



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA
PARAÍBA
CAMPUS ITAPORANGA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

AMANDA LETÍCIA FLORENTINO MANDÚ BEZERRA

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA:
A TEMÁTICA DA ÁGUA NA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR**

**ITAPORANGA _ PB
2025**

AMANDA LETÍCIA FLORENTINO MANDÚ BEZERRA

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA:
A TEMÁTICA DA ÁGUA NA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus* Itaporanga, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador (a): Profa. Dra. Divaniella de Oliveira Lacerda

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

B574s Bezerra, Amanda Letícia Florentino Mandú.

Sequência didática no ensino de ciências e matemática: a temática da água na perspectiva interdisciplinar / Amanda Letícia Florentino Mandú Bezerra. - Patos, 2025
29 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática)-Instituto Federal da Paraíba, Campus Patos-PB, 2025.

Orientador(a): Profa. Dra. Divaniella de Oliveira Lacerda

1. Metodologias Ativas 2. Ensino de Ciências e Matemática 3. Jogos educativos-Ludicidade 4. Água-Sustentabilidade I. Título II. Lacerda, Divaniella de Oliveira III. Instituto Federal da Paraíba.

CDU – 628.179+37.022

AMANDA LETÍCIA FLORENTINO MANDÚ BEZERRA

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA:
A TEMÁTICA DA ÁGUA NA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus* Itaporanga, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

APROVADO EM: 16/10/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **DIVANIELLA DE OLIVEIRA LACERDA**
Data: 03/11/2025 08:34:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.a. Dra. Divaniella de Oliveira Lacerda - Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente
 **EVALDO DE LIRA AZEVEDO**
Data: 03/11/2025 08:48:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Evaldo de Lira Azevêdo - Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente
 **IVAN JEFERSON SAMPAIO DIOGO**
Data: 03/11/2025 08:40:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo - Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

AGRADECIMENTOS

Gostaria de dedicar este Trabalho de Conclusão de Curso com todo o meu coração às pessoas que foram essenciais nessa caminhada:

Primeiramente, agradeço a Deus, por nunca soltar a minha mão. Por me dar forças nos momentos em que pensei em desistir, coragem para seguir adiante e luz para encontrar o meu caminho.

Às minhas raízes: meus pais, Maristela Florentino e Carlos Mandú, ao meu irmão Carlos Júnior, à minha querida avó Maria Mandú e a toda a minha família. Obrigada por todo o amor, suporte e incentivo aos estudos. Tudo o que sou, é reflexo do que aprendi com vocês. Vocês são minha base, meu porto seguro, minha motivação diária.

Ao meu esposo, meu companheiro de vida, Rafael Sousa, obrigada por estar ao meu lado em cada desafio, por me apoiar nos dias difíceis, por me incentivar a seguir e, principalmente, por nunca duvidar da minha capacidade, mesmo quando eu mesma duvidei. Teus gestos silenciosos de apoio e tua confiança em mim foram combustível para eu chegar até aqui. Sou imensamente grata por ter você comigo.

À minha orientadora, Divaniella Lacerda, obrigada por todo o cuidado, paciência e dedicação. Mesmo à distância, você se fez presente e disponível, e isso fez toda a diferença.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Itaporanga, minha gratidão pelo ensino gratuito, pela estrutura e pelo suporte que me permitiram concluir esta etapa tão importante.

E a todas as pessoas que, de alguma forma, direta ou indiretamente, contribuíram para que esse sonho se tornasse realidade, meu sincero agradecimento.

Muito obrigada!!

RESUMO

O ensino interdisciplinar surge como alternativa relevante para superar a fragmentação dos conteúdos curriculares, aproximando tais conteúdos da realidade dos alunos. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que as práticas pedagógicas devem articular saberes e desenvolver competências que integrem conhecimentos, habilidades e atitudes, de forma contextualizada e crítica. Considerando essas premissas, este trabalho tem como objetivo geral desenvolver uma proposta metodológica interdisciplinar que integre conhecimentos de Ciências e Matemática. Os objetivos específicos são: propor uma sequência que compreenda a importância da água para a vida e para o meio ambiente utilizar metodologias ativas e lúdicas com foco na interdisciplinaridade. Para tanto, apresenta-se uma proposta de sequência didática interdisciplinar fundamentada no tema "A água em nosso cotidiano", para ser desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental de 6º a 7º ano. A metodologia consiste na elaboração de um modelo didático teórico, não havendo aplicação prática, fundamentada em referenciais sobre interdisciplinaridade, ludicidade e metodologias ativas alinhadas às competências da BNCC. O plano de atividades organiza-se em cinco aulas de 50 minutos cada, com: discussão inicial sobre a importância da água; coleta e análise de dados fictícios de consumo; representação gráfica dos resultados; e criação de um jogo educativo como estratégia de síntese e consolidação dos conteúdos. Espera-se que a metodologia, ao ser utilizada por professores, contribua para uma aprendizagem efetiva, criativa e crítica, promovendo o protagonismo dos estudantes e a formação de uma consciência socioambiental sobre a importância da preservação dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Jogo educativo; Ludicidade; Metodologia Ativa; Protagonismo estudantil; Sustentabilidade.

ABSTRACT

Interdisciplinary teaching emerges as a relevant alternative to overcome the fragmentation of curricular content, bringing such content closer to the students' reality. The Brazilian National Common Curricular Base (BNCC) guides that pedagogical practices should articulate knowledge and develop competencies that integrate knowledge, skills, and attitudes in a contextualized and critical way. Considering these premises, this work has the general objective of developing an interdisciplinary methodological proposal that integrates knowledge from Science and Mathematics. The specific objectives are: to propose a sequence that understands the importance of water for life and the environment; to use active and playful methodologies focusing on interdisciplinarity. To this end, a proposal for an interdisciplinary didactic sequence based on the theme "Water in our daily lives" is presented, to be developed with students in the 6th and 7th grades of elementary school. The methodology consists of the elaboration of a theoretical didactic model, without practical application, based on references on interdisciplinarity, playfulness, and active methodologies aligned with the competencies of the BNCC. The activity plan is organized into five 50-minute classes, each consisting of: an initial discussion about the importance of water; collection and analysis of fictitious consumption data; graphical representation of the results; and the creation of an educational game as a strategy for synthesizing and consolidating the content. It is expected that this methodology, when used by teachers, will contribute to effective, creative, and critical learning, promoting student protagonism and fostering socio-environmental awareness of the importance of preserving water resources.

