



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**DANUSA DE SOUZA MACIEL**

**TEMAS DE SAÚDE E O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA:  
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UNIDADE DIDÁTICA EM CURSO DE  
FORMAÇÃO CONTINUADA AUTOINSTRUCIONAL**

**FORTALEZA  
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Federal do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

M138t Maciel, Danusa de Souza.

Temas de saúde e o ensino de ciências e matemática: Desenvolvimento e validação de unidade didática em curso de formação continuada autoinstrucional / Danusa de Souza Maciel. – 2025.

53 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Fortaleza, 2025.

Orientação: Profa. Dra. Patrícia Neiva da Costa Pinheiro.

Coorientação: Profa. Dra. Valter Altaer Cordeiro Barbosa Filho.

1. Promoção da saúde; . 2. Formação docente; . 3. Interdisciplinaridade; . 4. Ciências e matemática; . 5. Educação integral.. I. Título.

---

CDD 610.73

DANUSA DE SOUZA MACIEL

TEMAS DE SAÚDE E O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA:  
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UNIDADE DIDÁTICA EM CURSO DE  
FORMAÇÃO CONTINUADA AUTOINSTRUCIONAL

Dissertação apresentado ao Programa de  
Pós-Graduação em Enfermagem, da  
Universidade Federal do Ceará.

Linha de pesquisa: Enfermagem e  
Educação em Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Neiva da  
Costa Pinheiro.

Coorientador: Prof. Dr. Valter Cordeiro  
Barbosa Filho.

FORTALEZA

2025

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DCRC	Documento Curricular Referencial do Ceará
DCRFor	Documento Curricular Referencial de Fortaleza
EAD	Ensino a distância
PE	Produto Educacional
TE	Tecnologia Educacional
UD	Unidade Didática
EPS	Escolas Promotoras de Saúde

## RESUMO

A promoção da saúde no ambiente escolar é um desafio contemporâneo que exige práticas pedagógicas interdisciplinares e críticas. Embora documentos como a Base Nacional Comum Curricular e o Programa Saúde na Escola incentivem a transversalidade do tema, há lacunas na formação docente e na aplicação efetiva desses conteúdos, sobretudo nas disciplinas de Ciências e Matemática. O estudo teve como objetivo geral desenvolver e validar uma unidade didática para um curso de formação continuada, voltada à promoção da saúde nas disciplinas de Ciências e Matemática, com foco em professores da Rede Municipal de Fortaleza. A pesquisa metodológica foi estruturada em três etapas, seguindo os princípios do Design Instrucional: (1) análise e planejamento com base em revisão bibliográfica e análise documental; (2) construção da tecnologia educacional com participação de um grupo de trabalho interdisciplinar; (3) validação do conteúdo e da aparência da unidade didática por meio da aplicação de instrumentos avaliativos (IVCES e IVATES) a 14 juízes especialistas. Os dados foram analisados estatisticamente (IVC, CVR, IVA) e qualitativamente por análise temática. Quanto aos resultados, a unidade didática foi avaliada positivamente quanto ao conteúdo (IVC = 0,932; CVR = 0,865) e aparência (IVA = 1,00; CVR = 1,00), sendo considerada clara, relevante, atrativa e aplicável ao contexto escolar. A proposta foi construída colaborativamente, integrando práticas de saúde com conteúdo curriculares, e contou com validação de especialistas com ampla qualificação acadêmica e experiência docente. O estudo demonstrou que é viável integrar temas de saúde ao ensino de Ciências e Matemática de forma interdisciplinar e contextualizada. A unidade validada oferece uma proposta concreta e aplicável para a formação de professores, promovendo a articulação entre saúde e educação. Apesar da limitação no número ideal de especialistas técnicos, os resultados indicam alto potencial da proposta para fortalecer práticas pedagógicas voltadas à promoção da saúde no ambiente escolar. Estudos futuros devem ampliar a amostra e acompanhar os impactos da implementação.

**Palavras- chaves:** Promoção da Saúde; Formação Docente; Interdisciplinaridade; Ciências e Matemática; Educação Integral.

## ABSTRACT

Health promotion in the school environment is a contemporary challenge that requires interdisciplinary and critical pedagogical practices. Although documents such as the BNCC (National Common Curricular Base) and the School Health Program (PSE) encourage the cross-cutting integration of this theme, there are gaps in teacher training and the effective implementation of such content, particularly in Science and Mathematics subjects. The general objective of this study was to develop and validate a didactic unit for a continuing education course aimed at promoting health within Science and Mathematics disciplines, targeting teachers in the Municipal Education Network of Fortaleza. The methodological research was structured in three stages, following the principles of Instructional Design: (1) analysis and planning based on a literature review and document analysis; (2) development of the educational technology with the participation of an interdisciplinary working group; (3) validation of the didactic unit's content and appearance through the application of assessment instruments (IVCES and IVATES) by 14 expert judges. Data were analyzed statistically (CVI, CVR, IVA) and qualitatively through thematic analysis. As for the results, the didactic unit was positively evaluated in terms of content (CVI = 0.932; CVR = 0.865) and appearance (IVA = 1.00; CVR = 1.00), being considered clear, relevant, attractive, and applicable to the school context. The proposal was collaboratively developed, integrating health practices with curricular content, and validated by specialists with strong academic qualifications and teaching experience. The study demonstrated that it is feasible to integrate health topics into Science and Mathematics education in an interdisciplinary and contextualized manner. The validated unit offers a concrete and applicable proposal for teacher training, promoting articulation between health and education. Despite the limitation regarding the ideal number of technical experts, the results indicate a high potential for the proposal to strengthen pedagogical practices aimed at health promotion in the school environment. Future studies should expand the sample and monitor the impacts of implementation.

**Keywords:** Health Promotion; Teacher Training; Interdisciplinarity; Science and Mathematics; Holistic Education.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 OBJETIVOS .....	17
2.1 Geral .....	17
2.2 Específicos.....	17
3 MÉTODO.....	18
3.1 Tipo de estudo .....	18
3.2 Etapas do estudo .....	19
3.2.1 Primeira etapa: Análise e planejamento .....	19
3.2.2 Segunda etapa: Construção da Tecnologia Educacional.....	20
3.2.3 Terceira etapa: Validação do conteúdo e da aparência .....	23
3.3 Procedimentos éticos.....	28
4 RESULTADOS .....	29
4.1 Primeira etapa: Análise e planejamento .....	29
4.2 Segunda etapa: Construção da Tecnologia Educacional.....	33
4.3 Terceira etapa: Validação do conteúdo e da aparência .....	34
4.3.1 Caracterização sociodemográfica e acadêmica dos juízes avaliadores .....	34
4.3.2 Resultado da validação do conteúdo da Tecnologia Educacional .....	36
4.3.3 Resultado da validação da aparência e qualidade visual da Tecnologia Educacional.....	38
5 DISCUSSÃO .....	41
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	47
REFERÊNCIAS.....	50
ANEXO A .....	55
ANEXO B .....	56
ANEXO C .....	57

## 1 INTRODUÇÃO

A educação escolar contemporânea enfrenta o desafio de formar sujeitos capazes de compreender e interagir criticamente com questões complexas da vida cotidiana, como a promoção da saúde, o bem-estar e a sustentabilidade. Nesse contexto, as disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática ganham um papel fundamental, pois permitem a articulação entre saberes científicos e práticos, promovendo uma formação integral (Reis, 2024).

Desta forma, a formação continuada de professores para atuar com essa abordagem integrada é urgente diante da lacuna existente na capacitação docente sobre a promoção da saúde. Ainda que documentos normativos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), o Documento Curricular Regional do Ceará (CEARÁ, 2021) e o Documento Curricular Regional de Fortaleza, reconheçam a importância da saúde no contexto educacional e proponham sua inserção de forma transversal nos currículos, percebe-se que tais diretrizes ainda não se concretizam de maneira efetiva na prática pedagógica. Isso reforça a necessidade de ações formativas que preparem os docentes para articular saberes e práticas voltadas à promoção da saúde no ambiente escolar, contribuindo para o desenvolvimento integral dos estudantes (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2021).

A necessidade de uma abordagem mais integrada no currículo escolar, especialmente no que diz respeito à promoção da saúde, não é recente. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), elaborados na década de 1990, já apontavam nessa direção ao introduzirem os temas transversais como parte da proposta curricular brasileira. Essa proposta não surgiu apenas como um reordenamento dos conteúdos disciplinares, mas como uma tentativa de ressignificar o currículo escolar, propondo uma formação mais ampla e conectada com as realidades sociais dos estudantes (BRASIL, 1998).

Entre esses temas transversais, a saúde ganha destaque por seu caráter formativo e preventivo, contribuindo para o desenvolvimento integral dos alunos. No entanto, conforme destaca Marinho (2015), a efetivação desses temas encontra resistência no modelo tradicional de ensino, ainda fortemente disciplinar e fragmentado.

Essa rigidez curricular dificulta a articulação entre os saberes e impede uma abordagem mais contextualizada e significativa dos conteúdos. Portanto, pensar a

transversalidade é também repensar as práticas pedagógicas e as estruturas escolares vigentes, reforçando a urgência da formação continuada de professores para lidar com essas complexidades de forma crítica e transformadora (Marinho, 2015).

A implementação dos temas transversais propostos pelos PCN enfrenta diversos entraves, entre os quais se destacam a escassez de materiais didáticos específicos e a insuficiência de formação adequada para os professores. Essa constatação pode ser observada em diagnósticos realizados por pesquisas na área de educação, como apontam estudos de Marinho (2015) e os relatórios de avaliação do próprio Ministério da Educação (MEC), que identificam lacunas na oferta de recursos pedagógicos voltados à transversalidade.

Além disso, pesquisas como as divulgadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) evidenciam que muitos docentes não se sentem preparados para trabalhar com temas transversais, o que reforça a necessidade de formação continuada. Essa carência compromete diretamente a aplicação efetiva de temas como a saúde na rotina escolar, uma vez que, sem suporte teórico e prático adequado, os professores tendem a reproduzir abordagens tradicionais, desconsiderando o caráter interdisciplinar e contextualizado que os temas transversais exigem (Marinho, 2015).

