogo estimula a contagem, a comparação de quantidades e a antecipação de jogadas. E na área da História, visa que os alunos reconheçam o jogo como uma manifestação cultural africana de grande importância e relacionar com a Lei nº 10.639/2003, que valoriza o ensino da História e Cultura Africana e Afro-Brasileira nas escolas brasileiras.

A expectativa nos resultados obtidos com a aplicação dessa atividade no 6º ano e no 8º ano é que os alunos compreendam a importância dos saberes além da cultura eurocêntrica na educação bem como o interesse em conhecer outras culturas, novas formas de aprendizado da matemática e concluir que o jogo referido é um recurso pedagógico útil em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm Acesso em: 23 outubro de 2025.

DIAS, Letícia Pires; BRENELLI, Rosely Palermo. O jogo Mancala e suas implicações psicopedagógicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO, 7., 2009, Rio de Janeiro. *Anais [...]* Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Psicologia do Desenvolvimento, 2009. p. 273. Disponível em: https://www.abpd.psc.br/download/download?ID_DOWNLOAD=4 Acesso em: 24 outubro 2025.

IROBI, Esiaba. O que eles trouxeram consigo: carnaval e persistência da performance estética africana na diáspora. Tradução de Victor Martins de Souza. *Projeto História*, São Paulo, v. 44, p. 273-293, 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/9857> Acesso em: 25 outubro 2025.

SANTOS, Eliane Costa; FRANÇA, Maria de Conceição dos Santos. Simbiose entre etnomatemática e a cultura Africana - Jogo Mancala Awelé em sala de aula. *Com a Palavra o Professor*, Vitória da Conquista, v. 1, n. 1, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/cnafricab/article/view/21859> Acesso em: 26 outubro de 2025.



JOGOS E APOIO PEDAGÓGICO: ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO ESCOLAR

Elimar Vaillant Pereira Rodrigues
Daniel Santos de Carvalho
João Victor Mendes de Souza
Sandro Rogério de Abreu Duarte Filho
Alana Nunes Pereira

Resumo: O presente trabalho apresenta uma proposta pedagógica desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), voltada ao ensino de Probabilidade para o Ensino Médio por meio do uso de jogos didáticos. A atividade central consistiu na aplicação do jogo Atravessando o Rio, criado com o objetivo de explorar conceitos de eventos equiprováveis e não equiprováveis de forma lúdica e participativa. O desenvolvimento ocorreu na Escola CEEFMTI Aristeu Aguiar, com alunos da 3ª série do Ensino Médio, sob orientação de professores supervisores do programa. A proposta fundamenta-se nas teorias de Vygotsky (1984) e Ausubel (2003), as quais enfatizam a aprendizagem significativa mediada pela interação social. Os resultados apontaram que o uso do jogo promoveu maior engajamento dos alunos, facilitou a compreensão dos conceitos probabilísticos e contribuiu para o fortalecimento das relações entre alunos e professores. A prática também revelou a importância das metodologias ativas no ensino de Matemática, promovendo protagonismo estudantil e desenvolvendo habilidades cognitivas e socioemocionais.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Jogos didáticos. Probabilidade. PIBID.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática frequentemente enfrenta desafios relacionados ao desinteresse e à dificuldade de compreensão conceitual por parte dos alunos. Nesse contexto, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem possibilitado experiências que articulam teoria e prática, aproximando o futuro docente da realidade escolar e incentivando o uso de metodologias inovadoras.

Durante a participação no PIBID, foi possível desenvolver atividades que aliam ludicidade e aprendizagem significativa, entre elas a aplicação do jogo “Atravessando o Rio”, voltado para o ensino de probabilidade. Essa experiência permitiu observar o impacto positivo das estratégias didáticas baseadas em jogos, tanto na assimilação dos conteúdos matemáticos quanto na motivação dos alunos.

Justificativa e Fundamentação Teórica

A escolha pelo uso de jogos didáticos no ensino de Matemática fundamenta-se em autores como Vygotsky (1984), que destaca o papel da interação social e da mediação na aprendizagem, e Ausubel (2003), cuja teoria da aprendizagem significativa defende que o novo conhecimento se constrói a partir das experiências e saberes prévios do estudante.

De acordo com Kishimoto (2010), o jogo, quando inserido intencionalmente no processo educativo, estimula o raciocínio lógico e o pensamento crítico. Grandó (2004) e Borin (1998) também destacam que os jogos didáticos favorecem a autonomia, o trabalho em grupo e a aprendizagem cooperativa, tornando-se instrumentos eficazes na construção do conhecimento matemático.

No ensino de Probabilidade, Dante (2020) e Iezzi et al. (2016) apontam que o uso de experimentos aleatórios e situações lúdicas facilita a compreensão dos conceitos de eventos equiprováveis, não equiprováveis e espaço amostral. Dessa forma, o jogo Atravessando o Rio foi concebido para promover o aprendizado desses conceitos de modo interativo e contextualizado.

OBJETIVOS

A proposta teve como objetivo geral investigar como o uso de jogos didáticos pode contribuir para a compreensão dos conceitos de probabilidade no Ensino Médio. Como objetivos específicos, elencamos:

- Aplicar o jogo Atravessando o Rio como instrumento didático para o ensino de eventos equiprováveis e não equiprováveis;
- Observar a participação e o engajamento dos alunos durante a atividade;
- Avaliar as contribuições do jogo para o desenvolvimento da aprendizagem significativa em Matemática.

Metodologia

A atividade foi realizada no dia 8 de abril de 2025, com alunos da 3ª série do Ensino Médio na CEEFMTI Aristeu Aguiar, localizada em ALEGRE/ES. A turma foi dividida em pequenos grupos para favorecer o trabalho colaborativo. O jogo Atravessando o Rio foi construído a partir de materiais simples: dois dados, um tabuleiro (feito de cartolina), seis fichas verdes e seis fichas vermelhas (feitas de cartolina).

O objetivo era atravessar um “rio imaginário” de acordo com as jogadas dos dados, analisando as situações em que os eventos eram equiprováveis ou não equiprováveis. A cada rodada, os alunos precisavam justificar suas jogadas com base nas chances de ocorrência dos eventos. O professor supervisor e os bolsistas do projeto atuaram como mediadores, propondo questionamentos e estimulando o raciocínio lógico e a argumentação matemática.

A aplicação do jogo seguiu as orientações do material estruturado do PAEBES (2025), que trata do cálculo de probabilidades e da análise de eventos. Durante a atividade, foram registradas observações sobre o comportamento dos estudantes, suas estratégias de resolução e suas interações no grupo.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise do jogo foi realizada de forma qualitativa e quantitativa, considerando tanto o desempenho dos estudantes quanto sua compreensão conceitual sobre o tema de

probabilidade. Durante e após a aplicação do jogo, foram observadas as estratégias utilizadas pelos alunos para tomar decisões, estimar chances e justificar suas escolhas.

Os dados foram coletados por meio de observação direta, registros escritos e discussões orais em grupos. Cada grupo de alunos foi incentivado a explicar suas jogadas e a relacioná-las com conceitos como espaço amostral, eventos independentes e probabilidade de ocorrência.

Posteriormente, as respostas e estratégias foram comparadas com os resultados esperados matematicamente, buscando identificar se os alunos conseguiam reconhecer a diferença entre situações aleatórias e determinísticas. Além disso, foi avaliado o nível de engajamento dos participantes e a contribuição do jogo para o desenvolvimento do raciocínio probabilístico (Brasil, 2018). Essa análise nos permitiu verificar não apenas o aprendizado formal dos conceitos de probabilidade, mas também aspectos como colaboração, argumentação lógica e tomada de decisão sob incerteza – competências essenciais no ensino de Matemática.