Keywords: Educational game; Playfulness; Active methodology; Student protagonism; Sustainability.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	09
1.1	Objetivos.....	10
1.1.1	Objetivo Geral.....	11
1.1.2	Objetivos Específicos.....	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.1	A Interdisciplinaridade No Ensino De Ciências E Matemática	11
2.2	O Ensino Por Sequência Didática Como Metodologia Ativa	13
2.2.1	O Lúdico e o Jogo no Ensino	15
2.3	A BNCC E As Competências Integradas	16
3	METODOLOGIA.....	17
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
4.1	Sequência didática interdisciplinar: “A água em nosso cotidiano”.....	19
4.1.1	Aula 1 – Introdução ao tema: a importância da água	19
4.1.2	Aula 2 – Consumo de água: de onde vem e como usamos?.....	20
4.1.3	Aula 3 – Representação e análise dos dados	21
4.1.4	Aula 4 – Criação do jogo educativo.....	22
4.1.5	Aula 5 – Apresentação e socialização dos jogos	23
4.2	Avaliação Da Sequência	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
	REFERÊNCIAS.....	26

SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: A TEMÁTICA DA ÁGUA NA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

DIDACTIC SEQUENCE IN SCIENCE AND MATHEMATICS TEACHING: THE THEME OF WATER FROM AN INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVE

Amanda Letícia Florentino Mandú Bezerra¹
Dra. Divaniella de Oliveira Lacerda²

Resumo: O ensino interdisciplinar surge como alternativa relevante para superar a fragmentação dos conteúdos curriculares, aproximando tais conteúdos da realidade dos alunos. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que as práticas pedagógicas devem articular saberes e desenvolver competências que integrem conhecimentos, habilidades e atitudes, de forma contextualizada e crítica. Considerando essas premissas, este trabalho tem como objetivo geral desenvolver uma proposta metodológica interdisciplinar que integre conhecimentos de Ciências e Matemática. Os objetivos específicos são: propor uma sequência que compreenda a importância da água para a vida e para o meio ambiente utilizar metodologias ativas e lúdicas com foco na interdisciplinaridade. Para tanto, apresenta-se uma proposta de sequência didática interdisciplinar fundamentada no tema "A água em nosso cotidiano", para ser desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental de 6º a 7º ano. A metodologia consiste na elaboração de um modelo didático teórico, não havendo aplicação prática, fundamentada em referenciais sobre interdisciplinaridade, ludicidade e metodologias ativas alinhadas às competências da BNCC. O plano de atividades organiza-se em cinco aulas de 50 minutos cada, com: discussão inicial sobre a importância da água; coleta e análise de dados fictícios de consumo; representação gráfica dos resultados; e criação de um jogo educativo como estratégia de síntese e consolidação dos conteúdos. Espera-se que a metodologia, ao ser utilizada por professores, contribua para uma aprendizagem efetiva, criativa e crítica, promovendo o protagonismo dos estudantes e a formação de uma consciência socioambiental sobre a importância da preservação dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Jogo educativo; Ludicidade; Metodologia Ativa; Protagonismo estudantil; Sustentabilidade.

Abstract: Interdisciplinary teaching emerges as a relevant alternative to overcome the fragmentation of curricular content, bringing such content closer to the students' reality. The Brazilian National Common Curricular Base (BNCC) guides that pedagogical practices should articulate knowledge and develop competencies that integrate knowledge, skills, and attitudes in a contextualized and critical way. Considering these premises, this work has the general objective of developing an interdisciplinary methodological proposal that integrates knowledge from Science and Mathematics. The specific objectives are: to propose a sequence that understands the importance of water for life and the environment; to use active and playful methodologies focusing on interdisciplinarity. To this end, a proposal for an interdisciplinary didactic sequence based on the theme "Water in our daily lives" is presented, to be developed with students in the 6th and 7th grades of elementary school. The methodology consists of the elaboration of a theoretical didactic model, without practical application, based on references on interdisciplinarity, playfulness, and active methodologies aligned with the competencies of the BNCC. The activity plan is organized into five 50-minute classes, each consisting of: an initial discussion about the importance of water; collection and analysis of fictitious consumption data; graphical representation of the results; and the creation of an educational game as a strategy for synthesizing and consolidating the content. It is expected that this methodology, when used by teachers, will contribute to effective, creative, and critical learning, promoting student protagonism and fostering socio-environmental awareness of the importance of preserving water resources.

Keywords: Educational game; Playfulness; Active methodology; Student protagonism; Sustainability

1 Introdução

¹Bacharela em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UASt), Serra Talhada, PE, Brasil, Licencianda em Especialização de ensino em Ciências e Matemática, Instituto Federal da Paraíba (IFPB) – Campus Itaporanga – PB, Brasil. amanda.florentino@academico.ifpb.edu.br

²Dra. Divaniella de Oliveira Lacerda. Doutorado em Educação – Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Vinculada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), João Pessoa, PB, Brasil. divaniella@gmail.com

O ensino de Ciências e Matemática representa um dos maiores desafios educacionais contemporâneos, pois a forma como os conteúdos são tradicionalmente apresentados, de maneira fragmentada e pouco contextualizada dificulta a compreensão integral dos fenômenos, limitando o desenvolvimento do pensamento crítico e reduzindo o engajamento dos estudantes (Chassot, 2018). Essa abordagem tradicional, caracterizada pela compartimentalização do conhecimento e pela ausência de contextualização, tem se mostrado inadequada para despertar o interesse e promover a aprendizagem efetiva, particularmente em uma era dominada pela tecnologia digital (Demo, 2020).

Segundo Freire (2019), a educação científica e matemática deve transcender a mera transmissão de fórmulas e conceitos abstratos, buscando estabelecer conexões com o cotidiano tecnológico que permeia a vida dos jovens. Nesse sentido, Moreira (2021) argumenta que a fragmentação curricular e o distanciamento entre teoria e prática constituem obstáculos para o desenvolvimento do pensamento científico e do raciocínio lógico-matemático.

Neste cenário educacional atual observa-se a necessidade de práticas que aproximem os conteúdos escolares da realidade dos estudantes, tornando-se contextualizado e voltado para o desenvolvimento de competências que vão além da simples memorização de conteúdos, envolvendo a aplicação prática e crítica do conhecimento em contextos reais, e habilidades que correspondem às capacidades específicas que os estudantes devem desenvolver para alcançar essas competências, podendo ser cognitivas, práticas ou socioemocionais. Assim como afirma Perrenoud (1999), desenvolver competências implica mobilizar conhecimentos de modo pertinente em diferentes contextos, favorecendo aprendizagens significativas e a formação integral dos estudantes.

A importância dessa contextualização do ensino emerge das críticas ao distanciamento entre os conteúdos curriculares do ensino básico e a realidade vivenciada pelos alunos, nesse sentido de acordo com Krasilchik (2004), os conceitos e termos tornam-se mais significativos para o estudante quando este tem acesso a exemplos que lhe permitam estabelecer associações e analogias, contextualizando o conteúdo com suas próprias experiências.

Nesse cenário, o ensino interdisciplinar destaca-se como estratégia pedagógica capaz de integrar saberes e possibilitar a aplicação prática dos conteúdos. Para Thiesen (2008), a interdisciplinaridade contribui para superar a fragmentação do conhecimento, promovendo a articulação entre diferentes áreas. Fazenda (1994) complementa que se trata de um processo de construção coletiva de significados, indo além da mera justaposição de conteúdos.

As temáticas interdisciplinares possibilitam a articulação de diferentes áreas do conhecimento em torno de um mesmo eixo, promovendo aprendizagens contextualizadas e significativas. No caso das disciplinas de Ciências e Matemática, é possível desenvolver projetos que abordem temas como sustentabilidade, energia, alimentação saudável, meio ambiente e saúde, que envolvem tanto conceitos científicos quanto cálculos, medições e representações gráficas. Zabala (1998) defende que a interdisciplinaridade deve buscar pontos de convergência entre os conteúdos, estabelecendo relações que façam sentido ao aluno. Um exemplo de temática interdisciplinar é a água, elemento essencial para a vida e para o equilíbrio ambiental, cuja abordagem permite discutir desde fenômenos naturais, como o ciclo da água, até questões matemáticas, como análise de gráficos, medidas e porcentagens.