A transversalidade exige uma mudança profunda na lógica de organização do ensino, que vá além do simples acréscimo de conteúdo. É preciso promover um trabalho interdisciplinar que dialogue com as vivências dos alunos e contribua para a construção de uma cidadania crítica e participativa. Sem essa transformação, os temas transversais correm o risco de permanecer apenas no plano das intenções (Marinho, 2015).

Organismos internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) reforçam a necessidade de promover a educação em saúde nas escolas, reconhecendo o ambiente escolar como estratégico para a formação de hábitos saudáveis desde a infância (Luvisa, 2022).

Programas como o Programa Saúde na Escola (PSE), instituído pelo governo federal em 2007, apontam para a necessidade de integração entre saúde e educação, destacando a atuação dos docentes como agentes de promoção da saúde, ainda que muitos professores não se sintam preparados para isso (Pereira,

2023). O PSE propõe ações como a verificação da situação vacinal, avaliação antropométrica, oftalmológica, auditiva, saúde bucal e prevenção de doenças, sendo os professores essenciais para articular essas ações no ambiente escolar (Pereira, 2023).

A promoção da saúde, conforme os princípios da educação popular em saúde, pressupõe a participação ativa da comunidade escolar, a valorização dos saberes locais e a articulação com políticas públicas pautadas na equidade. Essa abordagem favorece o protagonismo docente e discente na construção coletiva de conhecimentos que impactam diretamente na qualidade de vida (Mendes, 2022).

Segundo Pereira (2023) a promoção da saúde, vai além da mera prevenção de doenças, envolvendo ações que visam ampliar a autonomia dos indivíduos e comunidades na construção de uma vida saudável. Trata-se de um processo contínuo que busca melhorar as condições de vida por meio da articulação entre educação, políticas públicas e participação social.

Já, na perspectiva escolar, a promoção da saúde implica integrar práticas educativas que favoreçam o bem-estar físico, emocional e social dos estudantes, considerando seus contextos de vida e fortalecendo sua capacidade crítica e reflexiva. Essa abordagem requer um olhar interdisciplinar e sensível às múltiplas dimensões que atravessam o cotidiano escolar, reforçando, assim, a importância de práticas pedagógicas integradas e contextualizadas (Mendes, 2022).

A concepção de Escolas Promotoras de Saúde (EPS) baseia-se na integração entre saúde, educação e desenvolvimento social, promovendo uma visão ampliada de cuidado e cidadania. Inspirada em princípios da promoção da saúde definidos na Carta de Ottawa (1986), essa proposta entende a escola como um espaço dinâmico de transformação social, onde o ambiente físico e relacional favorece o bem-estar de todos os seus integrantes. O diálogo entre diferentes saberes fortalece a autonomia dos sujeitos e amplia a capacidade de intervenção sobre as condições de vida da população escolar (Mendes, 2022).

As EPSs surgem como uma estratégia intersetorial que articula políticas públicas e ações educativas com vistas à melhoria das condições de saúde da comunidade escolar. De acordo com Gama (2021), essas escolas se baseiam em diretrizes internacionais e experiências exitosas, promovendo práticas pedagógicas que favorecem o protagonismo estudantil, a participação comunitária e a construção coletiva de conhecimentos. Essa abordagem contribui para enfrentar desigualdades

sociais e garante o direito à saúde, conforme preconizado na Constituição Federal de 1988 e na Lei nº 8.080/1990, que institui o Sistema Único de Saúde (Gama, 2021).

A intersetorialidade, um dos pilares da EPS, envolve a cooperação entre diferentes atores sociais – educadores, profissionais de saúde, famílias e gestores – com o objetivo de construir ambientes escolares saudáveis e inclusivos. Marinho (2015) e Silva (2019) destacam que essas ações devem considerar as múltiplas dimensões do ser humano, valorizando aspectos emocionais, sociais e culturais. A promoção da saúde, nesse contexto, é compreendida como um processo contínuo de fortalecimento da capacidade dos indivíduos de exercer controle sobre sua própria saúde e sobre os determinantes sociais que a influenciam (Marinho, 2015; Silva, 2019).

A efetividade das EPSs depende da institucionalização de mecanismos que garantam a qualidade e a sustentabilidade das ações. Nesse sentido, a acreditação por órgãos oficiais é apontada como um passo fundamental (Marinho, 2015; Silva, 2019).

Essa certificação estabelece critérios técnicos, metas e indicadores que asseguram o alinhamento das práticas escolares às diretrizes nacionais de promoção da saúde, como as propostas pelo PSE, instituído pelo Decreto nº 6.286/2007. A participação ativa de toda a comunidade escolar é central nesse processo, fortalecendo o compromisso coletivo com a saúde e a educação de qualidade (Marinho, 2015; Silva, 2019).

Entretanto, um dos principais desafios enfrentados pelas EPSs é a carência de formação docente específica para atuar com essa abordagem. Embora existam iniciativas de capacitação oferecidas por organizações como aOMS e a OPAS, Fialho (2022) argumenta que tais formações têm caráter genérico e demandam grande esforço de contextualização por parte dos professores. Além disso, há escassez de materiais didáticos que dialoguem diretamente com o currículo e com as realidades locais, o que compromete a aplicabilidade dos conteúdos (Fialho, 2022).

Nesse sentido, este estudo propõe uma abordagem prática, crítica e situada da promoção da saúde no ambiente escolar, capaz de apoiar os docentes na incorporação desse tema ao cotidiano pedagógico sem sobrecarga de trabalho. A proposta visa contribuir para o fortalecimento das EPSs como espaços de educação

integral, com foco no desenvolvimento de competências socioemocionais, na valorização da diversidade e na promoção de hábitos de vida saudáveis (Fialho, 2022).

A Iniciativa Regional de EPS nas Américas, coordenada pela OPAS/OMS, reforça essa perspectiva ao apoiar os países na construção de políticas públicas que articulem saúde e educação. Desde sua criação, em 1995, no Congresso de Saúde Escolar no Chile, a Iniciativa tem promovido reuniões e intercâmbios entre países da América Latina, fortalecendo redes de cooperação técnica e o compartilhamento de boas práticas. No Brasil, essa iniciativa tem contribuído para consolidar experiências bem-sucedidas que consideram o papel estratégico da escola na formação de sujeitos críticos e saudáveis (Mendes, 2022).

Apesar dos avanços, a promoção da saúde nas escolas ainda enfrenta dificuldades estruturais e conceituais. Muitas ações permanecem centradas na lógica biomédica, focada na prevenção e no controle de doenças, desconsiderando os aspectos psicossociais do processo educativo. Gama (2021) observa que grande parte das crianças e adolescentes vive em contextos marcados por violências, exclusão social e exposição a múltiplos fatores de risco, como drogas, gravidez precoce e evasão escolar. Nesse cenário, a escola pode e deve assumir um papel ativo na construção de ambientes protetores, acolhedores e transformadores (Gama, 2021).

Essa mudança de paradigma exige uma revisão profunda das práticas pedagógicas, da formação docente e da articulação entre os setores da saúde e da educação. A promoção da saúde deve ser incorporada ao projeto político-pedagógico das escolas, considerando os princípios da equidade, da participação e da justiça social. A experiência acumulada nos últimos trinta anos, somada aos marcos internacionais e às diretrizes nacionais, aponta para a urgência de políticas públicas integradas, que assegurem a sustentabilidade das EPSs e fortaleçam seu papel como espaços de cidadania, aprendizagem e cuidado (Fialho, 2022).

Cursos de formação oferecidos por organizações como a OMS e OPAS são importantes, mas possuem caráter generalista e demandam do professor um grande esforço de contextualização para aplicação prática no currículo (Fialho, 2022).

Nesse sentido, a proposta deste estudo busca suprir essa lacuna com uma abordagem específica, prática e contextualizada, que auxilie os docentes a

incorporarem a temática da saúde de forma significativa e sem sobrecarregar seu trabalho (Fialho, 2022).

A articulação entre Ciências e Matemática com temas relacionados à saúde pode ser promovida por meio de unidades didáticas interdisciplinares que abordem questões como epidemias, qualidade da água, alimentação, higiene, prática de atividades físicas, poluição do ar, vacinação e doenças crônicas (Ponte, 2014).

A Matemática, nesse contexto, fornece ferramentas analíticas fundamentais como estatísticas, tabelas e gráficos que possibilitam a leitura e interpretação crítica de dados relacionados à saúde pública e ao meio ambiente. Já a disciplina de Ciências contribui com a compreensão de processos fisiológicos, imunológicos e ecológicos, favorecendo a formação de uma consciência crítica sobre os determinantes sociais da saúde (Fernandes; Moraes, 2020).

Essa integração é corroborada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, que incentivam abordagens interdisciplinares e contextualizadas para a promoção de competências socioemocionais e científicas nos estudantes (BRASIL, 2013). Além disso, o PSE, instituído pelo Decreto nº 6.286/2007, também destaca a importância de trabalhar temas de saúde de forma transversal no currículo, incentivando ações articuladas entre áreas do conhecimento com foco no desenvolvimento integral do aluno (Brasil, 2007).

Exemplos como o Projeto Balança Maré, a interprofissionalidade entre educação e saúde não apenas é viável, como também apresenta resultados concretos na promoção da saúde escolar. Desenvolvido em comunidades do Rio de Janeiro, o projeto envolveu escolas públicas e unidades de saúde da família em atividades integradas com foco na promoção de hábitos alimentares saudáveis e prevenção da obesidade infantil (Fernandes; Moraes, 2020).

Por meio de oficinas interdisciplinares, acompanhamento nutricional e ações pedagógicas em sala de aula, a iniciativa promoveu a articulação entre professores, profissionais de saúde e famílias, favorecendo uma aprendizagem significativa e contextualizada. Esse modelo educacional reforça a importância da troca dialógica de saberes, mostrando que o conhecimento é um processo mediado pela realidade social, pela linguagem e pela interação entre os diferentes agentes envolvidos na formação dos estudantes (Fernandes; Moraes, 2020).