Conclusões

Os resultados obtidos indicam que o jogo Atravessando o Rio foi eficaz na promoção da aprendizagem significativa. A maioria dos alunos demonstrou entusiasmo e envolvimento na atividade, apresentando maior facilidade em diferenciar eventos equiprováveis e não equiprováveis após a prática.

O ambiente lúdico proporcionou um espaço de socialização e cooperação, no qual os alunos puderam discutir, argumentar e validar suas hipóteses matemáticas. Essa postura ativa contribuiu para o desenvolvimento de competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), como o pensamento lógico, a resolução de problemas e a comunicação matemática.

Os relatos dos estudantes e as observações do professor supervisor evidenciaram um aumento no interesse pela disciplina, especialmente entre aqueles que apresentavam dificuldades anteriores. O jogo também se mostrou uma ferramenta inclusiva, capaz de envolver alunos com diferentes ritmos de aprendizagem e promover o protagonismo estudantil.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE SUA EXECUÇÃO

O plano de trabalho foi elaborado com o objetivo de promover a aprendizagem dos conceitos de probabilidade de forma lúdica e significativa. Buscou-se criar uma atividade que envolvesse os alunos na resolução de situações-problemas por meio de um jogo que estimula a análise de eventos aleatórios, a previsão do resultado e a interpretação de chance.

A proposta contemplou três etapas principais:

Introdução Teórica – introdução dos conceitos fundamentais de probabilidades, como espaço amostral, eventos simples e compostos, e cálculo de probabilidades.

Aplicação do jogo – organização dos alunos em grupos e explicação das regras, como foco na observação das estratégias utilizadas e na comunicação matemática entre os participantes.

Reflexão e discussão – análise coletiva dos resultados obtidos, comparação entre previsões e resultados reais e discussão sobre como o acaso influencia as jogadas.

Figura 1 – Jogo Atravessando o Rio



Fonte: Os autores.

Descrição do jogo : Atravessando o Rio é um jogo para três participantes, que combina sorte e estratégia. Ele é composto por um tabuleiro, dois dados comuns e doze fichas, sendo seis vermelhas e seis verdes. Dois jogadores assumem as cores das fichas e um terceiro participante atua como anotador, registrando os resultados dos dados durante a partida para uma análise ao final do jogo. No início, os dois jogadores distribuem suas seis fichas livremente pelos números do tabuleiro, podendo escolher qualquer posição e até colocar mais de uma ficha no mesmo número. Depois de decidir quem começará, o primeiro jogador lança os dois dados e soma os valores obtidos. Caso o resultado corresponda a um número onde ele tenha colocado uma ficha, essa ficha é retirada do tabuleiro — simbolizando que ela conseguiu “atravessar o rio”. Se o número sorteado não tiver uma ficha da sua cor, nada acontece e a vez passa para o adversário. O jogo segue dessa forma, com os jogadores alternando os lançamentos dos dados e retirando suas fichas conforme as combinações aparecem. O anotador continua registrando todos os resultados, o que permite observar, ao final da partida, quais números foram mais frequentes durante a travessia. Vence o jogador que conseguir retirar todas as suas fichas primeiro, ou seja, aquele que conseguir fazer todas as suas peças atravessarem o rio antes do oponente.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.
- BORIN, J. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para o ensino de matemática*. São Paulo: Atual, 1998.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2018.
- DANTE, L. R. *Matemática em Contextos: análise combinatória, probabilidade e computação*. São Paulo: Ática, 2020.
- GRANDO, R. C. *O jogo e a matemática no contexto da sala de aula*. Campinas: Papirus, 2004.
- IEZZI, G. et al. *Matemática: ciência e aplicações*. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PAEBES. *Material estruturado: cálculo de probabilidades e probabilidade condicional*. Vitória: SEDU/ES, 2025.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.



CAÇA AO TESOURO MATEMÁTICO

Ayra Marcelly Barros Segundo Alves

Maria Eduarda Frauches Couzzi

Jackson Moreira

Alana Nunes Pereira

Resumo: Este trabalho apresenta a atividade Caça ao Tesouro Matemático, desenvolvida como proposta lúdica e investigativa para o ensino da matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. A atividade consiste na resolução de funções e sistemas de equações que, ao serem solucionados, revelam pistas para que os grupos de alunos encontrem tesouros escondidos em diferentes locais da escola. O estudo fundamenta-se em autores como Vygotsky, Kishimoto e Huizinga, que destacam a importância do jogo e da ludicidade no processo de aprendizagem, bem como nas orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reforça o papel das metodologias ativas na promoção de aprendizagens significativas. O objetivo principal é analisar como práticas pedagógicas diferenciadas, baseadas em desafios matemáticos, podem estimular a motivação, a cooperação em grupo e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Espera-se que a proposta contribua para um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e prazeroso, favorecendo a aprendizagem dos conteúdos matemáticos e o protagonismo dos estudantes.

Palavras-chave: Matemática; Ludicidade; Ensino-aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A matemática, muitas vezes percebida pelos estudantes como uma área do conhecimento abstrata e de difícil compreensão, pode se tornar mais significativa quando se trabalhada de forma lúdica e investigativa.

A atividade Caça ao Tesouro Matemático foi desenvolvida com o intuito de despertar o interesse dos alunos que participam das atividades do subprojeto de Matemática, no âmbito do PIBID UFES, na escola Célia Teixeira do Carmo, em que se buscou, ainda, promover o trabalho em equipe e proporcionar a aplicação dos conteúdos de forma prática, por meio de desafios que envolvem resolução de funções, sistemas e outros tópicos pertinentes a cada ano escolar. Este trabalho focaliza a descrição da aplicação da atividade, evidenciando-a como uma atividade lúdica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O uso de atividades lúdicas no ensino da matemática tem se mostrado uma estratégia pedagógica eficaz para tornar os conteúdos mais atrativos e significativos para os alunos. Segundo Huizinga (2000), o jogo é um elemento constitutivo da cultura humana, estando presente em diferentes formas de interação social e cognitiva. Nesse sentido, a ludicidade não deve ser entendida apenas como diversão, mas como um recurso educativo que

potencializa a aprendizagem.

Nesta perspectiva, Vygotsky (2007) ressalta a importância da mediação social e da interação no processo de aprendizagem, considerando o jogo como espaço privilegiado para a construção de significados. Kishimoto (2011) amplia essa discussão ao afirmar que jogos e brincadeiras são recursos pedagógicos que, quando intencionalmente planejados pelo professor, favorecem a compreensão de conteúdos escolares de forma prazerosa e motivadora. Assim, a utilização de jogos matemáticos pode estimular a participação dos alunos, além de facilitar a fixação dos conteúdos.

No cenário contemporâneo, Moran (2015) defende que metodologias inovadoras e ativas são fundamentais para engajar os estudantes, principalmente diante dos desafios trazidos pelas novas tecnologias e pelo acesso rápido à informação. Nesse sentido, atividades lúdicas como a Caça ao Tesouro Matemático tornam-se estratégias potentes para promover o protagonismo dos alunos, estimulando-os a aprender por meio da resolução de problemas em grupo. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC - (Brasil, 2018) orienta que o ensino da matemática deve favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da autonomia intelectual dos estudantes. A BNCC também enfatiza a importância de estratégias pedagógicas que despertem o interesse dos alunos, tornando-os sujeitos ativos no processo de aprendizagem.

Dessa forma, a atividade Caça ao Tesouro Matemático fundamenta-se na perspectiva de que a ludicidade, aliada à resolução de problemas, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos em diferentes níveis de ensino, promovendo não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também habilidades sociais e colaborativas.