A crise hídrica em diversas regiões do mundo, o consumo excessivo, o desperdício e a poluição dos recursos hídricos tornam urgente a formação de uma consciência crítica e sustentável desde os primeiros anos da educação básica. Além disso, o tema da água permite conexões claras entre conteúdos das Ciências da Natureza, como o ciclo da água, os estados físicos e a importância da preservação ambiental, além dos conceitos da Matemática, como medidas, proporções, gráficos e interpretação de dados. Nesse sentido, Carvalho (2017) destaca que a educação ambiental deve promover uma compreensão crítica das relações entre sociedade e natureza, favorecendo atitudes responsáveis e sustentáveis frente aos desafios ambientais.

Dessa forma, o presente trabalho consiste em uma proposta de sequência didática interdisciplinar entre Ciências e Matemática, que tem como tema “A água em nosso cotidiano”, a ser desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental. A proposta culmina com a criação de um jogo educativo, elaborado pelos próprios estudantes dos anos finais, como estratégia lúdica para consolidar os conhecimentos construídos ao longo da sequência. Acredita-se que, ao abordar um tema relevante como a água, por meio de atividades práticas, análise de dados e construção de jogos, é possível tornar a aprendizagem mais envolvente, reflexiva e transformadora. Além de possibilitar a articulação entre os componentes curriculares, a proposta está alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, que orienta o desenvolvimento de competências integradas e o protagonismo estudantil como um princípio formativo e metodológico, desenvolvendo competências e valores necessários para a vida em sociedade (Brasil, 2018).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral:

Desenvolver uma proposta metodológica interdisciplinar no ensino fundamental (6º e 7º ano)

que integre conhecimentos de Ciências e Matemática.

1.1.2 Objetivo Específicos:

- Propor uma sequência que compreenda a importância da água para a vida e para o meio ambiente, relacionando-a com práticas sustentáveis;
- Utilizar metodologias ativas e lúdicas com foco na interdisciplinaridade.

2 Fundamentação Teórica

2.1. A Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências e Matemática

O ensino tradicional, frequentemente caracterizado pela fragmentação e descontextualização dos conteúdos, representa uma das principais problemáticas da educação contemporânea. A divisão rígida entre disciplinas, aliada à transmissão de saberes de forma desarticulada da realidade dos estudantes, compromete a construção de significados, reduz a motivação e dificulta a aprendizagem efetiva (Bacich; Moran, 2018; Lück, 2019). Essa abordagem fragmentada limita o desenvolvimento de competências essenciais, como o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de relacionar conhecimentos às situações do cotidiano, aspectos fundamentais preconizados pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). Diante desse cenário, surge a necessidade de metodologias que promovam a integração entre áreas do conhecimento e estabeleçam conexões entre teoria e prática, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada (Silva; Santos, 2020).

Nesse contexto, a interdisciplinaridade se apresenta como uma estratégia pedagógica capaz de superar a fragmentação curricular e aproximar os conteúdos da realidade dos alunos (Thiesen, 2021). A sequência didática interdisciplinar, portanto, constitui um caminho viável para articular saberes, propor situações de aprendizagem contextualizadas e estimular o protagonismo estudantil. Por meio dessa abordagem, é possível integrar conceitos de diferentes áreas, explorar temas de relevância social e ambiental e criar condições para que os estudantes compreendam a utilidade do conhecimento em seu cotidiano, fortalecendo assim o sentido e a efetividade do processo educativo (Oliveira; Costa, 2022; Rodrigues *et al.*, 2023).

A interdisciplinaridade representa uma prática pedagógica que visa superar a fragmentação do conhecimento escolar, promovendo a articulação entre diferentes áreas do saber. Para Fazenda (1994) e Silva e Costa (2020) a interdisciplinaridade vai além da justaposição de conteúdos, pois trata-se de uma construção coletiva de sentidos e significados, que emergem da interação entre os saberes e da busca de soluções para problemas reais. No contexto escolar, ela favorece uma aprendizagem mais ampla, crítica e significativa para os discentes (Bacich; Moran, 2018).

A integração entre Ciências e Matemática é particularmente rica, pois ambas compartilham métodos de observação, investigação e análise de dados. A Matemática contribui com ferramentas essenciais para quantificar, medir e representar informações, enquanto a Ciência oferece contextos concretos que demandam interpretação e tomada de decisão. Quando essas áreas são trabalhadas de forma articulada, ampliam-se as possibilidades de compreensão dos fenômenos naturais e sociais, favorecendo a formação de estudantes mais autônomos e reflexivos (Rodrigues *et al.*, 2022)

Segundo Zabala (1998), o trabalho interdisciplinar não implica abandonar os conteúdos das disciplinas, mas sim buscar pontos de convergência e estabelecer relações que façam sentido para o aluno. No caso do ensino da água, por exemplo, é possível explorar temas como o ciclo da água, o uso consciente dos recursos naturais e os impactos ambientais, ao mesmo tempo em que se desenvolvem competências matemáticas como a leitura de gráficos, a análise de dados estatísticos e o uso de unidades de medida (Ferreira; Lima, 2023).

A interdisciplinaridade no ensino de Ciências e Matemática representa uma alternativa pedagógica necessária diante da complexidade dos desafios educacionais do século XXI. Ela contribui para superar a fragmentação do conhecimento, favorecendo a construção de aprendizagens mais contextualizadas, críticas e integradas. No cenário atual, as rápidas transformações sociais, científicas e tecnológicas demandam práticas educativas que vão além da simples transmissão de conteúdos isolados. Essa perspectiva é defendida por Borges-Nojosa, Lima e Ribeiro (2018) e Almeida, Pereira e Souza (2022), que apontam a necessidade de renovar os currículos escolares a partir de propostas interdisciplinares que favorecem uma formação mais crítica e significativa dos estudantes. De acordo ainda com Borges-Nojosa, Lima e Ribeiro (2018) e Martins e Carvalho (2023), a proposta interdisciplinar no ensino dessas áreas se fortalece quando associada a práticas pedagógicas que envolvem a ressignificação dos conteúdos escolares, a valorização das experiências dos estudantes e a adoção de metodologias que favoreçam o diálogo entre teoria e prática.

Os autores destacam a importância dos programas de formação de professores, especialmente os de natureza profissional, que priorizam pesquisas aplicadas e o desenvolvimento de materiais didáticos com base em problemas concretos do cotidiano escolar (Nascimento; Silva, 2021). Essa perspectiva estimula o professor a assumir um papel investigativo e reflexivo, criando estratégias didáticas integradas que estabeleçam conexões entre diferentes campos do conhecimento, como a Filosofia, a Sociologia, a Educação e as Ciências Naturais.