A inclusão de temas de saúde no currículo escolar deve ser compreendida de forma holística, indo além da prevenção de doenças para abordar a construção de

hábitos saudáveis, a conscientização sobre determinantes sociais da saúde e a capacitação dos alunos para tomar decisões informadas sobre seu bem-estar pessoal e comunitário (Buss *et al.*, 2020). Essa abordagem é fundamental para enfrentar os desafios contemporâneos impostos às instituições educacionais, que devem preparar os alunos para lidar com questões interligadas de saúde e bem-estar social (Fialho, 2022).

A interprofissionalidade entre saúde e educação é essencial para o desenvolvimento integral dos alunos, conforme demonstrado pelo Projeto Balança Maré, que alia práticas educativas e de saúde na promoção de hábitos saudáveis (Oliveira; Régis; Cananéa, 2021). Esse modelo educacional reforça a importância da educação como vetor de mudanças sociais inclusivas, promovendo a interação entre saúde e educação por meio da prática de atividades físicas e alimentares saudáveis.

Essa abordagem dialoga com a visão de Fialho (2022) sobre a necessidade de preparar os alunos para desafios contemporâneos, abordando a saúde de forma integrada ao meio ambiente e ao bem-estar social. A experiência desse projeto reforça a importância da troca dialógica de saberes, ressaltando que o conhecimento é um processo mediado pela realidade e pela linguagem (Oliveira; Régis; Cananéa, 2021).

Autores como Luvisa (2022) e Pereira (2023) reforçam a importância de utilizar tecnologias digitais e metodologias ativas para integrar essas temáticas ao ensino. O uso do Arduino para monitoramento da frequência cardíaca, a análise de dados de saúde pública e a experimentação com sensores de qualidade do ar são exemplos de como Ciências e Matemática podem dialogar de forma significativa com temas de saúde. Essas estratégias favorecem o pensamento científico, o letramento estatístico e o engajamento dos estudantes em situações reais, que exigem decisões informadas e postura ética.

Pereira (2023) também destaca que a formação docente voltada à promoção da saúde deve articular conteúdos curriculares de Ciências e Matemática com práticas que dialoguem com a realidade dos estudantes. A construção de sequências didáticas interdisciplinares, como as que abordam pandemias, vacinação e higiene, potencializa o aprendizado significativo, pois os alunos aplicam os conhecimentos matemáticos na análise de dados de saúde pública.

Ainda é ressaltado por Pereira (2023), que o uso de recursos tecnológicos e metodologias ativas, como o ensino híbrido e os *Massive Open Online Courses*

(MOOC), proporciona ao professor condições para elaborar sequências didáticas que integrem saúde e educação de forma acessível. A experimentação, como a produção de sabão caseiro ou o uso de sensores, aliada à matemática aplicada, fortalece o desenvolvimento de competências para o autocuidado e para a compreensão científica do mundo. Essa abordagem é especialmente relevante em tempos de crise sanitária, quando a educação pode assumir papel preventivo.

Mendes (2022) destaca o uso de ferramentas como a calculadora HP12C e o Excel no ensino da matemática financeira, aproximando o conteúdo da realidade dos alunos. O docente pode explorar conteúdos como oIMC, amortização e composição corporal, aliando o raciocínio lógico às práticas de saúde. Luvisa (2022) também destaca que a Matemática pode ser aliada à Ciência em contextos aplicados à saúde, como o cálculo doIMC, promovendo a discussão de temas como sedentarismo e hábitos alimentares.

Diante desse contexto, o presente estudo, intitulado "Temas de Saúde e o Ensino de Ciências e Matemática: Desenvolvimento e Validação de Unidade Didática em Curso de Formação Continuada Autoinstrucional", propõe-se a trabalhar temas de saúde como alimentação saudável, higiene, prevenção de doenças transmissíveis e crônicas, saúde mental e bem-estar físico e emocional. Esses temas são compreendidos como componentes curriculares interdisciplinares que contribuem para a compreensão crítica das relações entre corpo, sociedade, ambiente e cultura. De acordo com a OMS, a promoção da saúde envolve capacitar indivíduos e comunidades a exercer maior controle sobre os determinantes de sua saúde, indo além da prevenção de enfermidades para incluir qualidade de vida e justiça social (OMS, 1986).

A escolha por esses temas se justifica pela sua relevância no cotidiano dos estudantes e pela urgência de discutir questões como alimentação inadequada, sedentarismo, autocuidado e saúde emocional no ambiente escolar. Trabalhar com esses conteúdos permite integrar saberes das Ciências e da Matemática em abordagens pedagógicas que valorizam a realidade dos alunos, favorecendo o desenvolvimento de competências como análise crítica, tomada de decisão e resolução de problemas.

Além disso, ao tratar de temas de saúde, a escola contribui diretamente para a formação de cidadãos mais conscientes, autônomos e responsáveis, em consonância com os princípios da BNCC e com os direitos de aprendizagem

previstos na Constituição Federal de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394/1996 (Brasil, 1988; Brasil, 1996).

A justificativa para este estudo reside na necessidade de repensar e qualificar o trabalho com temas de saúde no ensino de Ciências e Matemática, promovendo sua incorporação sistemática, contextualizada e interdisciplinar no cotidiano escolar. Neste estudo, serão trabalhados os seguintes temas de saúde: alimentação saudável; prevenção de doenças infectocontagiosas; higiene corporal e ambiental; prática regular de atividade física e adoção de hábitos de vida saudáveis; saúde mental e emocional; e prevenção ao uso de substâncias psicoativas (Sampaio, 2021).

A escolha desses temas se fundamenta em sua relevância social e na urgência de enfrentamento das chamadas "morbidades sociais" que afetam crianças e adolescentes em idade escolar, como a má alimentação, o sedentarismo, o sofrimento psíquico e a exposição precoce a álcool e drogas (Sampaio, 2021).

Além disso, tais temas dialogam diretamente com conteúdo estruturantes das disciplinas envolvidas. No campo da Ciência, articulam-se com conceitos como corpo humano, microbiologia, metabolismo, ecologia e imunologia. Na Matemática, possibilitam a aplicação de conteúdos como leitura e interpretação de gráficos, porcentagens, medidas, estatísticas e proporcionalidade, promovendo aprendizagens contextualizadas e socialmente significativas (Sampaio, 2021).

Tais temas favorecem abordagens interdisciplinares, que tornam o ensino mais contextualizado e conectado com as vivências dos alunos. Estudos indicam que a ausência de recursos didáticos adequados e a carência de formação específica dos professores são desafios que dificultam essa integração entre saúde e educação (Sampaio, 2021). Dessa forma, a presente pesquisa busca preencher essa lacuna, fundamentando-se na importância da capacitação docente como estratégia para fortalecer a articulação entre ensino, promoção da saúde e desenvolvimento integral dos estudantes (Marinho, 2015; Silva, 2019).

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995) define saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas como a ausência de doenças ou enfermidades. Essa concepção ampliada rompe com o modelo biomédico tradicional, ao reconhecer que a saúde é determinada por uma complexa rede de fatores sociais, econômicos, culturais e ambientais. Nesse sentido, a promoção da saúde emerge como uma abordagem estratégica que visa criar

condições para que indivíduos e comunidades desenvolvam maior autonomia e controle sobre esses determinantes, fortalecendo sua capacidade de melhorar, de forma sustentável, sua qualidade de vida (Silva; Anjos; Conceição, 2021).

No contexto escolar, adotar a perspectiva da promoção da saúde implica redefinir o papel da escola como espaço de formação integral. Mais do que transmitir conteúdos, a escola passa a ser um ambiente ativo de cuidado, participação e transformação social. Trabalhar temas de saúde sob essa ótica significa integrar práticas pedagógicas que desenvolvam nos estudantes atitudes críticas, solidárias e responsáveis diante de sua própria saúde e da saúde coletiva. Envolve, portanto, ações articuladas e interdisciplinares que favorecem o bem-estar físico, mental e social, em consonância com os princípios da Carta de Ottawa, que orienta a promoção da saúde como processo contínuo de empoderamento e justiça social (OMS, 1986; Silva; Anjos; Conceição, 2021).

O desenvolvimento desta unidade didática integra-se ao macroprojeto "Escolas Promotoras da Saúde: Tecnologias para o Fortalecimento e a Integração de Políticas Públicas de Promoção da Saúde e Educação Integral", cuja proposta geral contempla múltiplas áreas do conhecimento. No entanto, esta unidade específica tem como foco as disciplinas de Ciências e Matemática, tendo em vista seu potencial para abordar, de forma integrada, conteúdos essenciais à promoção da saúde no contexto escolar. A proposta visa fornecer ferramentas pedagógicas concretas para que professores dessas áreas possam incorporar temas de saúde ao currículo de forma significativa, contribuindo para a construção de ambientes escolares mais saudáveis, participativos e interdisciplinares.

Diante dos desafios contemporâneos que impactam a saúde e a qualidade de vida de crianças e adolescentes, torna-se urgente repensar o papel da escola na formação de sujeitos autônomos, críticos e saudáveis. Este estudo se destaca por propor uma abordagem pedagógica concreta e contextualizada, que articula a promoção da saúde com o ensino de Ciências e Matemática, fortalecendo o vínculo entre conhecimento acadêmico e realidade social. Ao desenvolver e validar uma unidade didática voltada para temas relevantes como alimentação, higiene, saúde mental e prevenção de doenças, a pesquisa contribui para ampliar o repertório metodológico dos docentes e para consolidar práticas interdisciplinares alinhadas aos princípios da educação integral e das políticas públicas de saúde.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Geral

Desenvolver e validar uma unidade didática de um curso de formação continuada autoinstrucional sobre saberes e práticas pedagógicas de promoção da saúde nas disciplinas de Ciências e Matemática.

### 2.2 Específicos

Mapear os conteúdos que abordam a promoção da saúde dentro dos documentos que norteiam o ensino de ciências e matemática (Base Nacional Comum Curricular, Documento Curricular Regional de Ciências, Documento Curricular Regional de Formação).