OBJETIVOS E PROBLEMA DE PESQUISA

Objetivo Geral:

- Investigar de que forma a atividade Caça ao Tesouro Matemático contribui para a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Objetivos Específicos:

- Estimular o raciocínio lógico e a resolução de problemas.
- Promover o trabalho colaborativo em grupo.
- Relacionar o conteúdo matemático com uma prática lúdica.
- Avaliar a receptividade dos alunos diante de uma metodologia diferenciada.

Problema de Pesquisa:

- Diante da problemática exposta assim como dos objetivos da atividade explicitada neste trabalho, temos a seguinte questão: De que forma uma atividade lúdica baseada em desafios matemáticos podem contribuir para a aprendizagem e motivação dos estudantes?

METODOLOGIA

A atividade foi aplicada em turmas do 7º ano, 8º ano do Ensino Fundamental e em uma turma de 2ª série do Ensino Médio. Os alunos foram divididos em grupos de até cinco integrantes. Cada grupo recebeu uma sequência de funções ou sistemas de equações adequados ao nível da turma. Os resultados obtidos correspondiam a letras do alfabeto, que formavam palavras-pista. Essas pistas levavam os grupos a locais da escola onde

estavam escondidos os 'tesouros'. A atividade foi dividida em duas fases, cada uma com um tesouro e pistas diferentes. Os grupos que encontravam os tesouros em cada fase eram premiados simbolicamente.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise ocorreu de forma qualitativa e quantitativa. Observou-se o envolvimento, a cooperação e a motivação dos alunos durante a atividade. Quantitativamente, considerou-se o número de grupos que conseguiram resolver corretamente as funções e encontrar os tesouros. Questionários de feedback foram aplicados para avaliar a percepção dos alunos sobre a atividade.

CONCLUSÃO

Esperou-se que a atividade aumentasse o engajamento dos alunos, promovendo maior fixação dos conteúdos matemáticos e estimulando o trabalho colaborativo. Além disso, notamos que a experiência proporcionou um ambiente de aprendizagem mais prazeroso, motivador e desafiador. Conclui-se que atividades lúdicas, como a Caça ao Tesouro Matemático, são estratégias eficazes para integrar conteúdos curriculares e práticas dinâmicas.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA

Tabela 1 – Plano de trabalho e Cronograma

Etapas	Atividades	Período
Levantamento bibliográfico	Pesquisa sobre metodologia lúdica em ensino de matemática	Semana 1
Planejamento	Elaboração das funções, pistas e organização da atividade	Semana 2
Aplicação	Desenvolvimento em sala e nos espaços da escola	Semana 3
Coleta de dados	Observação, registros e feedback dos alunos	Semana 4
Análise de dados	Sistematização dos resultados qualitativo e quantitativo	Semana 5
Redação do relatório	Escrita e conclusão do trabalho	Semana 6

Fonte: Os autores, 2025.

REFERÊNCIAS

HUIZINGA, J. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: LTC, 1975.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

MORAN, J. M. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas: Papirus, 2015.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2018.

APÊNDICE A – FOTOS DA ATIVIDADE APLICADA NAS TURMAS ENVOLVIDAS



7º ano achando a primeira pista



7º ano resolvendo as questões.



8º ano resolvendo as questões.



2ª série procurando a pista



2ª série resolvendo as questões



GINCANA MATEMÁTICA: ÂNGULOS E PORCENTAGEM



Inglidy Cristina Moreira da Silva
Joel Victor Teodoro Coelho
Scharlles de Moura Carvalho
Sandro Duarte Filho
Alana Nunes Pereira

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência pedagógica desenvolvida por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), utilizando a ludicidade como estratégia para o ensino de Matemática no 6º ano do Ensino Fundamental. A intervenção consistiu na aplicação de uma gincana composta por duas atividades: o jogo “Morto-Vivo dos Ângulos” e o jogo de “Fichas sobre porcentagem”. A proposta buscou tornar a aprendizagem mais significativa, promovendo a participação ativa, o trabalho em equipe e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Os resultados evidenciaram que a metodologia lúdica contribuiu para o envolvimento dos estudantes, favoreceu a compreensão dos conteúdos e permitiu identificar dificuldades de aprendizagem, reforçando a importância de práticas inovadoras no ensino da matemática.

Palavras-chave: Ludicidade; Gincana; Matemática; Aprendizagem significativa.

INTRODUÇÃO

A matemática, popularmente reconhecida como uma ciência exata e concreta, foi tradicionalmente ensinada de forma mecânica e rígida ao longo das gerações. Essa abordagem contribuiu para que sentimentos de receio, e desmotivação em relação à disciplina persistam entre os estudantes até os dias atuais. Nesse contexto, o uso de metodologias inovadoras tem se mostrado fundamental para despertar o interesse dos alunos e atribuir significado ao aprendizado matemático.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para que a aprendizagem dos alunos ocorra de maneira mais eficaz, os professores têm buscado diversificar suas metodologias de ensino. Nesse sentido, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) surge como uma importante iniciativa voltada à implementação de práticas pedagógicas inovadoras nas escolas.

Entre essas práticas, destaca-se o uso do lúdico e de jogos em sala de aula, estratégia amplamente reconhecida por potencializar a participação e reduzir bloqueios relacionados ao ensino da Matemática. Para Oliveira (2023):

A dimensão lúdica na Educação Matemática concerne à integração de elementos lúdicos, como gincanas, atividades recreativas, brincadeiras e jogos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática (Oliveira, 2023, p. 4).

O autor defende que as atividades lúdicas, como gincanas e brincadeiras, promovem uma aprendizagem ativa, na qual os alunos participam de maneira efetiva no processo de construção do conhecimento. Essa participação favorece a formação de significados próprios, tornando o aprendizado mais envolvente e significativo. Assim, o uso dessas práticas apresenta-se como uma alternativa eficaz para despertar o interesse dos estudantes, estimular a colaboração e tornar a aprendizagem matemática mais prazerosa e dinâmica.

Além disso, esse tipo de atividade possibilita o trabalho integrado de diferentes conteúdos matemáticos, estimulando o raciocínio lógico, a cooperação e a resolução de problemas em situações práticas. Neste contexto, justifica-se a realização deste estudo pela necessidade de repensar as práticas pedagógicas tradicionais e adotar estratégias que tornem o ensino da Matemática mais atrativo e significativo para os estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. Para melhor embasamento teórico, a análise será conduzida à luz de autores como Oliveira (2023), Bianchini et al. (2010) e Rangel e Rangel (2023), cujas reflexões oferecem importantes subsídios para compreender a relevância das práticas pedagógicas inovadoras, especialmente o uso do lúdico, dos jogos e das gincanas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Promover a aprendizagem significativa dos conteúdos de ângulos e porcentagem por meio de atividades lúdicas, como gincanas e jogos, estimulando o interesse e a participação dos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.

Objetivos específicos

- Estimular o interesse e a motivação dos alunos pela matemática;
- Favorecer a compreensão dos conceitos de ângulos e porcentagem de forma prática e divertida;
- Incentivar o trabalho em equipe e a cooperação entre os estudantes;
- Identificar dificuldades de aprendizagem para planejar intervenções pedagógicas mais eficazes.

METODOLOGIA

A metodologia consistiu na elaboração e execução de uma gincana pedagógica como estratégia de ensino, buscando integrar teoria e prática por meio de atividades lúdicas. O objetivo central foi favorecer a compreensão de conteúdos matemáticos (especialmente ângulos e porcentagem) por meio da participação ativa, da cooperação e da resolução de problemas em grupo.