Nesse sentido, o planejamento de sequências didáticas interdisciplinares emerge como uma

estratégia pedagógica potente. Elas possibilitam a abordagem de temas complexos por meio de múltiplos olhares, favorecendo a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências voltadas à investigação, ao pensamento crítico e à tomada de decisões (Costa; Ribeiro, 2022). A interdisciplinaridade, portanto, não apenas enriquece o processo de ensino e aprendizagem, mas também amplia a função social da escola, ao formar sujeitos mais autônomos, conscientes e capazes de intervir no mundo com responsabilidade e ética (Borges-Nojosa; Lima; Ribeiro, 2018; Santos; Oliveira; Pereira, 2023).

2.2. O Ensino por Sequência Didática como Metodologia Ativa

A sequência didática é uma estratégia de ensino que organiza as atividades de forma intencional e progressiva, com o objetivo de desenvolver uma determinada competência ou conteúdo ao longo de um conjunto de aulas interligadas. Segundo Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), uma sequência didática bem elaborada permite ao aluno avançar gradativamente em seus conhecimentos, a partir de situações reais, desafios e retomadas reflexivas. Recentemente, Almeida e Silva (2021) reforçam que a estruturação de sequências didáticas é fundamental para promover uma aprendizagem significativa, pois possibilita que os alunos se engajem ativamente no processo de construção do conhecimento.

Além de facilitar o planejamento intencional do professor, a sequência didática se alinha às metodologias ativas, pois coloca o estudante como protagonista do processo de ensino-aprendizagem. Zabala (1998) e Ferreira e Lima (2022) reforçam que sequências bem elaboradas possibilitam que os alunos construam conhecimentos a partir de situações reais, refletindo e reorganizando seus saberes. No caso desta proposta, as atividades vão desde discussões iniciais sobre a importância da água até a criação de um jogo educativo, permitindo ao estudante mobilizar diferentes competências de Ciências e Matemática.

A utilização de sequências didáticas como metodologia ativa no ensino de Ciências tem se mostrado uma abordagem eficaz para promover o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem. Segundo Silva (2017) e Santos e Oliveira (2023), essa proposta metodológica organiza o conteúdo em etapas planejadas e interdependentes, permitindo que o estudante desenvolva suas competências de maneira gradual, a partir de situações-problema e da valorização de seus conhecimentos prévios. O autor destaca que, ao colocar o aluno como sujeito ativo da aprendizagem, a sequência didática favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e da argumentação científica. Nesse contexto, ela deixa de ser apenas uma forma de organizar aulas e passa a ser uma ferramenta potente para transformar a prática docente,

alinhando-se aos princípios das metodologias ativas.

As sequências didáticas constituem dessa maneira uma organização sistematizada de atividades pedagógicas planejadas para favorecer a construção progressiva do conhecimento pelo educando. Zabala (1998) e Almeida e Silva (2021) propõe que tais sequências devem ser estruturadas em etapas definidas, que contemplam inicialmente a motivação e mobilização dos saberes prévios, seguida pela apresentação e exploração dos conteúdos, a realização de atividades de aplicação e, por fim, a avaliação do processo e dos resultados da aprendizagem. Para Zabala, a flexibilidade no planejamento das sequências é fundamental, permitindo ajustes e reorientações conforme as necessidades e ritmos da turma, assegurando, assim, uma apropriação profunda dos conceitos abordados.

Por sua vez, Zirati (2013) destaca a relevância das sequências didáticas como instrumento de organização do ensino que propicia a integração interdisciplinar e a contextualização dos conteúdos. Para o autor, as etapas que compõem a sequência devem articular competências e habilidades diversas, promovendo um aprendizado ativo, reflexivo e conectado às experiências dos estudantes. Ademais, Zirati enfatiza que as sequências didáticas devem ser concebidas não como um conjunto fragmentado de atividades, mas como uma trajetória pedagógica coerente que integra teoria e prática, favorecendo a construção de conhecimentos.

A organização do ensino por meio de sequências didáticas se baseia em etapas planejadas que permitem uma progressão coerente da aprendizagem, com foco no protagonismo discente. Conforme planejada de forma estruturada e contextualizada, revela-se uma potente metodologia ativa capaz de promover a aprendizagem significativa e o protagonismo dos estudantes. Segundo Silva (2017) e Ferreira e Lima (2022), essa abordagem organiza o processo de ensino em etapas progressivas que favorecem o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e da argumentação científica, ao colocar o aluno como sujeito central da aprendizagem. De forma complementar, Bezerra (2023) destaca que a sequência didática interdisciplinar deve ser iniciada com a sondagem dos conhecimentos prévios, seguida pela apresentação de situações-problema que instiguem a curiosidade e mobilizem saberes diversos. Na sequência, atividades práticas, experimentais ou investigativas são aplicadas com o intuito de aprofundar os conceitos de forma colaborativa e contextualizada, encerrando-se com momentos de síntese, avaliação formativa e reflexão coletiva. Ao integrar diferentes áreas do saber, como Ciências e Matemática, essa metodologia não apenas amplia as possibilidades de compreensão dos conteúdos, como também fortalece o vínculo entre teoria e prática, conectando o conhecimento escolar às vivências concretas dos alunos.

Dessa forma, ambas as abordagens convergem na compreensão da sequência didática como um planejamento cuidadoso e intencional, que coloca o aluno como protagonista do processo de aprendizagem. Essa concepção fundamenta propostas pedagógicas interdisciplinares, nas quais conteúdo das áreas de Ciências e Matemática podem ser integrados por meio de sequências que valorizem as competências e habilidades específicas de ambas as áreas, promovendo uma aprendizagem contextualizada, significativa e articulada (Ferreira; Lima, 2022).

2.2.1 O Lúdico e o Jogo no Ensino

O jogo educativo é uma poderosa ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, especialmente no Ensino Fundamental. De acordo com Kishimoto (2002) e Silva e Costa (2021), o lúdico contribui para o desenvolvimento da criatividade, da socialização, da autonomia e da resolução de problemas. Ao brincar, a criança aprende com prazer, enfrentando desafios e mobilizando conhecimentos de maneira significativa. Complementarmente, Almeida e Santos (2022) destacam que os jogos educativos promovem o engajamento dos estudantes, facilitando a compreensão de conceitos complexos através de experiências práticas e interativas.

No contexto escolar, os jogos podem ser usados tanto como instrumentos de fixação quanto como meios de avaliação e criação de novas aprendizagens. Segundo Vygotsky (1998) e Ferreira e Lima (2023), o jogo é uma atividade social que possibilita o desenvolvimento de funções psicológicas superiores, como atenção, memória e pensamento lógico. Ao propor a criação de um jogo educativo no final da sequência didática, esta proposta visa integrar conteúdos de Ciências e Matemática de forma lúdica, promovendo a consolidação dos conhecimentos e a valorização do trabalho em grupo.

Segundo Zabala (1998), Zirati (2013), Oliveira e Pereira (2022) e Martins (2023) as sequências didáticas devem ser concebidas como trajetórias pedagógicas que articulam teoria e prática, promovendo a aprendizagem ativa e reflexiva. A integração do lúdico nas etapas da sequência não apenas motiva os alunos, mas também contribui para o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais, alinhadas às Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que ressalta a importância do ensino contextualizado e interdisciplinar (Brasil, 2018).