Desenvolver o conteúdo de uma unidade didática de um curso de formação continuada para docentes da Rede Municipal de Fortaleza.

Validar o conteúdo e a aparência da unidade didática junto aos professores de ciências e matemática para o qual as estratégias foram desenvolvidas.

### 3 MÉTODO

Esta pesquisa integra um projeto mais amplo intitulado “Escola Promotora de Saúde: tecnologias para o fortalecimento e a integração de políticas públicas de promoção da saúde e educação integral”, desenvolvido pelo ProMOVE: Escolas + Saudáveis — um programa de intervenção criado pelo Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Atividade Física, Saúde e Escola (GRAFES), vinculado à Universidade Estadual do Ceará (UECE).

O ProMOVE tem como objetivo desenvolver e aplicar tecnologias voltadas ao fortalecimento de políticas públicas, programas e ações de promoção da saúde no ambiente escolar. Entre os eixos de atuação do projeto, destaca-se a oferta de um curso autoinstrucional para a formação de professores, com foco na promoção da saúde no contexto do trabalho docente.

O curso está organizado em quatro módulos, cada um com um foco específico para garantir uma compreensão ampla e articulada sobre a promoção da saúde no contexto escolar. O primeiro módulo aborda o conceito de Saúde Ampliada e as principais políticas e diretrizes intersetoriais que envolvem os campos da Saúde e da Educação, estabelecendo as bases conceituais do curso. O segundo módulo apresenta o conceito de EPS, discutindo seus princípios, objetivos e padrões globais. O terceiro módulo concentra-se no papel do trabalho docente na promoção da saúde escolar. Já o quarto módulo é voltado para a apresentação de experiências pedagógicas que integram a temática da saúde ao currículo escolar, por meio de propostas práticas e interdisciplinares.

E, é no quarto e último módulo que se insere a TE desenvolvida neste estudo, a qual compõe uma das unidades voltadas para professores das áreas de Ciências e Matemática. Essa unidade oferece orientações e sugestões sobre como abordar a temática da saúde de forma integrada aos conteúdos dessas disciplinas, contribuindo para o fortalecimento da promoção da saúde no ambiente escolar.

#### 3.1 Tipo de estudo

Este estudo adota uma abordagem metodológica, conforme a perspectiva de Polit e Beck (2018) e Teixeira (2020), pois envolve a construção e validação de um módulo para a promoção da saúde no ensino de Ciências e Matemática.

Seguindo os princípios definidos por Polit e Beck (2018), esse tipo de estudo se concentra na criação e avaliação de instrumentos e estratégias educacionais, com base na investigação rigorosa dos métodos de obtenção, organização e análise das informações. O objetivo é garantir que a TE desenvolvida seja confiável, eficaz e aplicável no contexto escolar, promovendo a integração da temática da saúde de maneira significativa e contextualizada às áreas de Ciências e Matemática.

### **3.2 Etapas do estudo**

O desenvolvimento da TE foi realizado de acordo com os fundamentos do Design Instrucional, apresentado por Andrea Filatro (2023), e ocorreu em três etapas principais, cada uma desempenhando um papel importante no desenvolvimento do produto educacional e no processo sistemático e coerente.

A primeira etapa corresponde a análise e planejamento, na qual serão definidos os objetivos e os conteúdos do curso, considerando as demandas do contexto educacional e as bases teóricas e estruturais da pesquisa.

A segunda etapa envolve a construção do produto educacional, que será desenvolvido com base no Design Instrucional.

Por fim, a terceira etapa se destina à validação do conteúdo e da aparência do material, assegurando sua qualidade e aplicabilidade.

A divisão dessas etapas permite um encadeamento lógico das ações, desde a fundamentação teórica até a validação do produto final, garantindo um desenvolvimento criterioso e embasado (Filatro, 2023).

Após o desenvolvimento e a validação da TE, o curso será ofertado pelo ProMOVE, através do site <https://promove-escolas-saudaveis.com.br> e a Universidade Estadual do Ceará (UECE) será a instituição responsável pela certificação do curso.

#### **3.2.1 Primeira etapa: Análise e planejamento**

Na etapa inicial deste estudo, foi adotado o método de Pesquisa Bibliográfica, que consiste no levantamento e análise de obras publicadas relacionadas à fundamentação teórica do trabalho científico. Esse tipo de pesquisa exige dedicação, estudo criterioso e análise aprofundada por parte do pesquisador, com o objetivo de reunir e examinar textos relevantes que ofereçam suporte teórico à investigação (Sousa, Oliveira e Alves, 2021).

O levantamento bibliográfico realizado foi fundamental para embasar o desenvolvimento da TE. Para isso, foram realizadas buscas na base de dados Google Acadêmico, utilizando os descritores “Promoção da saúde, Educação e saúde e formação de professores”. A seleção teve como foco identificar as principais abordagens teóricas e práticas pedagógicas relacionadas às disciplinas de Ciências e Matemática, com ênfase na promoção da saúde no contexto escolar.

Em seguida, foi realizada uma análise documental com foco nos principais marcos normativos da educação básica: a BNCC, o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) e o Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor). A busca concentrou-se nas competências gerais e específicas, bem como nas habilidades dos componentes curriculares de Ciências e Matemática, com o intuito de identificar referências à temática da promoção da saúde. Esse levantamento teve como objetivo mapear orientações curriculares que subsidiassem a construção da TE, garantindo sua coerência com os parâmetros educacionais vigentes e com as demandas pedagógicas da prática docente.

Além de embasar a pesquisa, essa etapa foi essencial para definir o escopo do estudo e sua relevância, assegurando que o produto desenvolvido esteja alinhado às demandas educacionais e às necessidades dos professores. Segundo Sousa, Oliveira e Alves (2021), a pesquisa bibliográfica permite reunir e analisar textos científicos e normativos, proporcionando um suporte teórico consistente para o desenvolvimento do trabalho científico e a concepção do produto educacional.

### **3.2.2 Segunda etapa: Construção da Tecnologia Educacional**

A segunda etapa do estudo concentrou-se no desenvolvimento do conteúdo e do design da TE. Para isso, foi constituído um Grupo de Trabalho (GT), composto por professores da Educação Básica e do Ensino Superior, com o objetivo de realizar encontros semanais voltados ao estudo e à elaboração do conteúdo do curso de formação de professores, incluindo uma unidade didática específica para docentes de Ciências e Matemática.

Essas reuniões foram organizadas em momentos de discussão, leitura e produção coletiva e individual, com foco na identificação das necessidades no processo de ensino-aprendizagem. Durante essa fase, foram investigados referenciais teóricos, definidos os temas e conteúdo a serem abordados, além da

análise da estrutura da tecnologia a ser implementada, garantindo coerência entre os objetivos do curso e a proposta pedagógica da TE.

O GT foi composto por 11 integrantes com formações e experiências diversas, garantindo uma abordagem interdisciplinar na construção da TE. Entre os membros, havia: uma professora com licenciatura em Língua Portuguesa, gestora escolar e pós-doutora em Educação; uma pós-doutoranda em Saúde Coletiva, docente de um curso de Licenciatura em Educação Física (EF) e professora de EF no Ensino Médio; um pós-doutor em Educação, professor permanente de um Programa de Pós-Graduação em Educação e de um curso de Licenciatura em EF; e um pós-doutor em Educação Física, vinculado a um Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva e também docente em um curso de Licenciatura em EF.

Além desses integrantes, o GT contou com quatro professores efetivos de EF da rede pública, sendo três egressos do Mestrado Profissional em Educação Física em Rede Nacional (ProEF) e um da pós-graduação em Saúde Coletiva. Também participaram uma professora de Ciências, mestrandona em Enfermagem, e dois estudantes de graduação em EF. Essa diversidade de formações e vivências contribuiu significativamente para a riqueza do processo colaborativo de elaboração da TE.

Esse processo foi orientado pelas etapas do Design Instrucional, conforme proposto por Filatro (2023), que envolvem as fases de análise, design e desenvolvimento. Segundo a autora, o Design Instrucional tem como foco principal estruturar a comunicação com finalidade educativa, visando promover uma mudança de pensamento ou de comportamento nos aprendizes. Trata-se do planejamento intencional do processo de ensino-aprendizagem, englobando a definição de atividades, estratégias, métodos, sistemas de avaliação e materiais instrucionais.

A fase de análise representa um momento fundamental no processo de desenvolvimento da TE, pois é nela que se definem os conteúdos a serem abordados, com base em evidências teóricas e nas necessidades do público-alvo. Essa etapa foi orientada pelo levantamento bibliográfico prévio, que possibilitou identificar as principais abordagens conceituais relacionadas à promoção da saúde no contexto do ensino de Ciências e Matemática. Além disso, foi realizada uma análise estrutural cuidadosa dos conteúdos, considerando sua relevância pedagógica, coerência com os objetivos do curso e potencial de aplicação prática na realidade escolar. Assim, a fase de análise não apenas fundamentou as escolhas

didáticas, como também assegurou a consistência e a efetividade do processo de ensino-aprendizagem proposto (Filatro, 2023).

A fase de design corresponde ao momento de planejamento estratégico da TE, sendo voltada à organização dos elementos que irão compor o material, de modo a atender efetivamente às necessidades de aprendizagem do público-alvo. Nessa etapa, busca-se alinhar os objetivos pedagógicos às características dos professores participantes e às condições do contexto institucional, levando em consideração tanto as potencialidades quanto as limitações existentes. São definidas, nesse processo, as competências e/ou objetivos de aprendizagem que se pretende desenvolver, bem como os critérios e instrumentos de avaliação que permitirão verificar se tais objetivos foram atingidos. Além disso, são selecionados os tipos de atividades que irão compor o percurso formativo e as mídias e tecnologias mais adequadas para apoiar o processo de ensino-aprendizagem. Essa fase é essencial para garantir a coerência entre os conteúdos propostos, as metodologias adotadas e os recursos utilizados, favorecendo uma experiência formativa significativa e contextualizada (Filatro, 2023).