A proposta foi planejada para ocorrer em dois encontros, cada um com uma dinâmica diferente: Primeiro dia: adaptação do jogo “Vivo ou Morto dos Ângulos”, no qual os estudantes representaram tipos de ângulos (reto, agudo, obtuso, raso e nulo) utilizando movimentos corporais. Segundo dia: realização de um jogo de fichas com 30 questões de múltipla escolha sobre porcentagem. Os grupos respondiam mediante sorteio e justificavam oralmente o raciocínio utilizado na resolução.

Essa metodologia, ao valorizar o aspecto recreativo e colaborativo do processo de aprendizagem, buscou despertar o interesse dos alunos e reduzir a resistência comum em relação à matemática.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos envolveram três etapas principais:

1. Planejamento da intervenção:

Definição dos objetivos de aprendizagem (revisão e fixação de conteúdos de ângulos e porcentagem);

Seleção dos jogos e elaboração das regras;

Organização dos materiais didáticos e definição do cronograma de aplicação.

2. Execução das atividades:

Divisão das turmas em grupos equilibrados, com líderes escolhidos entre os alunos de melhor desempenho;

Mediação da gincana pela bolsista e pelo professor supervisor;

Acompanhamento das interações, registro fotográfico e observação dos comportamentos dos alunos durante as dinâmicas.

3. Avaliação e reflexão:

Análise qualitativa da participação, envolvimento e desempenho dos estudantes;

Consideração das percepções dos alunos quanto à aprendizagem e à ludicidade da atividade.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Durante as atividades, os estudantes demonstraram grande participação, entusiasmo e cooperação, evidenciando um melhor entendimento dos conceitos trabalhados. A dinâmica lúdica contribuiu para um ambiente leve e colaborativo, estimulando a interação e o raciocínio rápido.

Observou-se, contudo, que alguns grupos apresentaram maior dificuldade em relação aos demais, especialmente na aplicação dos conceitos de porcentagem. Esses resultados permitem ao professor identificar as principais lacunas de aprendizagem e planejar estratégias de intervenção mais adequadas, promovendo um ensino mais inclusivo e significativo.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA

O plano de execução da atividade contempla as seguintes etapas:

1. Planejamento e preparação: Confeção dos cartões, definição de pontuação, organização das sequências e numeração das atividades.

2. Apresentação do tema e contextualização inicial: introdução sobre quanto de uma volta vale cada ângulo e quais posições dos braços equivale a qual dos ângulos

estudados.

3. Execução da atividade: aplicação da gincana nas turmas do 6º ano.

4. Análise e discussão dos resultados: revisão das aulas e dos resultados da experiência.

5. Elaboração do relatório final da prática: sistematização das observações e reflexões da prática.

CONCLUSÃO

A experiência com a gincana matemática demonstrou que o uso de práticas lúdicas constitui uma metodologia eficaz para tornar o ensino da Matemática mais dinâmico, participativo e significativo. A proposta favoreceu o engajamento dos estudantes e promoveu a integração entre teoria e prática, permitindo que os conteúdos de ângulos e porcentagem fossem compreendidos de forma concreta e prazerosa.

Observou-se que a ludicidade atua como um recurso capaz de diminuir bloqueios emocionais e o medo em relação à disciplina, conforme destacam Bianchini et al. (2010), além de estimular a interação, a cooperação e o protagonismo estudantil, como aponta Oliveira (2023). Por meio das dinâmicas realizadas, os alunos demonstraram maior disposição para aprender, participar e refletir sobre suas próprias estratégias de resolução.

Portanto, conclui-se que o uso de gincanas e jogos no ensino da matemática contribui não apenas para a aprendizagem de conceitos específicos, mas também para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como a comunicação, o trabalho em equipe e a autonomia. Essa experiência reforça a importância de metodologias inovadoras que valorizem o lúdico como ferramenta pedagógica, capaz de transformar a relação dos estudantes com o conhecimento e de fortalecer práticas docentes mais criativas e significativas.

REFERÊNCIAS

BIANCHINI, G.; GERHARDT, T.; DULLIUS, M. M. Jogos no ensino de matemática “Quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem da matemática?”. *Revista Destaques Acadêmicos*, Lajeado, RS, v. 2, n. 4, 2011. Disponível em: <https://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/83>. Acesso em: 29 set. 2025.

DE OLIVEIRA, S. M. A Gincana Matemática como metodologia de ensino e aprendizagem: um Relato de Experiência à luz das teorias da Aprendizagem Significativa e Experiencial. *Revista Multidisciplinar do Vale do Jequitinhonha-ReviVale*, v. 3, n. 2, p. 15-15, 2023.

R, E. M., RANGEL, A. M. O lúdico no ensino de Matemática: uma revisão sobre o uso de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem: The use of didactic games as a complementary method of the teaching-learning process. *Journal of Education Science and Health*, 3(1), 30–09. <https://doi.org/10.52832/jesh.v3i1.187>, 2023.

REIS, M. F. S. A gincana como alternativa metodológica para o matemática básica no ensino médio. *Anais VII CONEDU - Edição Online...* Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/67647>. Acesso em: 10/08/2025 18:59.



CAÇA AO ERRO DAS FIGURAS PLANAS: INVESTIGANDO ÁREA E PERÍMETRO

Sabrina Peixoto Monteiro
Levy Rodrigues Viana Neto
Laís Azevedo de Souza
Alana Nunes Pereira de Oliveira

RESUMO

Esta proposta didática apresenta a atividade “Caça ao Erro das Figuras Planas: Investigando área e perímetro”, desenvolvida para turmas do 8º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de promover o aprendizado investigativo dos conceitos de área e perímetro. A dinâmica consiste em apresentar situações-problema com resoluções corretas e incorretas, incentivando os alunos a identificar, analisar, justificar os erros encontrados. Fundamentada nos princípios da Educação Matemática Crítica, a atividade valoriza o erro como parte essencial do processo de aprendizagem, estimulando o raciocínio lógico, o pensamento crítico e o trabalho colaborativo. Além de favorecer a compreensão das relações entre medidas geométricas, a proposta possibilita que os estudantes reflitam sobre as estratégias utilizadas na resolução de problemas, tomando o aprendizado mais significativo e participativo. Espera-se, assim, desenvolver a autonomia intelectual dos alunos e fortalecer a compreensão conceitual sobre as figuras planas no estudo das grandezas e medidas.

Palavras-chave: Figuras Planas. Área. Perímetro. Erro matemático. Ensino investigativo.

INTRODUÇÃO

O ensino de geometria, especialmente o estudo das figuras planas, é frequentemente reduzido à memorização de fórmulas, o que dificulta a compreensão conceitual por parte dos alunos. A proposta “Caça ao Erro das Figuras Planas” surge como alternativa a essa prática tradicional, propondo uma abordagem investigativa e participativa em que os estudantes identificam e justificam erros, desenvolvendo o pensamento crítico e a capacidade argumentativa.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com D’Ambrósio (2002), o erro é parte essencial do processo de aprendizagem e deve ser tratado como elemento reflexivo. A Educação Matemática Crítica, conforme Skovsmose (2001), propõe que o ensino da matemática seja voltado para a compreensão e análise, estimulando o aluno a atuar de forma participativa e consciente.

Com base nessas perspectivas, a atividade foi elaborada para tornar o aprendizado da geometria mais dinâmico, promovendo a compreensão das relações entre medidas lineares e de superfície, e reforçando o uso das fórmulas de área e perímetro de maneira significativa e contextualizada.