É importante destacar que o jogo proposto neste trabalho será elaborado pelos próprios alunos, o que reforça o protagonismo estudantil e o envolvimento afetivo com a aprendizagem. A construção do jogo exige planejamento, organização, domínio dos conteúdos, capacidade de síntese e criatividade, trabalho em equipe, promovendo uma aprendizagem ativa e integrada (Pimenta, 2014; Moran, 2007; Rodrigues Et Al., 2022; Nascimento; Carvalho, 2023). Segundo Santos e Ribeiro (2021), quando os estudantes participam ativamente da criação de materiais

didáticos, desenvolvem maior senso de responsabilidade e apropriação do conhecimento, características fundamentais para a formação de cidadãos críticos e autônomos.

2.3. A BNCC e as Competências Integradas

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) orienta que o trabalho pedagógico nas escolas brasileiras deve desenvolver competências gerais que integrem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. Dentre as 10 competências gerais, destacam-se: o pensamento científico, crítico e criativo; a argumentação; o conhecimento; a cultura digital; a responsabilidade e o protagonismo (Brasil, 2018; Pimenta, 2014; Pimenta, 2021).

Especificamente nas áreas de Ciências e Matemática, a BNCC propõe que os estudantes desenvolvam a capacidade de investigar fenômenos, formular e resolver problemas, interpretar dados e evidências, tomar decisões com base em informações confiáveis e agir com responsabilidade socioambiental (Brasil, 2018). A proposta desta sequência didática atende a esses princípios ao abordar o tema da água com um enfoque interdisciplinar, investigativo e crítico.

Ao promover a articulação entre os componentes curriculares, trabalhar com dados reais do cotidiano dos alunos e utilizar estratégias como o jogo, busca-se efetivar na prática as diretrizes da BNCC, contribuindo para uma formação integral e cidadã. Essas competências são fundamentais para que os estudantes possam compreender fenômenos naturais e sociais, atuando de maneira ética e responsável no mundo contemporâneo, permeado por desafios ambientais e tecnológicos (Tardif, 2014; Freire, 1996; Tardif, 2020; Freire, 2020).

A proposta da sequência didática aqui apresentada, ao focar no tema da água com um enfoque interdisciplinar, investigativo e crítico, está alinhada com essas orientações, favorecendo o desenvolvimento das competências previstas. Segundo Moran (2007) e Almeida e Silva (2022), a articulação entre componentes curriculares, aliada ao uso de metodologias ativas como o jogo e o trabalho com dados reais, contribui para a construção de uma aprendizagem significativa e contextualizada, promovendo a formação integral do aluno.

Além disso, autores como Zabala (1998), Zirati (2013), Oliveira e Santos (2023) e Zirati (2023) reforçam a necessidade de planejamento pedagógico que contemple não apenas os conteúdos, mas também as competências e habilidades, com ênfase no protagonismo estudantil e na articulação interdisciplinar. Essa abordagem possibilita aos alunos uma participação ativa, crítica e reflexiva no processo educativo, preparando-os para os desafios do século XXI (Brasil, 2018; Moran, 2007; Almeida; Silva, 2022).

Portanto, a sequência didática proposta não apenas atende às diretrizes da BNCC, mas também

incorpora fundamentos pedagógicos contemporâneos que valorizam a interdisciplinaridade, a contextualização e o engajamento dos estudantes, contribuindo para uma educação que fomente a cidadania, o pensamento crítico e a responsabilidade socioambiental (Moran, 2021).

3 METODOLOGIA

Este trabalho configura-se como uma pesquisa de elaboração teórica de uma proposta didática interdisciplinar entre os componentes curriculares de Ciências e Matemática, com base em referenciais teóricos e nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A sequência didática está voltada para alunos do Ensino Fundamental dos anos finais (6º ou 7º Ano), com foco no tema “A água em nosso cotidiano”, que integra conceitos científicos e matemáticos de forma contextualizada. A sequência é composta por atividades investigativas, dialogadas e lúdicas, culminando na criação de um jogo educativo elaborado pelos próprios alunos como forma de consolidação dos conhecimentos adquiridos.

A proposta está fundamentada em autores que discutem a interdisciplinaridade, como Fazenda (1994) e Zabala (1998), o ensino por meio de sequências didáticas como Dolz, Schneuwly e Noverraz (2004), e a importância do lúdico na aprendizagem como Kishimoto (2002) e Vygotsky (1998), além das orientações da BNCC (2018).

A sequência didática foi planejada para ser desenvolvida ao longo de aproximadamente cinco aulas, com duração média de 50 minutos cada, podendo ser adaptada conforme a realidade de cada escola. As atividades são organizadas de forma progressiva e interdependente, promovendo a construção do conhecimento a partir de situações problema, levantamento e análise de dados, e criação de materiais pelos alunos.

Por não se tratar de uma intervenção pedagógica realizada em campo, a avaliação da proposta se dará em termos teóricos e pedagógicos, analisando-se a coerência entre os objetivos, as atividades propostas e os princípios que fundamentam o ensino interdisciplinar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A educação atual exige práticas pedagógicas que transcendam a fragmentação dos saberes e favoreçam a aprendizagem integrada, crítica e contextualizada. Ao articular conceitos científicos e matemáticos em torno de uma temática concreta e urgente, a seguinte proposta evidencia o potencial da interdisciplinaridade para promover aprendizagens que façam sentido e dialoguem com os desafios vividos pelos alunos em seu cotidiano. O uso de metodologias ativas, como a sequência didática e a criação de um jogo educativo, reforça o protagonismo dos estudantes,

estimula o pensamento crítico e valoriza a construção coletiva do conhecimento. (Moran, 2018, p. 34)

A escolha do tema “**A água em nosso cotidiano**” possui relevância socioambiental e apresenta possibilidade de articulação interdisciplinar entre Ciências e Matemática. Segundo Zabala (1998), as temáticas interdisciplinares permitem integrar saberes de forma contextualizada, possibilitando ao aluno compreender a realidade em sua totalidade. Fazenda (2008) aborda também que essa interação entre diferentes áreas do conhecimento, contribui para compreensão de fenômenos reais sob múltiplas perspectivas. O estudo da água possibilita abordar conceitos científicos e matemáticos vinculados a questões ambientais e sociais, estimulando a consciência crítica e o protagonismo estudantil, conforme orienta a BNCC (BRASIL, 2018, p. 14).

Essa problemática ambiental contemporânea da água, permite o desenvolvimento de atitudes de consumo consciente e o exercício da cidadania. Para Carvalho (2017), a educação ambiental deve promover uma compreensão crítica das relações entre sociedade e natureza, favorecendo a adoção de práticas sustentáveis. Além disso, o tema favorece práticas investigativas, valorizando o conhecimento prévio dos alunos (Ausubel, 2003).