A fase de desenvolvimento corresponde à concretização de tudo o que foi definido nas etapas anteriores do Design Instrucional, representando o momento em que o planejamento se transforma em produto educacional. Nessa etapa, foi estruturada integralmente a versão digital da TE, contemplando a organização do conteúdo didático, o formato visual, a configuração dos elementos interativos, o layout geral e demais componentes estruturais. Para isso, utilizou-se a plataforma online de design gráfico Canva, que oferece uma interface intuitiva e uma ampla gama de recursos, como templates personalizáveis, imagens, ícones e fontes variadas. Essa ferramenta foi escolhida por sua acessibilidade e versatilidade, permitindo que usuários com diferentes níveis de habilidade em design possam desenvolver materiais visuais com qualidade e coerência estética (Souza et al., 2024).

Dessa forma, a etapa de desenvolvimento garantiu que a TE fosse visualmente atrativa, funcional e alinhada aos objetivos pedagógicos previamente definidos. No entanto, é importante destacar que as etapas do Design Instrucional não ocorrem, necessariamente, de maneira linear. Durante o processo de construção da TE, foi frequente a necessidade de revisitar fases anteriores, como a

análise e o design, com o intuito de realizar ajustes e aperfeiçoamentos (Filatro, 2023).

### **3.2.3 Terceira etapa: Validação do conteúdo e da aparência**

Concluída a etapa de desenvolvimento, deu-se início à validação do conteúdo e do design da TE, com o propósito de assegurar sua qualidade técnica, científica e pedagógica. Essa fase teve como objetivo verificar a adequação do material em relação aos critérios previamente definidos, garantindo sua coerência com os princípios do Design Instrucional e sua efetividade no processo formativo.

A validação é uma etapa essencial no desenvolvimento de TE's, sendo amplamente utilizada para avaliar tanto a pertinência e clareza dos conteúdos quanto a organização visual e funcional do material (Silva et al., 2017). No presente estudo, esse processo contou com a participação de especialistas da área de Educação e Saúde, que contribuíram com sugestões e considerações a partir de suas experiências e conhecimentos específicos. A fase de validação teve duração de 43 dias, ocorrendo entre os meses de dezembro de 2024 e janeiro de 2025, e foi decisiva para a qualificação final da TE antes de sua implementação.

Para o processo de validação da TE, foi seguido o referencial de Lynn (1986) e Polit e Beck (2018), que indicam a necessidade de, no mínimo, três juízes para garantir a validade do conteúdo. Neste estudo, foram definidos dois grupos distintos de avaliadores: um composto por professores da área de Ciências e outro por professores de Matemática. A escolha por esses dois grupos se justifica pela natureza interdisciplinar da TE e pela relevância das competências técnico-científicas e profissionais desses docentes para o processo avaliativo. Como destacado por Sparapani et al. (2023), a seleção criteriosa dos juízes é fundamental para assegurar um julgamento qualificado, capaz de contribuir de forma significativa para o aprimoramento do material educacional.

A definição dos critérios de elegibilidade dos juízes especialistas seguiu orientações da literatura, com base nos estudos de Jasper (1994), Ribeiro (2016) e Teixeira e Nascimento (2020). Foram considerados três aspectos principais: a experiência profissional na área, o conhecimento especializado que qualifica o avaliador como autoridade no tema e a habilidade específica para análise de determinado tipo de estudo. Para participar do processo de validação, os especialistas deveriam atender a todos esses critérios, não podendo obter

pontuação zero em nenhum deles, além de alcançar uma pontuação mínima de seis pontos, com máximo possível de doze, conforme estabelecido no Quadro 1.

**Quadro 1** - Critérios de seleção para especialistas de conteúdo e comunicação.  
Fortaleza-Ce, 2024.

Requisito	Características	Pontos
Possuir conhecimento especializado que tornam o profissional uma autoridade do assunto	a)Ter graduação em licenciatura e/ou bacharel na área da Educação e/ou área da Saúde.	3
	b)Pós-graduação Lato sensu (especialização) e/ou MBA na área da Educação e/ou Saúde.	2
	c)Pós-graduação Stricto sensu (Mestrado ou Doutorado) na área da Educação e/ou Saúde.	1
Possuir conhecimento adquirido pela experiência	d)Ter experiência profissionalna Educação, saúde e/ou Gestão pública por um período mínimo de 2 (dois) anos.	2
	e) Realizar projetos e ações de saúde na escola, com as ações vinculadas às disciplinas de Ciências e/ou Matemática.	1
Possuir habilidade especial em determinado tipo de estudo	g) Ter experiência no desenvolvimento ou validação de tecnologias educacionais na área da Educação e/ou área da Saúde.	2
	i)Ter produção acadêmica com publicações de artigos, livros ou capítulos de livros relacionados à tecnologia educacional na área da Educação e/ou área da Saúde.	1

Nota 1: Adaptação dos autores Jasper (1994); Ribeiro (2016); Teixeira e Nascimento (2020).

A aplicação desses critérios garantiu que os participantes da validação possuíssem expertise adequada para avaliar o protótipo da TE, assegurando a qualidade e a confiabilidade do processo. Para garantir um olhar criterioso e multidisciplinar, os especialistas selecionados apresentavam formações e experiências distintas, com indicações oriundas das áreas da educação, saúde e também da análise técnica de mercado, o que proporcionou uma avaliação mais ampla e contextualizada do material desenvolvido.

Para os juízes professores de Ciências, os critérios foram: graduação em Licenciatura nos cursos de Ciências da Natureza, Biologia, Química e/ou Física com experiência mínima de um ano no ensino básico da rede pública. Tendo em vista que os cursos citados possuem áreas afins que permitem a docência na disciplina de Ciências.

Para os juízes professores de Matemática, os critérios foram: graduação em Licenciatura em Matemática com experiência mínima de um ano no ensino básico da rede pública.

A seleção dos juízes especialistas ocorreu por meio de uma amostragem não probabilística, combinando a estratégia por conveniência, consulta à Plataforma Lattes e a técnica de "bola de neve", conforme orientações metodológicas de Polit e Beck (2018) e Teixeira (2020). Essa técnica consiste em identificar especialistas a partir de indicações feitas por participantes previamente contatados, permitindo a ampliação da rede de avaliadores qualificados. Inicialmente, foram pesquisadas referências de profissionais que apresentassem aderência ao perfil desejado para o estudo, e, à medida que os juízes eram convidados, eles também indicavam outros especialistas com potencial para contribuir com o processo de validação.

O primeiro participante foi selecionado de maneira intencional, com o propósito de agilizar o processo de envio e retorno das respostas no período previsto. De acordo com a literatura, para que a validação de conteúdo seja considerada adequada, é recomendada a participação de, no mínimo, seis juízes especialistas (Pasquali, 2009).

Os juízes especialistas foram convidados a participar do estudo por meio de contato via e-mail ou WhatsApp, acompanhados de uma apresentação dos objetivos da pesquisa, um vídeo explicativo sobre o processo metodológico e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após manifestarem concordância em participar, os juízes tiveram acesso à TE e aos instrumentos de avaliação, os quais

foram organizados na plataforma SurveyMonkey. Nessa plataforma, também foram incluídas questões para a caracterização do perfil dos participantes, bem como perguntas abertas destinadas à coleta de sugestões e comentários qualitativos sobre a TE.

Para a validação do conteúdo da TE, foi utilizado o Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde (IVCES), composto por 18 itens distribuídos em três dimensões: objetivos (cinco itens), estrutura e apresentação (dez itens) e relevância (três itens). Cada item apresentava três opções de resposta aos juízes: "Discordo", "Concordo Parcialmente" e "Concordo" (Leite et al., 2018).

Complementarmente, a avaliação da aparência da TE foi realizada por meio do Instrumento de Validação de Aparência de Tecnologia Educacional em Saúde (IVATES), que contempla 12 itens relacionados ao estilo das ilustrações, uso de cores, formas e distribuição dos elementos visuais. Neste instrumento, as respostas foram organizadas em uma escala de cinco pontos: "Discordo Totalmente", "Discordo", "Discordo Parcialmente", "Concordo" e "Concordo Totalmente" (Souza, Moreira e Borges, 2020).

Com base nas respostas fornecidas pelos juízes, foram calculados o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) e a Razão de Validade de Conteúdo (CVR), com o objetivo de assegurar maior rigor metodológico ao processo de validação. O IVC é amplamente utilizado para mensurar o grau de concordância entre os avaliadores (Pedrosa et al., 2013). No entanto, esse índice pode apresentar viés quando aplicado a amostras com número elevado de juízes, uma vez que não ajusta seus cálculos conforme a quantidade de participantes. Em contrapartida, o CVR corrige esse aspecto, oferecendo um cálculo mais preciso e ajustado ao número de juízes envolvidos, o que contribui para uma validação mais confiável e acurada (Nobile, Barrera e Rebustini, 2021; Sparapani et al., 2023).

O cálculo do IVC de cada item foi realizado somando-se apenas as respostas com o nível máximo de concordância ("Concordo Totalmente") e dividindo esse valor pelo total de respostas obtidas. Para garantir maior rigor metodológico, foram consideradas exclusivamente as respostas que expressaram concordância total. O IVC global foi obtido a partir da média dos índices individuais de cada item (Leite et al., 2018). De acordo com Polit e Beck (2018), o valor mínimo aceitável para o IVC de itens individuais é de 0,78, enquanto, para a avaliação geral, o índice deve ser igual ou superior a 0,80.

Já o CVR foi calculado com base no número de juízes que atribuíram a opção “Concordo Totalmente”, em relação ao número total de avaliadores, conforme a fórmula abaixo:

$$CVR = \frac{n_e - (N/2)}{N/2}$$

Neste cálculo,  $n_e$  representa o número de juízes que selecionaram a opção “Concordo Totalmente”, enquanto  $N$  corresponde ao número total de avaliadores. Considerando que o presente estudo contou com 14 juízes ( $N=14$ ), adotou-se como referência o valor mínimo de 0,42 para o CVR, conforme os parâmetros estabelecidos por Ayre e Scally (2014).