OBJETIVO

- Compreender e aplicar corretamente as fórmulas de área e perímetro das principais figuras planas.
- Identificar e analisar erros conceituais e procedimentos em cálculos geométricos.
- Desenvolver a capacidade de argumentar e justificar raciocínios matemáticos.
- Valorizar o erro como instrumento de reflexão e aprendizagem.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta foi desenvolvida em uma aula de 50 minutos. Foi iniciada com uma breve revisão das fórmulas de área e perímetro das principais figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, paralelogramo, trapézio, losango e círculo). Em seguida os alunos foram divididos em grupos e receberam 15 situações- problema, sendo algumas corretas e outras com erros.

Cada grupo deve identificar as situações incorretas, corrigir os erros e justificar suas respostas. Após a análise e correção feita no quadro, os grupos compartilharam suas conclusões em uma discussão coletiva mediada, que reforçou os conceitos e promoveu a reflexão sobre o papel do erro no processo de aprendizagem matemática.

Foram criadas as seguintes situações- problemas:

Quadrado

- Um quadrado tem lado de 6 cm. Sua área é 36 cm^2 .
- Um quadrado tem lado de 8 cm. Seu perímetro é 16 cm.
- Um quadrado de área 49 cm^2 , tem lado medindo 7 cm.

Retângulo

- Um retângulo tem base de 10cm e altura de 4cm. Seu perímetro é de 28cm
- Um retângulo de lados 7 cm e 3 cm tem perímetro igual a 10 cm.

Triângulo

- Um triângulo tem base de 8 cm e altura de 5 cm. Sua área é 20 cm^2
- Um triângulo com base de 10 cm e altura de 6 cm tem área igual a 60 cm^2 .

Paralelogramo

- Um paralelogramo com base de 10 cm e altura de 6 cm tem área de 30 cm^2 .

- Um paralelogramo com base de 8 cm e altura de 5 cm tem a mesma área que um retângulo com as mesmas medidas.

Trapézio

- Um trapézio tem bases de 8cm e 12 cm e altura de 5 cm. Sua área é 50 cm².
- Um trapézio tem bases de 6 cm e 10 cm e altura de 4 cm. Sua área é 40 cm².

Losango

- Um losango tem diagonais medindo 10 cm e 8 cm. Sua área é 40 cm².
- Um losango tem diagonais de 12 cm e 6 cm. Sua área é de 72 cm²

Círculo

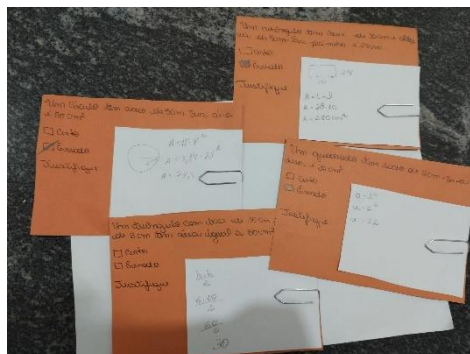
- Um círculo tem raio de 7 cm. Seu comprimento é 14 cm.
- Um círculo tem raio de 5 cm. Sua área é 5 cm².

Figura 1- Alunos realizando atividade



Fontes: Dados da pesquisa (2025)

Figura 2 - Cartões com as situações-problema.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 3 - Correção no quadro



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 4 - Correção da atividade



Fontes: Dados da pesquisa (2025)

A proposta está alinhada aos objetivos de aprendizagem previstos na BNCC para o 8º ano, dentro da unidade temática Grandezas e Medidas, envolvendo o estudo das figuras planas e suas medidas de área e perímetro.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação ocorreu de forma formativa, observando a participação dos alunos, a coerência nas justificativas apresentadas e o uso correto das fórmulas. O foco foi o desenvolvimento da argumentação e da compreensão conceitual, e não apenas a resposta final.

RESULTADOS ESPERADOS

Prevê-se que os alunos:

- Apliquem corretamente as fórmulas de área e perímetro;
- Desenvolvam o pensamento crítico e o raciocínio lógico;

- Aprendam a identificar e justificar erros matemáticos;
- Percebam o erro como parte natural e produtiva do processo de aprendizagem.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE SUA EXECUÇÃO

A aplicação da proposta “Caça ao Erro das Figuras Planas” ocorreu em uma única aula com duração de 50 minutos, desenvolvida com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental. O trabalho foi organizado em quatro etapas principais.

No primeiro momento, foi realizada uma breve introdução teórica, revisando os conceitos de área e perímetro das principais figuras planas, para ativar os conhecimentos prévios dos alunos e contextualizar o conteúdo.

Em seguida, no segundo momento, os alunos foram divididos em grupos de três a cinco integrantes e receberam quinze situações-problema, sendo algumas corretas e outras contendo erros conceituais e procedimentais. Cada grupo discutiu as resoluções, identificando os erros e elaborando justificativas para suas respostas.

No terceiro momento, foi realizada a socialização das respostas, com os grupos apresentando suas conclusões e debatendo os resultados coletivamente. O professor nos ajudou a mediar a discussão, registramos no quadro as correções e as justificativas dos alunos, promovendo um diálogo sobre o raciocínio matemático e a importância do erro no processo de aprendizagem.

Por fim, no quarto momento, houve uma síntese coletiva, na qual os principais conceitos foram retomados e os alunos refletiram sobre o que aprenderam durante a atividade. Esse encerramento permitiu consolidar a compreensão das fórmulas e reforçar o papel do erro como parte do desenvolvimento do pensamento crítico em Matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 2002.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2001.

ANEXO A - ALUNOS DESENVOLVENDO AS ATIVIDADES



EM BUSCA DAS COORDENADAS PERDIDAS

Tamillys Brambati Saraiva
Sandro Rogério de Abreu Duarte Filho
Alana Nunes Pereira de Oliveira
Victor do Nascimento Martins

Resumo: Este artigo apresenta a aplicação da atividade “Em Busca das Coordenadas Perdidas” como recurso lúdico no ensino de Matemática, desenvolvida em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, no município de Alegre/ES. A proposta teve como objetivo principal reforçar o aprendizado das coordenadas no plano cartesiano, ao mesmo tempo em que busca estimular o raciocínio lógico e o domínio das operações básicas, considerando as dificuldades observadas entre os estudantes nesse conteúdo. Diante do caráter interativo e dinâmico da proposta, optou-se por uma abordagem lúdica para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, no qual os alunos pudessem atuar de forma cooperativa, promovendo não apenas o reforço e a revisão dos conceitos matemáticos, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais essenciais ao processo educativo, como a cooperação e o pensamento coletivo.

Palavras-chave: Plano cartesiano. Coordenadas. Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, podemos observar um aumento significativo de pesquisas que apontam a importância de levar para sala de aula métodos mais lúdicos para auxiliar no ensino e aprendizagem dos alunos. Esse aumento pode ser visto pelo número crescente de trabalhos relacionados à inclusão da ludicidade nas salas de aula por meio de atividades, jogos e materiais manipuláveis. Trabalhos estes presentes em portais como o Portal de Periódicos da CAPES e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Deste modo, a busca pelo lúdico deixou de ser somente um bônus e passou a ser uma ferramenta de fundamental importância para o docente, atuando como aliado e potencializador no processo de ensino-aprendizagem.

Ao pensar na integração da ludicidade nas salas de aula nos anos iniciais do Ensino Fundamental, temos que, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), “[...] recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas” (Brasil, 2018, p. 276). Pensando além da matemática, essa ludicidade também atua no desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico e estratégico. Habilidades essas que, além de serem de fundamental importância para a matemática, também são habilidades que serão utilizadas durante toda a vida do sujeito.

Desta forma, o papel do professor ultrapassa a simples transmissão de conteúdos de forma expositiva em sala de aula. Ao atuar desta maneira, o ensino não é tão eficaz, pois a maioria dos alunos têm mais dificuldades na disciplina e maior índice de reprovação. A dificuldade na aprendizagem da Matemática provoca fortes sentimentos de aprovação ou de rejeição nos alunos (Santos; França; Santos, 2007, p. 9 apud Abreu; Silva, 2023, p. 3).