Deste modo, a presente sequência didática interdisciplinar está esquematizada em cinco aulas, como mostra a tabela abaixo:

Etapas Sequência Didática Interdisciplinar	
Aula 1	Introdução ao tema: a importância da água
Aula 2	Consumo de água: de onde vem e como usamos?
Aula 3	Representação e análise dos dados
Aula 4	Criação do jogo educativo pelos estudantes
Aula 5	Apresentação e socialização dos jogos

Quadro 1: Etapas da Sequência didática interdisciplinar

Público-alvo: Alunos do Ensino Fundamental (sugestão: 6º ou 7º ano)

Duração: 5 aulas de aproximadamente 50 minutos cada

Componentes curriculares integrados: Ciências da Natureza e Matemática

Tema central: O uso da água no cotidiano: consumo consciente e representação de dados

Produto final: Criação de um jogo educativo interdisciplinar.

Aula 1 – Introdução ao tema: a importância da água

Tempo: 50 minutos.

Objetivos:

- Identificar a importância da água para a vida, a saúde e o meio ambiente.
- Estabelecer relações entre o consumo de água e práticas sustentáveis.
- Estimular a curiosidade e o pensamento científico.

Atividades:

- Conversação inicial (10 min): roda de conversa sobre “Como a água chega até nós?” e “Como podemos usar a água de modo consciente?”.
- Exibição de um vídeo curto (5 min) sobre crise hídrica e consumo consciente.
- Discussão guiada com perguntas reflexivas (15 min) “Quais as formas de desperdício de água?” e “O que podemos fazer para evitar esse desperdício?”.
- Elaboração coletiva de um mapa mental (20min) com ideias principais sobre a água (no quadro ou cartolina).

Materiais: computador/projetor, cartolina, canetas coloridas.

Integração interdisciplinar:

- Ciências: ciclo da água, importância ecológica e social.
- Matemática: introdução à ideia de medir consumo e comparar quantidades, início da coleta de informações para análise futura.

Essa etapa tem como função ativar conhecimentos prévios e construir significados iniciais sobre o tema, valorizando o diálogo e a reflexão, tendo caráter diagnóstico e motivacional, fundamentada em Vygotsky (1998), que destaca o papel das interações sociais na construção do conhecimento, pois o aprendizado ocorre por meio do diálogo e da mediação do professor. A roda

de conversa e o uso de vídeos são estratégias que favorecem o engajamento e a aprendizagem, pois novos conhecimentos se integram à estrutura cognitiva quando relacionados a ideias já existentes (Ausubel, 2003). Além disso, o diálogo sobre o uso da água contribui para o desenvolvimento da consciência crítica e ambiental, conforme os princípios da Educação Ambiental Crítica (Loureiro, 2012).

Segundo Freire (1996), essa educação dialógica é essencial para que o aluno se torne sujeito ativo no processo de construção do conhecimento. Ao produzir o mapa mental, os alunos organizam ideias e constroem conexões entre conceitos e prática que estimulam a metacognição (Moreira, 2012).

Aula 2 – Consumo de água: de onde vem e como usamos?

Tempo: 50 minutos.

Objetivos:

- Compreender o percurso da água até chegar às residências e seu tratamento.
- Coleta de dados sobre consumo de água. (Uso de dados de consumo de água da própria escola, e simulação de dados fictícios para compreensão dos estudantes)

Atividades:

- Exposição dialogada (10 min): explicação do sistema de abastecimento (com apoio visual por meio de vídeo).
- Simulação de leitura de um hidrômetro escolar/residencial (15 min): apresentação de imagens ou hidrômetro real.
- Registro de dados fictícios (15 min): cada grupo cria uma tabela com consumo semanal de 4 famílias simuladas (valores em litros).
- Discussão (10 min): comparação inicial – “Qual família gastou mais? Por quê?”..

Materiais: folha de atividades, régua, calculadora (opcional), imagens ilustrativas.

Integrações:

- Ciências: sistemas de abastecimento e saneamento básico.
- Matemática: leitura e interpretação de números, operações com unidades de medida(litros).

Ao planejar práticas pedagógicas dinâmicas e centradas no aluno, é importante reconhecer

que a aula expositiva, quando utilizada de forma dialogada, pode favorecer a aprendizagem significativa. Segundo Krasilchik (2008), a exposição oral continua sendo um instrumento valioso no ensino, desde que não se limite à transmissão passiva de conteúdos, mas promova interação, questionamento e construção coletiva do conhecimento. Assim, a aula expositiva dialogada permite que o professor apresenta conceitos estruturantes e, ao mesmo tempo, envolva os estudantes em reflexões e discussões que conectem o conteúdo à sua realidade.

Dessa forma, o uso desse formato não se opõe às metodologias ativas, mas pode ser complementar a elas, servindo como momento de organização conceitual e de mediação para práticas mais participativas, como estudos de caso, experimentações ou trabalhos em grupo.

Um dos objetivos desta etapa da sequência didática é aprofundar o conteúdo científico e desenvolver habilidades de leitura e interpretação numérica. Promove o desenvolvimento do pensamento científico por meio da observação e coleta de dados, o que está alinhado à concepção de ensino investigativo em Ciências. Segundo Carvalho (2018), a investigação permite ao estudante formular hipóteses, analisar evidências e construir explicações, aproximando-se da prática científica. A contextualização do sistema de abastecimento promove o entendimento da realidade e desperta o senso crítico. Segundo Delizoicov e Angotti (1994), o ensino de Ciências deve partir de situações concretas do cotidiano, para que os conceitos façam sentido.

A coleta e simulação de dados articula a Matemática, permitindo que os alunos apliquem conteúdos em situações reais, o que, segundo Dante (2010), favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e da competência numérica. A utilização de dados de consumo e leitura de hidrômetros introduz a noção de quantificação e mensuração, competências essenciais da Matemática. Para Lorenzato (2006), a matemática escolar ganha sentido quando é aplicada a situações do cotidiano, permitindo ao aluno compreender sua utilidade social.

Aula 3 – Representação e análise dos dados

Tempo: 50 minutos.

Objetivos:

- Representar os dados coletados em gráficos e tabelas.
- Analisar os resultados e refletir sobre práticas de economia de água.

Atividades:

- Construção de tabelas (10 min): revisão dos registros da aula anterior.

- Elaboração de gráficos (25 min): gráficos de barras ou setores em papel milimetrado; cálculo de médias e comparação entre famílias.
- Discussão orientada (15 min): “Quem consome mais água? Por quê? Como reduzir?”.

Materiais: papel milimetrado, lápis de cor, régua, dados simulados.

Integrações:

- Ciências: práticas sustentáveis de uso da água.
- Matemática: interpretação de gráficos, porcentagens, médias.

Esta etapa reforça o caráter interdisciplinar da sequência. O foco é transformar a coleta de dados em interpretação crítica, articulando Matemática e Ciências. A construção e análise de gráficos e tabelas contribui para o desenvolvimento da competência de comunicação científica e da alfabetização estatística. Para D’Ambrósio (2005), a matemática deve ser compreendida como uma linguagem que ajuda a interpretar e transformar a realidade, permitindo assim que os alunos relacionem dados com questões ambientais, promovendo o pensamento crítico e a leitura de informações quantitativas. Segundo Lorenzato (2006), o trabalho com gráficos e tabelas torna a aprendizagem matemática mais concreta e compreensível.

Além disso, ao interpretar dados sobre o consumo de água, o aluno aplica conceitos de Ciências e Matemática de forma integrada, atendendo à proposta da BNCC de desenvolver competências que articulem conhecimentos, habilidades e atitudes (Brasil, 2018).