A análise da concordância dos juízes quanto à aparência da tecnologia educacional foi realizada por meio do Índice de Validade da Aparência (IVA). Esse índice é calculado somando-se as respostas “Concordo” e “Concordo Totalmente” e dividindo o resultado pelo total de respostas. O IVA global foi obtido a partir da média dos valores individuais de cada item. De acordo com Souza, Moreira e Borges (2020), os valores mínimos recomendados para considerar a aparência como validada são de 0,78 por item e 0,90 na média geral. Adicionalmente, o CVR também foi estimado para os itens relacionados à validade de aparência, a fim de garantir maior precisão na avaliação.

A análise de concordância dos juízes em relação à aparência da tecnologia educacional foi realizada por meio do IVA, calculado a partir da soma das respostas “Concordo” e “Concordo Totalmente”, dividida pelo número total de respostas. O IVA global foi determinado pela média dos valores atribuídos a cada item. Conforme estabelecido por Souza, Moreira e Borges (2020), os valores mínimos aceitáveis são de 0,78 para cada item individual e 0,90 para a avaliação global.

Para complementar a análise e garantir maior rigor metodológico, também foi estimado o CVR para os itens relacionados à aparência. Todos os cálculos quantitativos (IVC, CVR e IVA) foram realizados no programa Microsoft Excel, a fim de garantir organização e precisão na análise dos dados numéricos.

Paralelamente à avaliação quantitativa, foi realizada uma análise qualitativa dos comentários e sugestões feitas pelos juízes. Os dados textuais foram

organizados em uma tabela e analisados com base na técnica de análise temática, que envolveu uma leitura minuciosa das respostas, seguida da codificação e categorização das informações em temas recorrentes (Da Silva, Barbosa e Lima, 2020). A partir das categorias identificadas, analisou-se a relevância de cada sugestão para decidir sobre sua incorporação à versão final da TE (ver anexos).

Ressalta-se que, caso os índices de concordância não atingissem os valores mínimos recomendados, um novo processo de validação seria iniciado, conforme sugerido por Sparapani et al. (2023), assegurando a qualidade e a adequação da tecnologia educacional desenvolvida.

### **3.3 Procedimentos éticos**

O projeto seguiu os aspectos éticos relativos à pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Acrescenta-se que os participantes do presente estudo tiveram suas identidades preservadas e puderam desistir e sair a qualquer momento. Reforço que o estudo fez parte do macroprojeto intitulado “Escolas Promotoras da Saúde: Tecnologias para o Fortalecimento e a Integração de Políticas Públicas de Promoção da Saúde e Educação Integral” e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UECE, sob o parecer 6.844.517, em 23 de maio de 2024 (CAEE: 77285324.8.0000.5534).

## 4 RESULTADOS

Nesta seção, serão apresentados os resultados da análise do referencial teórico que fundamentou o planejamento da unidade educacional voltada à promoção da saúde no ensino de Ciências. Com base em 25 obras selecionadas, será descrito o processo de levantamento e sistematização das referências, destacando suas principais contribuições teóricas, metodológicas e práticas.

Também será exposto o Quadro 2, que organiza os estudos de acordo com autor, ano, título e aporte à pesquisa, facilitando a visualização dos dados coletados. A análise dessas produções permitiu a identificação de eixos centrais, tais como metodologias ativas, integração entre saúde e educação, formação docente e práticas escolares contextualizadas, os quais orientaram a construção da proposta didática desenvolvida.

### 4.1 Primeira etapa: Análise e planejamento

A presente dissertação foi construída com base em 25 referências bibliográficas atualizadas, que sustentam de forma robusta a análise sobre a promoção da saúde no contexto do ensino de Ciências na educação básica, dentro da perspectiva da Educação em Saúde. Essa seleção contempla obras clássicas e contemporâneas, que discutem desde fundamentos teórico-metodológicos da educação crítica e interdisciplinar, até experiências concretas de articulação entre saúde e educação em diferentes contextos escolares.

**Quadro 2** - Artigos selecionados conforme autor/ano, título e contribuições, Fortaleza-2025.

Nº	AUTOR/ANO	TÍTULO	CONTRIBUIÇÕES
1	BENDER, W. N. (2014)	Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI.	Apresenta fundamentos da ABP como estratégia para ensino diferenciado no século XXI.
2	BUSS, P. M. et al. (2020)	Promoção da saúde e qualidade de vida: uma perspectiva histórica.	Revisa a evolução das políticas de saúde e qualidade de vida entre 1980 e 2020.

3	CARVALHO, F. F. B. (2015)	A saúde vai à escola: a promoção da saúde em práticas pedagógicas.	Analisa práticas pedagógicas voltadas à promoção da saúde nas escolas.
4	FERNANDES, M. A.; MORAES, M. M. S. (2020)	Educação e saúde: situação vacinal de estudantes.	Avalia a situação vacinal de estudantes como indicador de educação em saúde.
5	FIALHO, L. M. F. (2021)	Escola promotora de saúde: um conceito interdisciplinar.	Discute a integração entre saúde e educação em contextos escolares.
6	GADOTTI, M. (2005)	Ecopedagogia e educação para a sustentabilidade.	Defende a educação ambiental com base em uma pedagogia ecológica crítica.
7	GAMA, S. E. S.; BRIDI, V. L. (2021)	Educação ambiental no ensino fundamental.	Aponta desafios e percepções sobre EA no cotidiano escolar.
8	KOKOTSAKI, D. et al. (2016)	Project-based learning: a review of the literature.	Revisão sistemática sobre ABP e seus impactos na aprendizagem.
9	MENEZES, E. T. (2023)	Métodos de pesquisa em educação: quantitativo, qualitativo e misto.	Aborda metodologias quantitativas, qualitativas e mistas.
10	OLIVEIRA, A. F. et al. (2021)	Perspectivas interprofissionais entre saúde e educação.	Analisa a interação entre áreas da saúde e da educação no projeto Balança Maré.
11	POLIT, D. F.; BECK, C. T. (2018)	Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem.	Obra fundamental para pesquisa baseada em evidências na enfermagem.
12	PONTE, J. P. (2014)	Tarefas no ensino e na aprendizagem da matemática.	Reflete sobre práticas docentes na matemática.
13	SILVA, J. A. et al. (2021)	A contribuição da Educação Científica para a promoção da Educação em Saúde.	Enfatiza o papel da ciência na formação crítica em saúde.
14	TEIXEIRA, E. (2020)	Tecnologias Educacionais em foco.	Aborda o uso de tecnologias aplicadas à educação.
15	TEIXEIRA, E.;	Pesquisa metodológica:	Explora métodos aplicados

	NASCIMENTO, M. H. M. (2020)	perspectivas operacionais.	em tecnologias educacionais.
16	FERNANDES, L. M.; MORAES, R. A. (2020)	Projeto Balança Maré: integração entre educação e saúde.	Aponta a articulação entre ações de saúde e educação em comunidades escolares.
17	FIALHO, L. M. F. (2019)	Formação docente e práticas pedagógicas multiculturais críticas.	Discute a formação docente com foco em práticas multiculturais críticas e inclusivas.
18	LUVISA, M. (2022)	Educação em saúde nas escolas: uma abordagem crítica.	Analisa criticamente a prática da educação em saúde no ambiente escolar.
19	MENDES, A. C. A. (2023)	Promoção em saúde para condutas de hábitos saudáveis para redução de diabetes tipo II e hipertensão.	Mostra estratégias de promoção da saúde na atenção primária para prevenção de doenças crônicas.
20	PEREIRA, J. A. (2023)	Promoção da saúde e formação docente: desafios e perspectivas.	Aponta entraves e possibilidades na preparação docente para atuar com saúde na escola.
21	PIRES, V. L. G. (2024)	Formação de professores de matemática e o uso de avaliações externas.	Investiga o uso de indicadores educacionais por professores dos anos iniciais.
22	REIS, A. F. M. (2024)	A temática vacinas em livros didáticos de Ciências da Natureza.	Analisa como a educação em saúde é abordada em materiais didáticos.
23	SAMPAIO, C. G.; BARROSO, M. C. S.; ARIZA, L. G. A. (2021)	Experiências em ensino de ciências e matemática na formação docente.	Relata práticas formativas na pós-graduação do IFCE.
24	SILVA, M. R.; ANJOS, L. A.; CONCEIÇÃO, O. C. (2021)	Educação em saúde: conceitos e práticas.	Apresenta fundamentos e exemplos de práticas de educação em saúde.
25	SILVA, W. P. dos;	Educação em saúde para	Demonstra ações educativas

	MEDEIROS NETA, O. M. de; AMORIM, E. G. (2024)	autocuidado com hipertensos.	voltadas ao autocuidado na atenção básica.
--	--	------------------------------	--

**Fonte:**Elaboração própria (2025).

A proposta metodológica da aprendizagem baseada em projetos, destacada por Bender (2014) e aprofundada na revisão internacional de Kokotsaki, Menzies e Wiggins (2016), fundamenta a análise da inclusão de temas contemporâneos como a vacinação de maneira ativa e centrada no estudante. Já Buss et al. (2020) e Carvalho (2015) oferecem um panorama histórico e pedagógico da promoção da saúde no Brasil, destacando o papel da escola como espaço estratégico para a consolidação de práticas preventivas e cidadãs.

No campo das práticas interdisciplinares, Fialho (2021) propõe o conceito de escola promotora de saúde, enquanto autores como Oliveira et al. (2021) e Fernandes e Moraes (2020) apresentam experiências de integração entre saúde e educação em comunidades vulneráveis. E, as contribuições de Silva, Anjos e Conceição (2021) e Luvisa (2022) reforçam a importância da educação científica como instrumento para o combate à desinformação e a valorização da vacinação como direito à saúde

A ecopedagogia de Gadotti (2005), bem como os estudos de Gama e Bridi (2021), conectam saúde, meio ambiente e educação, promovendo uma visão ampliada da formação cidadã. A esse conjunto soma-se o trabalho de Teixeira (2020), que discute o papel das tecnologias educacionais como ferramentas para potencializar o ensino de conteúdos de saúde, tema que se articula também com as abordagens participativas analisadas por Teixeira e Nascimento (2020).