Superar o modelo de ensino tradicional exige a busca por abordagens que despertem a atenção e o envolvimento dos alunos, contribuindo para uma aprendizagem mais profunda e significativa. Assim, a busca por tecnologias, jogos e materiais manipuláveis é o caminho mais natural. Portanto, com a perspectiva de contribuir com a mudança desse cenário, no sentido de melhorar os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, os professores podem e devem procurar por metodologias de ensino que auxiliem os alunos, que os engajem no processo de construção de seu conhecimento, desenvolvendo habilidades e competências voltadas para a participação dos alunos no seu processo de ensino e aprendizagem (Abreu; Silva, 2023, p. 4).

Ao questionar o papel da implementação de atividades lúdicas no âmbito no ensino-aprendizagem, a proposta deste trabalho, de mostrar como a ludicidade pode ser usada como ferramenta do ensino, tem como objetivo principal reforçar o aprendizado das coordenadas no plano cartesiano, ao mesmo tempo em que busca estimular o raciocínio lógico e o domínio das operações básicas, considerando as dificuldades observadas entre os estudantes nesse conteúdo, tudo isso de uma forma mais dinâmica e leve.

DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE

A atividade foi aplicada em uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental em uma escola estadual localizada no município de Alegre/ES. Como os alunos tinham acabado de estudar o conteúdo de coordenadas no plano cartesiano, a aplicação da atividade serviu como um reforço do conteúdo, trabalhando também o raciocínio lógico e operações matemáticas básicas. Antes do início da atividade, foi lembrado sobre os elementos do plano cartesiano: os eixos X e Y e também o conceito de par ordenado, já que essa seria a base da atividade. Após essa breve introdução, a turma foi dividida em 6 grupos de aproximadamente 6 alunos para as orientações de como a atividade seria feita. Foi desenvolvido e colocado no quadro branco um plano cartesiano para cada grupo contendo diferentes pares ordenados marcados por símbolos: coração, quadrado, triângulo, círculo, losango, estrela, espada, paus e X, sendo que alguns pares ordenados estavam no plano cartesiano apenas para confundir os alunos. Juntamente com os planos cartesianos, para cada par ordenado foi feito um envelope contendo uma dica em forma de atividade, onde essa resposta levaria os grupos até o próximo ponto no plano cartesiano, e assim por diante, até chegar à última dica.

Figura 1 – Elementos utilizados para aplicação da atividade.



Fonte: Arquivo pessoal.

Os grupos foram orientados também a respeito do pódio final, onde os primeiros 3 grupos a finalizarem a atividade iriam ganhar um prêmio, motivando ainda mais a cooperação e a participação dos alunos durante a aplicação da atividade. Assim que os grupos entenderam as orientações, foi dado início a atividade.

Figura 2 – Movimentação dos alunos durante o desenvolvimento da atividade.



Ao iniciar a atividade vários alunos ainda estavam com dificuldade de entender a dinâmica, mas ao decorrer da atividade os próprios colegas de grupo foram os auxiliando. Devido ao fato de que a ordem das dicas e das respectivas respostas variavam entre os grupos, essa estratégia se mostrou eficaz para evitar que os alunos apenas copiassem as respostas dos demais grupos. Dessa forma, a colaboração entre os grupos foi restringida ao auxílio dos colegas que já haviam concluído a atividade correspondente à dica.

ANÁLISE DA ATIVIDADE APLICADA

A avaliação da atividade aplicada foi realizada por meio da observação do comportamento dos alunos durante a aula. As solicitações de auxílio feitas aos professores durante a realização das tarefas possibilitaram identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes ao longo da atividade.

A divulgação do pódio ao final da atividade levou a turma a encarar a proposta como uma competição, despertando o interesse em concluir as tarefas antes dos demais grupos. Esse aspecto contribuiu significativamente para o engajamento dos estudantes, que demonstraram entusiasmo em resolver as dicas apresentadas. Tal envolvimento pôde ser constatado pela frequência com que os alunos recorriam aos aplicadores em busca de esclarecimentos e confirmações sobre suas respostas.

CONCLUSÃO

Ao pensar na atividade a ser aplicada, o objetivo principal era trabalhar com pares ordenados e plano cartesiano. Porém, acompanhando a turma por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, ficou claro que, trabalhar outras habilidades básicas com os alunos também seria de fundamental importância, não só para o entendimento desse conteúdo em específico, mas também para trabalhar a base da matemática, como as operações matemáticas básicas e o raciocínio lógico.

Assim, não somente trabalhar o conteúdo de plano cartesiano com essa turma de 7º ano do Ensino Fundamental, a atividade foi pensada para que pudesse auxiliar e recapitular conteúdos e habilidades, que foram, são e serão utilizadas ao decorrer, não somente do ensino básico, mas também da vida cotidiana. Um aspecto importante observado durante

a atividade foi a participação significativa da turma, onde a maior parte dos alunos participou ativamente das resoluções, mostrando interesse, cooperação com os colegas e desenvolvimento do pensamento coletivo.

Ao introduzir em sala de aula uma atividade de caráter lúdico e distinta do modelo tradicional, foi estimulada a participação mais ativa dos alunos. Esse empenho foi potencializado por diversos fatores, como a competição entre os grupos para identificar qual deles concluiria a atividade primeiro; a liberdade de circulação no espaço da sala, permitindo que os alunos se deslocassem para observar o plano cartesiano e os envelopes dispostos; a disposição das mesas em agrupamentos, favorecendo a discussão e a cooperação entre os colegas; e, sobretudo, a possibilidade de escolha dos integrantes de cada grupo, contribuindo para a motivação e colaboração dos alunos.

A partir da observação da participação da turma durante a aplicação da atividade, pôde-se notar que, embora em alguns momentos houve dificuldade na resolução de algumas tarefas, a maior parte dos alunos conseguiu completar as atividades propostas, retomando conceitos e conteúdos vistos anteriormente durante as aulas. Por ter sido uma atividade aplicada de forma complementar, ou seja, depois das aulas de explicação de conteúdo de forma tradicional, a experiência aqui descrita demonstrou que os melhores resultados foram alcançados por meio da combinação entre as metodologias tradicional e interativa, o que se mostrou essencial para promover a participação e a aprendizagem efetiva dos alunos.

Assim, esses fatores indicam que houve, de fato, uma retenção do conhecimento, o que reforça a importância da diversificação das estratégias didáticas, utilizando diferentes abordagens de forma complementar para potencializar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos durante as aulas de matemática.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. E.; SILVA, E. L. D. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de números racionais na representação fracionária. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, Brasília, v. 13, n. 2, p. 1-17, 30 ago. 2023. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/ripec/article/view/3713>. Acesso em: 24 out. 2025.

BRASIL. *Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Acesso em: 24 out. 2025.