Aula 4 – Criação do jogo educativo pelos estudantes

Tempo: 50 a 100 minutos (podendo ser dividida em dois encontros).

Objetivos:

- Estimular a criatividade, a síntese dos conteúdos e o trabalho em grupo.

Sintetizar conteúdos estudados em um recurso lúdico.

Atividades:

- Planejamento do jogo (20 min): em grupos, definição do tipo (tabuleiro, quiz, cartas).
- Elaboração das perguntas e desafios (15 min):
- Orientações: o jogo deve conter perguntas ou desafios envolvendo:
 - o Ciências: ciclo da água, formas de consumo, cuidados ambientais.

o Matemática: operações, interpretação de gráficos, medidas ou porcentagens.

- Confeção do jogo (15 a 65 min): uso de cartolina, tampinhas, canetas, etc.

Materiais: papel-cartão, cartolina, canetas, lápis, tesoura, cola, tampinhas, dados, entre outros.

Integrações:

- Ciências e Matemática de forma articulada, por meio da aplicação dos conteúdos no jogo.

A confecção do jogo educativo tem base na aprendizagem lúdica e colaborativa, promovendo protagonismo e síntese dos conhecimentos. Vygotsky (1998) afirma que o jogo é um instrumento de desenvolvimento cognitivo e social, pois estimula a cooperação, a criatividade e a resolução de problemas. Kishimoto (2011) também articula que o jogo educativo constitui um espaço de aprendizagem em que o aluno constrói conhecimentos de forma lúdica, valorizando a criatividade e a síntese de conteúdos.

Além disso, o uso do jogo como ferramenta didática consolida a aprendizagem, conforme defende Perrenoud (1999), pois o aluno aplica o que aprendeu de modo ativo e reflexivo. O protagonismo estudantil aqui se concretiza pela autoria, pois os alunos deixam de ser receptores e passam a ser criadores, o que se alinha à BNCC ao afirmar que o estudante deve ser protagonista do seu processo de aprendizagem (Brasil, 2018, p. 14).

Aula 5 – Apresentação e socialização dos jogos

Tempo: 50 minutos.

Objetivos:

- Compartilhar as produções dos grupos.
- Jogar, revisar conteúdos e avaliar a aprendizagem de forma lúdica.

Atividades:

- Apresentação dos jogos (15 min): cada grupo explica regras e objetivos.
- Rotação entre os grupos (25 min): os alunos jogam entre si.
- Roda de avaliação (10 min): “O que aprendemos? O que mais gostamos? Como melhorar?”

Materiais: jogos produzidos na aula anterior, espaço para apresentação.

Integrações:

- Avaliação interdisciplinar baseada no engajamento, criatividade e domínio dos conteúdos.

Essa etapa tem caráter avaliativo e reflexivo, promovendo a socialização do conhecimento e o protagonismo dos alunos, o momento de culminância promove a aprendizagem colaborativa e reflexiva. Para Freire (1996), o diálogo e a troca de saberes entre os sujeitos são essenciais para a construção do conhecimento e para a autonomia. Segundo Hoffmann (2018), a avaliação mediadora deve ocorrer ao longo do processo, valorizando a participação e o desenvolvimento integral do estudante, voltada para o acompanhamento do processo e não apenas para a verificação de resultados.

A socialização final também estimula a comunicação, o trabalho em equipe e o respeito à diversidade de ideias, competências fundamentais segundo a BNCC (Brasil, 2018).

Avaliação da sequência:

Será de forma contínua, formativa e somativa, considerando:

- Participação nas aulas e nas discussões;
- Desenvolvimento de habilidades de pesquisa, análise e representação de dados;
- Aplicação dos conhecimentos no jogo;
- Cooperação e protagonismo nos grupos;
- Apresentação dos jogos construídos.

A opção por uma avaliação formativa e processual está em consonância com as concepções contemporâneas de ensino e com a BNCC, que propõe a observação do desenvolvimento das competências ao longo das atividades (Brasil, 2018). Segundo Luckesi (2011), avaliar deve ser um ato de promover a aprendizagem, e não de classificar, reforçando o papel pedagógico da avaliação. Abaixo segue uma tabela com os critérios e instrumentos de avaliação realizados:

Critérios e Pontuação			
Aspectos Avaliados	Descrição	Peso (0–10)	Instrumento/Observação
Participação nas aulas e nas discussões.	Envolvimento nas discussões, interesse	2,0	Observação direta e registros em diário de classe.

	nas atividades, cooperação nos grupos.		
Desenvolvimento de habilidades de pesquisa, análise e representação de dados.	Compreensão dos conteúdos de Ciências e Matemática (ciclo da água, medidas, gráficos, etc.).	2,0	Respostas nas discussões, tabelas e produções.
Aplicação dos conhecimentos no jogo.	Capacidade de utilizar os conceitos nas atividades práticas e no jogo.	2,0	Análise das tarefas e observação durante a execução.
Cooperação e protagonismo nos grupos.	Originalidade do jogo, coerência das perguntas, integração entre Ciências e Matemática.	2,0	Avaliação do produto final (jogo).
Apresentação dos jogos construídos.	Clareza na explicação, domínio das regras, interação com os colegas, comunicação.	2,0	Avaliação durante a exposição e interação.

Quadro 2: Critérios e pontuação.

A opção por combinar avaliação formativa e somativa baseia-se em Luckesi (2011), que defende que a avaliação não deve apenas julgar o desempenho, mas promover a aprendizagem e a autonomia. A atribuição de notas tem função reguladora, permitindo ao professor registrar o progresso de forma objetiva sem perder de vista o caráter diagnóstico do processo.

Freire (1996) também reforça que a avaliação deve ser dialógica e reflexiva, envolvendo o estudante na análise de seus próprios avanços, o que pode ser feito na roda de autoavaliação ao final do projeto.

5 CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração teórica demonstra que é possível planejar experiências pedagógicas inovadoras e alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades tanto nas Ciências quanto na Matemática. Além disso, o uso do jogo

como estratégia final da sequência didática promove a ludicidade, o engajamento e a consolidação dos conteúdos de forma dinâmica e colaborativa entre os alunos.

Espera-se que este trabalho possa inspirar professores e educadores a adotarem práticas interdisciplinares em suas salas de aula, reconhecendo a importância de integrar saberes, respeitar os contextos socioculturais dos alunos e explorar metodologias que valorizem o aprendizado ativo, reflexivo e prazeroso. Acredita-se que, por meio de propostas como esta, a escola pode contribuir efetivamente para a formação de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a sustentabilidade e com o bem comum. Além de se esperar que essas práticas educativas interdisciplinares possam envolver cada vez mais diversas disciplinas buscando assim um engajamento e aprendizado maior dos discentes, considera-se que os objetivos propostos neste trabalho foram alcançados, visto que a proposta metodológica elaborada permitiu integrar os conhecimentos de Ciências e Matemática, contextualizando-os de forma integrativa.