Autores como Menezes (2023), Polit e Beck (2018a, 2018b) fornecem o suporte metodológico e científico necessário para a análise dos livros didáticos, destacando a importância da pesquisa baseada em evidências e da articulação entre métodos qualitativos e quantitativos. Já Pires (2024) e Ponte (2014), mesmo atuando em campos específicos como a matemática, oferecem contribuições metodológicas e reflexões sobre os efeitos das políticas educacionais que influenciam a seleção de conteúdos escolares, inclusive de saúde.

Ainda, autores como Moraes, Arrua e Silva (s.d.), Camargo et al. (2009) e Santos e Grillo (2020) ampliam a discussão sobre a promoção da saúde na escola ao tratarem da inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), evidenciando a necessidade de práticas pedagógicas sensíveis às diversidades.

Por fim, diretrizes como o DCRFor (2021) e pesquisas como a de Reis (2024) e Pereira (2023) ancoram esta dissertação em contextos curriculares e formativos reais, permitindo identificar desafios, avanços e possibilidades concretas para uma abordagem crítica e transformadora da promoção da saúde no ensino de Ciências.

#### **4.2 Segunda etapa: Construção da Tecnologia Educacional**

A etapa seguinte da pesquisa concentrou-se na elaboração da TE, com a construção de um conteúdo cuidadosamente estruturado e alinhado às necessidades identificadas nas discussões com o GT. As reuniões do GT foram essenciais para promover debates, avaliar propostas e realizar ajustes no material. Esses encontros aconteceram entre março e novembro de 2024, totalizando 48 reuniões ao longo do período.

O GT constituiu-se como um espaço colaborativo de escuta e troca de experiências, voltado à reflexão sobre os desafios enfrentados no cotidiano escolar, as potencialidades do trabalho docente e a incorporação prática de diretrizes e princípios de documentos nacionais e internacionais. Entre os principais referenciais analisados estiveram a BNCC e as orientações da OMS e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) sobre as EPS. Além desses documentos, também foram estudados artigos científicos que tratam das EPS e da promoção da saúde no ambiente escolar, ampliando a fundamentação teórica do grupo. Com base nesse referencial, discutiram-se possibilidades de transformar essas orientações em ações pedagógicas viáveis e contextualizadas à realidade das escolas públicas brasileiras.

As reflexões concentraram-se, especialmente, na aplicação concreta desses princípios no ambiente escolar, buscando integrar os objetivos das políticas públicas de educação e saúde com a complexidade do cotidiano docente. O foco esteve no fortalecimento da prática pedagógica, promovendo uma atuação crítica, integrada e alinhada às demandas reais do ensino básico.

Durante esse período, o grupo concentrou-se em ajustes relacionados à linguagem, promovendo um discurso mais neutro, inclusivo e acessível, verificações de conteúdo e melhorias na organização textual, com o objetivo de facilitar a leitura

e a compreensão.

Na fase final, as reuniões do GT também foram determinantes para a revisão e aprimoramento do conteúdo da TE. Esse momento teve uma intensificação do ritmo de encontros, visando assegurar a qualidade e a clareza do material produzido. Entre os dias 17 de setembro e 27 de novembro de 2024, foram realizadas 12 reuniões de revisão, sendo 10 virtuais (via Google Meet) e 2 presenciais, totalizando 18 horas de trabalho coletivo, com média de 90 minutos por encontro.

Ao final desse processo, a TE desenvolvida neste trabalho, que consiste em uma unidade integrante do módulo 4 do curso, foi estruturada em três partes. A primeira apresenta uma introdução que contextualiza a relação entre as disciplinas da área de Ciências da Natureza e Matemática com a temática da promoção da saúde. A segunda parte é voltada especificamente ao ensino de Ciências, destacando experiências pedagógicas exitosas nessa área. Já a terceira parte foca no ensino de Matemática, explorando possibilidades de abordagem da saúde a partir dos conteúdos dessa disciplina.

#### **4.3 Terceira etapa: Validação do conteúdo e da aparência**

Nesta terceira etapa, serão apresentados os procedimentos e os resultados referentes à validação da unidade educacional desenvolvida, com foco na análise de conteúdo e aparência. O processo de validação teve como objetivo aferir a clareza, a pertinência, a relevância e a adequação do material ao público-alvo da Educação Básica, por meio da participação de 14 juízes especialistas das áreas de Ciências e Matemática.

A seção contempla, inicialmente, a caracterização sociodemográfica e acadêmica dos avaliadores, seguida pela apresentação dos dados obtidos a partir da aplicação de instrumentos validados para mensuração da qualidade do conteúdo e dos aspectos visuais do material. Os índices de validação obtidos são analisados de forma estatística e interpretativa, com base em critérios estabelecidos pela literatura científica, assegurando a confiabilidade dos resultados.

##### **4.3.1 Caracterização sociodemográfica e acadêmica dos juízes avaliadores**

A etapa de validação da unidade educacional contou com a colaboração de 14 juízes, sendo X na área de Ciências e Y na área de Matemática, todos atuantes

na área da Educação Básica em diferentes redes públicas e privadas da região Nordeste do Brasil.

Todos atendiam aos critérios de elegibilidade propostos que incluíam formação específica nas áreas de Educação e/ou Saúde e experiência comprovada em docência e desenvolvimento de projetos educacionais. Dessa forma, optou-se por considerar o grupo de forma unificada para fins de validação, dado que as diferenças entre os perfis não impactaram os critérios de avaliação aplicados à unidade. Os dados referentes ao perfil dos juízes podem ser observados na tabela a seguir:

**Tabela 1-** Perfil dos juízes avaliadores (n=14), quanto ao gênero, faixa etária, titulação acadêmica e vínculo com a escola. Fortaleza, 2025.

Variável/categorias	Frequência (n)	Percentual (%)
<b>Gênero</b>		
Feminino	8	57,1%
Masculino	6	42,9%
<b>Faixa etária (anos completos)</b>		
25 a 34 anos	2	14,3%
35 a 44 anos	8	57,1%
45 a 54 anos	2	14,3%
55 a 64 anos	2	14,3%
<b>Titulação acadêmica (maior nível)</b>		
Doutorado	4	28,6%
Mestrado	4	28,6%
Especialização	4	28,6%
Ensino Superior	2	14,3%
<b>Vínculo com a escola</b>		
Efetivo	10	70,6%
Temporário	4	29,4%

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

No que se refere ao vínculo empregatício, 70,6% dos juízes são efetivos em suas instituições, enquanto 29,4% atuam como temporários. Adicionalmente, alguns participantes relataram experiências como pesquisadores e especialistas em saúde

escolar, possuindo, inclusive, publicações científicas relevantes no campo da promoção da saúde na escola, o que agrega ainda mais valor técnico às avaliações realizadas.

A análise da produção acadêmica dos juízes revelou que 88,2% deles possuem perfis ativos e atualizados na plataforma Currículo Lattes, evidenciando histórico de participação em projetos de pesquisa e extensão, publicações científicas e envolvimento em ações interdisciplinares entre os campos da educação e da saúde. Apenas 11,8% declararam não possuir perfil atualizado na plataforma.

Para fins de qualificação dos juízes, foi atribuída uma pontuação baseada em critérios objetivos, considerando a formação acadêmica, a titulação, a experiência na validação de tecnologias educacionais, o tempo de atuação profissional e a produção acadêmica. As pontuações atribuídas variaram de um mínimo de dois pontos a um máximo de 12 pontos. A maioria dos avaliadores obteve pontuação igual ou superior a seis pontos, o que demonstra um elevado grau de qualificação técnica e acadêmica do painel de juízes. Cabe ressaltar que, a coleta das avaliações foi conduzida por meio de um instrumento estruturado, que contemplava dimensões como clareza, pertinência, relevância e aplicabilidade dos conteúdos abordados na unidade educacional. As respostas obtidas foram quantificadas e analisadas estatisticamente, permitindo aferir níveis satisfatórios de concordância em grande parte dos itens avaliados.

#### **4.3.2 Resultado da validação do conteúdo da Tecnologia Educacional**

A validação do conteúdo da unidade educacional desenvolvida foi realizada com o objetivo de verificar a adequação, a clareza, a pertinência e a relevância dos conteúdos propostos para o ensino na Educação Básica, conforme critérios amplamente aceitos pela literatura científica. A coleta das avaliações contou com a participação de 14 juízes, profissionais atuantes nas áreas de Educação e Saúde, com formação acadêmica sólida, experiência docente e envolvimento em projetos de desenvolvimento de tecnologias educacionais. Esses avaliadores foram selecionados com base em critérios de elegibilidade, assegurando que possuíssem formação mínima em nível de graduação, com titulação em áreas afins, além de atuação direta em contextos escolares ou de pesquisa em educação.

**Tabela 2** – Avaliação dos juízes quanto ao conteúdo (objetivos, estrutura/apresentação e relevância) da TE (n=14), baseado no IVCES.

Item Avaliado	Média	IVC	CVR
1. Contempla tema proposto	1,86	0,86	0,71
2. Adequado ao processo de ensino-aprendizagem	1,93	0,93	0,86
3. Esclarece dúvidas sobre o tema abordado	1,86	0,86	0,71
4. Proporciona reflexão sobre o tema	1,93	0,93	0,86
5. Incentiva mudança de comportamento	1,93	0,93	0,86
6. Adequada ao público-alvo	1,86	0,86	0,71
7. Linguagem apropriada ao material educativo	2,00	1,00	1,00
8. Linguagem interativa, permitindo envolvimento ativo no processo educativo	1,93	0,93	0,86
9. Informações corretas	1,93	0,93	0,86
10. Informações objetivas	1,93	0,93	0,86
11. Informações esclarecedoras	1,86	0,86	0,71
12. Informações necessárias	1,93	0,93	0,86
13. Sequência lógica das ideias	1,93	0,93	0,86
14. Tema atual	2,00	1,00	1,00
15. Tamanho do texto adequado	2,00	1,00	1,00
16. Estimula o aprendizado	1,93	0,93	0,86
17. Contribui para o conhecimento na área	2,00	1,00	1,00
18. Desperta interesse pelo tema	2,00	1,00	1,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2025. Legenda: IVC: Índice de Validação de Conteúdo; CVR: Razão de Validez de Conteúdo

Os resultados obtidos revelaram desempenho altamente satisfatório da unidade educacional analisada. A média geral das respostas foi de 1,93, em uma escala que variava de 0 a 2, indicando que os avaliadores consideraram o material claro, pertinente, relevante e aplicável ao contexto educacional. A razão de validade de conteúdo (CVR) obteve média de 0,865, enquanto o índice de validade de conteúdo (IVC) alcançou uma média de 0,932, ambos considerados excelentes de

acordo com os parâmetros estabelecidos para a validação de instrumentos educacionais.