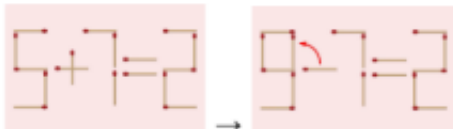
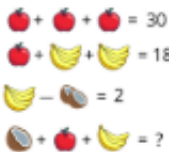
GONÇALVES, A. T.; ALMEIDA, W. R.; SILVA, J. F. D. Batalha Naval Matemática: um relato da aplicação de jogos matemáticos no Ensino Fundamental. *TANGRAM – Revista de Educação Matemática*, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 106–117, 2019. DOI: 10.30612/tangram.v2i4.10342. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/10342>. Acesso em: 13 out. 2025.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi desenvolvido com o apoio institucional da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

APÊNDICE A – DICAS

As dicas utilizadas na atividade são as mesmas para todos os grupos, porém com ordem e respostas diferentes, gerando assim diferentes pares ordenados do plano cartesiano de cada grupo. Abaixo estão as dicas e pontos utilizados para o Grupo 1:

DICAS	PONTO DE PARTIDA	PONTO DE CHEGADA
DICA 1	Há um pato entre dois patos, um pato atrás de um pato e um pato na frente de outro pato. De quantos patos estamos falando? Resposta: (RESULTADO, 1)	(3,1)
DICA 2	No táxi que entrei havia 4 passageiros. Pouco depois, 3 pessoas desceram e duas entraram. Quantas pessoas há no táxi? Resposta: (RESULTADO, 1)	(5,1)
DICA 3	Caminhando ao fim da tarde, uma senhora contou 6 casas em uma rua à sua direita. No regresso, ela contou 6 casas à sua esquerda. Quantas casas ela viu no total? Resposta: (-4, QUANTIDADE DE CASAS)	(-4,6)
DICA 4	 Some todos os números que aparecem (resultado: 18). Resposta: (1, RESULTADO - 15)	(1,3)
DICA 5	 $\text{Maçã} + \text{Maçã} + \text{Maçã} = 30$ $\text{Maçã} + \text{Banana} + \text{Banana} = 18$ $\text{Banana} - \text{Coco} = 2$ $\text{Coco} + \text{Maçã} + \text{Banana} = ?$ Resposta: (VALOR DA BANANA, VALOR DO COCO)	(1,1)
DICA 6	ADMINHE O CÓDIGO   DICAS:      Coordenadas: (3º dígito, 1º dígito) Código: 0,4,2	(2,0)



ATIVIDADE COM GOOGLE FORMS PARA REVISÃO DE DESCRITORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Pablo Cardoso Ramos
Luciano Duarte
Elionenai Klitzke Bolsoni
Alana Nunes de Oliveira

Resumo: Este trabalho relata o planejamento e a aplicação de uma atividade de revisão, utilizando a ferramenta Google Forms, para os descritores D063 (Corresponder listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam) e D064 (Utilizar informações apresentadas em tabelas ou gráficos na resolução de problemas) junto aos estudantes do Ensino Médio do EEEFM “Professor Pedro Simão”. A ação, planejada entre fevereiro e março de 2025, visou preparar os alunos para as avaliações externas, promovendo a familiarização com o formato das questões e o desenvolvimento da competência de análise e interpretação de dados. A metodologia consistiu na elaboração de um formulário digital contendo questões objetivas que simulavam situações-problema envolvendo gráficos e tabelas. A atividade mostrou-se como uma estratégia eficaz e acessível para revisão de conteúdo, permitindo um feedback imediato aos estudantes e uma visão geral do desempenho da turma para o professor.

Palavras-chave: Google Forms. Análise de Gráficos. Descritores. Prova Externa. Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

A preparação dos estudantes para as avaliações em larga escala exige estratégias didáticas que não apenas revisem o conteúdo, mas que também familiarizem os alunos com os formatos e os comandos típicos dessas provas. Nesse contexto, os descritores de Matemática, especialmente aqueles relacionados à análise e interpretação de gráficos e tabelas, são fundamentais, pois avaliam competências transversais aplicáveis em diversas áreas do conhecimento. Este trabalho descreve a experiência de criação e aplicação de uma atividade utilizando o Google Forms para revisar os descritores D063 e D064, integrando as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) ao processo de ensino e aprendizagem.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A habilidade de ler e interpretar dados representados graficamente é uma competência essencial na sociedade contemporânea, sendo recorrentemente avaliada em exames como o Saeb. De acordo com Ponte (2015), o trabalho com representações gráficas deve ir além da simples leitura de dados, promovendo a capacidade de criticar e tirar conclusões a partir deles. A escolha pelo Google Forms como ferramenta central

justifica-se por sua acessibilidade, interface amigável e capacidade de fornecer respostas e relatórios instantâneos, otimizando o tempo do professor e oferecendo um retorno imediato ao aluno, o que é crucial para a autorregulação da aprendizagem (ZABALA, 1998).

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Revisar os descritores D063 e D064 de Matemática com os estudantes do Ensino Médio por meio de uma atividade interativa no Google Forms.

Objetivos Específicos

- Desenvolver um banco de questões que simulam o formato das provas externas.
- Promover a familiaridade dos alunos com a interpretação de diferentes tipos de gráficos e tabelas.
- Analisar o desempenho dos estudantes para identificar dificuldades comuns e planejar intervenções futuras.

MATERIAL E MÉTODOS

A atividade foi planejada entre os meses de fevereiro e março de 2025 e aplicada no EEEFM “Professor Pedro Simão”. A metodologia seguiu as seguintes etapas: 1) Diagnóstico: Identificação dos descritores com menor índice de acerto em avaliações anteriores; 2) Elaboração do Instrumento: Criação de um formulário no Google Forms contendo 10 questões de múltipla escolha, cada uma abordando situações-problema específicas dos descritores D063 e D064. Foram utilizados gráficos de colunas, linhas e setores, além de tabelas simples; 3) Aplicação: O link do formulário foi disponibilizado aos estudantes em sala de aula, utilizando-se o laboratório de informática ou os celulares dos próprios alunos; 4) Análise dos Dados: Os resultados foram compilados automaticamente pela ferramenta, gerando gráficos de desempenho que facilitaram a análise qualitativa e quantitativa.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise foi realizada com base nos relatórios automáticos gerados pelo Google Forms, que fornecem a porcentagem de acertos por questão e a distribuição das alternativas escolhidas. Essa análise permitiu identificar quais tipos de gráfico (de coluna, linha ou pizza) ou operações de leitura (comparação, extrapolação, correspondência) apresentaram maior dificuldade para os estudantes, fornecendo subsídios para a regulação do processo de ensino.

RESULTADOS ESPERADOS E/OU CONCLUSÕES

Espera-se que a atividade sirva como um instrumento eficaz de revisão, contribuindo para a melhoria do desempenho dos alunos nas provas externas. Acredita-se que a utilização de uma ferramenta digital aumente o engajamento e a motivação dos estudantes. Conclui-se, preliminarmente, que a integração de tecnologias simples e de fácil acesso, como o Google Forms, ao planejamento pedagógico é uma estratégia viável e promissora para otimizar a preparação para as avaliações, permitindo uma abordagem mais dinâmica e direcionada das habilidades a serem desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

PONTE, J. P. *Estudos de Caso em Educação Matemática*. Boletim GEPEM, n. 55, 2015.

ZABALA, A. *A Prática Educativa: Como Ensinar*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.



TORTA NA CARA FINANCEIRA: UMA GAMIFICAÇÃO SOBRE JUROS SIMPLES E COMPOSTOS

Tiago Moulin Fernandes Machado
Beatriz Vieira da Silva
Luciano Duarte Moreira Chagas
Alana Nunes Pereira

Resumo: Este trabalho descreve a aplicação de uma atividade pedagógica voltada ao ensino de juros simples e compostos, utilizando o formato lúdico e participativo do jogo “Passa ou Repassa” como estratégia para reforçar a compreensão desse importante conteúdo de educação financeira. A proposta teve como objetivo tornar o aprendizado mais acessível e atrativo, estimulando o raciocínio lógico e o pensamento crítico necessários para decisões conscientes no uso do dinheiro. A atuação concentrou-se no planejamento, organização e condução do jogo, assegurando que todos os participantes tivessem a oportunidade de revisar os conceitos de maneira dinâmica e colaborativa. A prática contemplou etapas como a contextualização inicial sobre a relevância do tema no cotidiano, a explicação clara das regras, a execução das rodadas sob acompanhamento, o estímulo ao trabalho em equipe e o encerramento com revisão geral dos principais conceitos abordados. Durante a atividade, observou-se elevado engajamento dos estudantes, que participaram ativamente e demonstraram maior interesse pelo conteúdo.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Juros Simples. Juros Compostos. Educação Financeira. Gamificação.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática, em especial dos conceitos de juros simples e compostos, representa um desafio pedagógico por sua relevância no cotidiano e, ao mesmo tempo, por ser um conteúdo que pode parecer abstrato para muitos estudantes. Nesse sentido, metodologias ativas, como a gamificação, possibilitam maior engajamento e tornam o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo. Este trabalho apresenta a aplicação do jogo “Torta na Cara Financeira”, inspirado no formato do “Passa ou Repassa”, como recurso lúdico para o ensino de Educação Financeira.