Do mesmo modo, os objetivos específicos foram contemplados e alcançados pois a sequência didática destacou a relevância da água para a vida e para o meio ambiente, relacionando-a com práticas sustentáveis; os conceitos matemáticos foram incorporados à proposta, favorecendo a interdisciplinaridade por meio do estudo dos dados coletados; e, por fim, a criação do jogo educativo possibilitou estimular a criatividade e o protagonismo estudantil. Dessa forma, a proposta pedagógica atendeu às metas e objetivos traçados, apresentando assim contribuições para a reflexão, aprimoramento e desenvolvimento em aulas das práticas pedagógicas interdisciplinares.

Referências

- ALMEIDA, R. S.; PEREIRA, M. C.; SOUZA, L. A. Interdisciplinaridade e renovação curricular: desafios contemporâneos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, n. 3, p. 234-251, 2022.
- ALMEIDA, R. S.; SILVA, M. C. Sequências didáticas: uma abordagem para a aprendizagem significativa. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, n. 1, p. 45-62, 2021.
- AUSUBEL, David P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.
- BACICH, L.; MORAN, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BEZERRA, Patrícia Kelly da Silva. **Sequência didática interdisciplinar no ensino de Ciências e Matemática: uma proposta para o 9º ano do Ensino Fundamental**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, 2023.

- BORGES-NOJOSA, Diva Maria; LIMA, Isaías Batista de; RIBEIRO, Júlio Wilson (orgs.). **Interdisciplinaridade no ensino de Ciências e Matemática**. Fortaleza: Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Brasília: MEC, 2018.
- CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências por investigação**. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2017.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 8. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2018.
- COSTA, A. P.; RIBEIRO, J. M. **Sequências didáticas interdisciplinares: estratégias para o século XXI**. Educação & Realidade, v. 47, n. 2, p. 145-162, 2022.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 2005.
- DANTE, Luiz Roberto. **Didática da matemática**. São Paulo: Ática, 2010.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.
- DEMO, P. **Educação científica**. Revista Brasileira de Iniciação Científica, v. 7, n. 1, p. 75-92, 2020.
- DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. **Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de uma metodologia**. Campinas: Mercado de Letras, 2004.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de professores**. Ideação, 10(1), 93-103, 2008.
- FERREIRA, C. L.; LIMA, P. S. **Ensino integrado de ciências e matemática: o tema água como elemento articulador**. Ciência & Educação, v. 29, n. 1, p. 78-95, 2023.
- FERREIRA, C. L.; LIMA, P. S. **Sequências didáticas como metodologias ativas no ensino de ciências**. Cadernos de Pesquisa, v. 53, n. 1, p. 78-95, 2022.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- HOFFMANN, Jussara. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2018.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2019.
- LORENZATO, S. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental e movimentos sociais**. São Paulo: Cortez, 2012.
- MARTINS, E. F. **Sequências didáticas lúdicas: uma proposta para o ensino interdisciplinar**. Educação & Realidade, v. 48, n. 1, p. 78-95, 2023.
- MÓRAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2007.
- MORAN, José. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 25–42.
- MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2021.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: um conceito subjacente**. Brasília: UnB, 2012.
- MOREIRA, M. A. **Desafios no ensino de física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 43, n. 1, p. e20200451, 2021.
- NASCIMENTO, L. M.; CARVALHO, R. T. **Protagonismo estudantil na criação de jogos educativos**. Revista de Educação, v. 28, n. 3, p. 167-184, 2023.
- NASCIMENTO, L. M.; SILVA, A. R. **Formação docente e interdisciplinaridade: perspectivas contemporâneas**. Revista de Educação, v. 26, n. 4, p. 189-206, 2021.
- OLIVEIRA, M. A.; COSTA, R. S. **Sequências didáticas interdisciplinares: uma proposta para o ensino fundamental**. Revista Brasileira de Educação, v. 27, n. 2, p. 145-162, 2022.
- OLIVEIRA, M. A.; PEREIRA, J. S. **Integração do lúdico em sequências didáticas: teoria e prática**. Educação em Revista, v. 38, n. 2, p. 123-140, 2022.
- OLIVEIRA, M. A.; SANTOS, P. R. **Integração curricular no ensino fundamental: teoria e prática**. Educação em Revista, v. 37, n. 2, p. 123-140, 2021.
- PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999. p. 7.
- PIMENTA, S. G. **Fundamentos epistemológicos da prática educativa**. São Paulo: Cortez, 2014.
- PIMENTA, S. G. **Formação de professores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2021.
- RODRIGUES, A. P.; SILVA, J. M.; SANTOS, L. C. **Interdisciplinaridade e protagonismo estudantil: desafios e perspectivas na educação básica**. Educação & Realidade, v. 48, n. 1, p. 78-95, 2023.
- RODRIGUES, T. S.; FERREIRA, L. C.; SILVA, M. P. **Articulação entre ciências e matemática: uma abordagem interdisciplinar**. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 24, n. 1, p. 56-73, 2022.
- RODRIGUES, T. S.; SILVA, A. B.; COSTA, M. L. **Aprendizagem ativa através da construção de jogos educativos**. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 24, n. 1, p. 45-62, 2022.
- SANTOS, R. L.; OLIVEIRA, C. M. **Protagonismo discente e sequências didáticas: uma proposta**

- metodológica.** Revista de Educação, v. 26, n. 4, p. 189-206, 2023.
- SANTOS, R. L.; OLIVEIRA, C. M.; PEREIRA, A. S. **Interdisciplinaridade e formação integral: perspectivas para a educação do século XXI.** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 104, n. 1, p. 89-107, 2023.
- SANTOS, R. L.; RIBEIRO, J. M. **Envolvimento afetivo e aprendizagem significativa através de jogos.** Educação & Sociedade, v. 42, n. 3, p. 201-218, 2021.
- SILVA, J. A.; COSTA, M. L. **Construção coletiva do conhecimento: fundamentos da prática interdisciplinar.** Educação & Sociedade, v. 41, n. 3, p. 167-184, 2020.
- SILVA, J. A.; COSTA, M. L. **O lúdico como estratégia pedagógica no ensino fundamental.** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 102, n. 1, p. 56-73, 2021.
- SILVA, Thiago Carlos da. **Sequência didática como possibilidade metodológica para o ensino de Ciências.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, n. 3, p. 855–880, 2017. Disponível em: <https://www.abrapecnet.org.br/revista/index.php/rbpec/article/view/741>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2020.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- THIESEN, J. S. **Interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais.** 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2021.
- THIESEN, Juarez da Silva. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem.** Revista brasileira de educação, v. 13, p. 545-554, 2008.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** 11. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZIRATI, J. A. **Interdisciplinaridade e ensino: uma proposta para o século XXI.** Educação & Sociedade, v. 44, n. 1, p. 67-84, 2023.
- ZIRATI, W. L. S. **Organização do trabalho pedagógico e interdisciplinaridade.** Campinas: Papirus, 2013.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Patos - Código INEP: 25281925
	Br 110, S/N, Alto da Tubiba, CEP 58700-000, Patos (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0006-80 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto:	TCC
Assinado por:	Amanda Leticia
Tipo do Documento:	Projeto
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Amanda Letícia Florentino Mandú Bezerra, DISCENTE (202416310093) DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - CAMPUS PATOS, em 04/11/2025 12:03:41.

Este documento foi armazenado no SUAP em 04/11/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1660333
Código de Autenticação: 56efc976c1