JUSTIFICATIVA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A relevância deste estudo encontra-se na necessidade de aproximar o ensino de Matemática da realidade dos estudantes, promovendo competências que favoreçam a tomada de decisões conscientes em relação ao uso do dinheiro. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) estabelece a Educação Financeira como uma das competências gerais da Educação Básica, o que reforça a pertinência da proposta.

Assim, o trabalho fundamenta-se nas ideias de Ausubel (2003), que destaca a aprendizagem significativa; Vygotsky (1987), que enfatiza o papel da interação social no processo de ensino-aprendizagem; e Kishimoto (2010), que defende o jogo como ferramenta educativa. Esses referenciais sustentam o uso da gamificação como prática pedagógica inovadora e eficaz.

OBJETIVO GERAL:

Investigar o potencial da gamificação, por meio da atividade “Torta na Cara Financeira”, como estratégia de ensino para a compreensão de juros simples e compostos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Estimular o raciocínio lógico e o pensamento crítico dos estudantes;
- Tornar o aprendizado de Educação Financeira mais acessível e atrativo;
- Favorecer a revisão dos conceitos de juros simples e compostos de maneira lúdica e participativa;
- Promover a cooperação e o trabalho em equipe durante a atividade.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada consistiu na utilização da gamificação como estratégia de ensino, por meio da adaptação do jogo televisivo “Passa ou Repassa” para o contexto da Educação Financeira. A atividade recebeu o nome de “Torta na Cara Financeira” e foi aplicada em turmas do Ensino Médio durante as aulas de matemática. Os bolsistas foram responsáveis pelo planejamento e execução da proposta, de modo a garantir a articulação entre teoria e prática pedagógica.

Inicialmente, realizou-se o planejamento da atividade, pelo qual os bolsistas elaboraram questões relacionadas aos conteúdos de juros simples e compostos, distribuídas em diferentes níveis de complexidade. Também foram definidos os critérios de pontuação, o tempo destinado às respostas e a dinâmica de passar ou repassar as perguntas entre as equipes, de forma a manter o caráter lúdico e competitivo do jogo. Na sequência, ocorreu a contextualização inicial, em que os bolsistas apresentaram a relevância da Educação Financeira no cotidiano e destacaram a aplicabilidade dos conceitos de juros em situações práticas, como compras parceladas, financiamentos e investimentos. Esse momento teve como objetivo mobilizar os conhecimentos prévios dos estudantes e introduzir a dinâmica que seria desenvolvida. A etapa de execução envolveu a organização dos estudantes em equipes equilibradas, de modo a favorecer o trabalho colaborativo e a troca de saberes. Durante as rodadas do jogo, as equipes respondiam a perguntas previamente elaboradas, com a possibilidade de repassá-las aos adversários quando não soubessem a resposta. As respostas corretas eram recompensadas com pontuação, enquanto os erros resultavam em penalidades lúdicas, representadas simbolicamente pela “torta na cara”. Essa dinâmica possibilitou que os alunos revisassem os conteúdos de forma divertida e participativa, estimulando tanto a cooperação quanto a competição saudável.

Por fim, os bolsistas conduziram o encerramento da atividade com uma revisão coletiva dos conceitos abordados. Nesse momento, foram retomadas as principais ideias sobre juros simples e compostos, esclarecidas dúvidas e promovida uma reflexão acerca da importância da Educação Financeira para a vida cotidiana. Tal etapa funcionou como

avaliação diagnóstica e consolidativa, permitindo identificar avanços no aprendizado e pontos que necessitariam de retomada em futuras práticas pedagógicas.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados foi baseada na observação do engajamento dos alunos durante a execução da atividade, considerando aspectos como participação, interesse e compreensão dos conteúdos. Foram registrados indicadores qualitativos, como a interação em grupo, a motivação apresentada e a capacidade de aplicar os conceitos revisados nas situações-problema propostas no jogo.

Como a proposta metodológica fundamenta-se na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003), na valorização da interação social para o desenvolvimento do conhecimento em Vygotsky (1987) e na compreensão do jogo como recurso educativo defendida por Kishimoto (2010), observamos que a gamificação foi empregada como estratégia inovadora capaz de estimular o engajamento dos estudantes, favorecer a compreensão de conceitos matemáticos e aproximar a aprendizagem de situações concretas da realidade financeira.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que os estudantes apresentem maior interesse pelo estudo da Matemática Financeira, reconhecendo sua aplicação prática no dia a dia. Além disso, a atividade deve favorecer o desenvolvimento de competências como o raciocínio lógico, a autonomia na resolução de problemas e a postura crítica diante de decisões financeiras. O uso da gamificação, nesse contexto, busca consolidar a aprendizagem significativa, contribuindo para a formação cidadã dos participantes.

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA

O plano de execução da atividade contempla as seguintes etapas:

1. Planejamento e organização do jogo – seleção das questões, definição das regras e preparação do material;
2. Apresentação do tema e contextualização inicial – introdução sobre a relevância da Educação Financeira e dos juros;
3. Execução da atividade gamificada – aplicação do jogo em sala de aula;
4. Análise e discussão dos resultados – revisão dos conceitos e avaliação coletiva da experiência;
5. Elaboração do relatório final da prática – sistematização das observações e reflexões.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Editora, 2003.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.

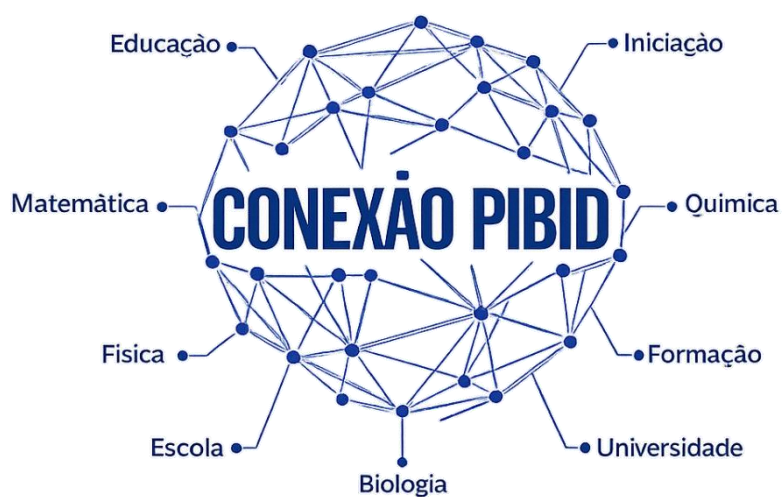
KISHIMOTO, T. M. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira, 2010.

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





EVENTO CONJUNTO DOS SUBPROJETOS DO PIBID
— EDIÇÃO 2024–2026 —



ISBN: 978-65-02-27698-3