Cinco critérios atingiram a pontuação máxima possível, com médias de 2,0, CVR de 1,0 e IVC de 1,0, evidenciando consenso absoluto entre os juízes quanto à adequação e à qualidade desses itens. Esse resultado reforça a robustez do conteúdo elaborado e sua aderência às necessidades formativas dos estudantes, não sendo indicadas alterações ou ajustes para essas dimensões específicas.

Alguns critérios, embora com desempenho ligeiramente inferior, apresentaram médias variando entre 1,857 e 1,928, com valores de CVR entre 0,714 e 0,857 e IVC variando de 0,857 a 0,928. Embora esses itens não tenham alcançado a excelência dos demais, seus resultados permanecem dentro dos padrões considerados satisfatórios para fins de validação, evidenciando que, mesmo nos pontos mais críticos, a unidade manteve elevados níveis de clareza, relevância e pertinência. Esses achados sugerem apenas a necessidade de aprimoramentos pontuais, sem comprometer a proposta educacional como um todo.

O desvio padrão encontrado foi de 0,0518, valor baixo que indica pequena variabilidade nas respostas dos juízes. Esse dado aponta para alta consistência nas avaliações, reforçando a confiabilidade dos resultados e indicando uma percepção homogênea entre os avaliadores acerca da qualidade da unidade educacional. A reduzida dispersão dos dados confirma a convergência de opiniões entre profissionais de diferentes áreas de formação e experiências pedagógicas.

Em síntese, os resultados obtidos são favoráveis para a validade de conteúdo da unidade educacional analisada, atestando sua clareza, relevância, aplicabilidade e pertinência, e evidenciam o seu potencial de utilização como recurso didático qualificado em diferentes contextos educacionais.

#### **4.3.3 Resultado da validação da aparência e qualidade visual da Tecnologia Educacional**

A avaliação da aparência da unidade educacional voltada às áreas de Ciências da Natureza e Matemática revelou um desempenho amplamente satisfatório, conforme os critérios estabelecidos pelos juízes participantes. Foram analisados doze itens relacionados aos aspectos visuais e estruturais do material, com ênfase na estética, organização gráfica, coerência visual e harmonia com os objetivos pedagógicos. A média geral obtida foi de 4,59 em uma escala de 1 a 5,

conforme os critérios do Instrumento de Validação de Tecnologia Educacional em Saúde (IVATES), na qual valores mais próximos de cinco indicam avaliação excelente. Esse resultado reflete uma percepção altamente positiva quanto à aparência do material.

Os índices de Validade de Conteúdo (CVR) e de Validade de Aparência (IVA) alcançaram o valor máximo de 1,00 em todos os itens avaliados, demonstrando consenso absoluto entre os avaliadores sobre a adequação visual do material. Essa uniformidade evidencia que os elementos gráficos foram considerados apropriados, claros e alinhados à proposta educativa, contribuindo para a compreensão e retenção do conteúdo.

A pontuação média atribuída pelos 14 juízes variou entre 4,57 e 4,64, sem registros de notas inferiores a 4. Esse resultado indica que todos os critérios mantiveram avaliação elevada, sem necessidade de reformulações. A clareza das ilustrações, a adequação ao público-alvo, a representatividade do cotidiano dos estudantes e a disposição harmônica dos elementos visuais foram aspectos amplamente reconhecidos como positivos.

O baixo desvio padrão observado (0,035) reforça a consistência das respostas, indicando pequena variabilidade nas percepções individuais. Tal homogeneidade confirma a solidez do projeto gráfico e a efetividade da linguagem visual utilizada. A qualidade gráfica, aliada à coerência estética e à funcionalidade do material, demonstrou ser um ponto forte na construção da unidade.

Portanto, os resultados atestam a excelência da aparência da unidade educacional analisada, evidenciando o cuidado com os aspectos visuais como fator de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. A proposta visual apresentada mostrou-se eficaz, acessível e atrativa, reforçando seu potencial como recurso didático qualificado e alinhado às necessidades dos estudantes da Educação Básica.

**Tabela 3-** Avaliação dos juízes quanto à aparência da Tecnologia Educacional, baseado no IVATES (n=14).

Item Avaliado	Média	IVA	CVR
1. As ilustrações estão adequadas para o público-alvo.	4,57	1,00	1,00
2. As ilustrações são claras e transmitem	4,57	1,00	1,00

facilidade de compreensão.			
3. As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo.	4,57	1,00	1,00
4. As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	4,64	1,00	1,00
5. As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material	4,57	1,00	1,00
6. As ilustrações retratam o cotidiano do público-alvo da intervenção.	4,57	1,00	1,00
7. A disposição das figuras está em harmonia com o texto.	4,64	1,00	1,00
8. As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo.	4,64	1,00	1,00
9. As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica	4,57	1,00	1,00
10. As ilustrações estão em quantidade adequadas no material educativo.	4,64	1,00	1,00
11. As ilustrações estão em tamanhos adequados no material educativo.	4,57	1,00	1,00
12. As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público-alvo.	4,57	1,00	1,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2025. Legenda: IVA: Índice de Validação de Aparência; CVR: Razão de Validação de Conteúdo

A elevada média atribuída pelos juízes pode ser diretamente associada aos aspectos qualitativos contemplados nos itens avaliados, os quais abordaram múltiplas dimensões da construção visual da unidade educacional. Foram considerados critérios como a adequação das ilustrações ao público-alvo, sua clareza, a relevância para a compreensão dos conteúdos, o uso de cores e formas apropriadas ao tipo de material, além da coerência na disposição das imagens em relação ao texto.

Também foram avaliadas a representatividade das ilustrações em relação ao cotidiano dos estudantes e a capacidade dos recursos visuais em facilitar a exposição de conceitos em sequência lógica. Esses elementos, quando bem

desenvolvidos, não apenas favorecem a compreensão, mas também promovem maior engajamento por parte dos alunos, especialmente quando associados a contextos que lhes são familiares.

A análise revelou que as figuras presentes na unidade não se limitam a uma função meramente decorativa, mas assumem papel pedagógico ativo, elucidando conceitos, organizando informações e incentivando a construção do conhecimento. Além disso, aspectos como a quantidade e o tamanho das ilustrações foram avaliados como adequados, respeitando os limites visuais do material e evitando sobrecarga cognitiva.

Destaca-se, ainda, a percepção dos juízes de que as ilustrações possuem potencial para impactar positivamente atitudes e comportamentos dos estudantes, especialmente por meio de representações que dialogam com valores sociais, culturais e ambientais. Esse reconhecimento amplia o alcance pedagógico do material, indo além da instrução técnica e promovendo uma formação mais integral.

Dessa forma, os resultados obtidos não apenas comprovam a qualidade estética da unidade, como também atestam sua intencionalidade pedagógica e coerência comunicacional. O alinhamento entre forma e conteúdo, evidenciado nos dados da avaliação, consolida a proposta como um recurso educacional visualmente eficaz e pedagogicamente fundamentado.

## 5 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo revelam importantes contribuições em três dimensões centrais: (1) o papel da escola como espaço estratégico para o planejamento de ações de promoção da saúde, (2) a participação dos professores como protagonistas na construção da tecnologia educacional (TE), e (3) a validade e aplicabilidade da unidade didática como instrumento para o fortalecimento da aprendizagem interdisciplinar em Ciências e Matemática. Cada uma dessas dimensões emergiu de uma das três etapas metodológicas adotadas: análise e planejamento, construção da TE, e validação de conteúdo e aparência. A seguir, cada resultado é discutido à luz da literatura nacional e internacional pertinente.

Na primeira etapa do estudo, observou-se que a escola ainda carece de recursos pedagógicos adequados e de formações continuadas que integrem de forma efetiva a saúde ao currículo escolar. A análise documental e bibliográfica apontou lacunas entre o que é proposto pelos documentos curriculares oficiais (BNCC, DCRC e DCRFor) e o que se concretiza na prática docente. Esse achado está em consonância com estudos como os de Pereira (2023) e Sampaio *et al.* (2021), que destacam a persistência de entraves como ausência de formações específicas e carência de materiais didáticos contextualizados.

Vale mencionar que, a integração curricular entre Saúde, Ciências e Matemática representa uma estratégia didática potente para promover aprendizagens contextualizadas, críticas e conectadas com a vida cotidiana. Estudos nacionais apontam a carência de abordagens que articulem essas áreas no currículo de forma sistemática, embora o potencial formativo dessa integração seja amplamente reconhecido (Mendes, 2021).

Ao reunir conceitos científicos e competências matemáticas aplicadas a temáticas de saúde pública, é possível engajar os estudantes em tarefas significativas e desenvolver habilidades investigativas, analíticas e cidadãs (Cristovão; Fiorentini, 2021). Além disso, favorece-se a construção de um conhecimento significativo, promovendo a superação da fragmentação curricular e contribuindo para a formação integral do estudante (Faria; Camargo, 2020).

A literatura internacional também reconhece essa dificuldade de articulação intersetorial, como apontado por Kokotsaki *et al.* (2016), que identificam desafios estruturais na implementação de práticas interdisciplinares em contextos escolares. Assim, o diagnóstico realizado nesta fase reforça a urgência de iniciativas que unam

os campos da Educação e Saúde por meio de políticas públicas e formação docente contínua.

Desta forma, a literatura internacional oferece importantes subsídios teóricos e empíricos para fundamentar essa proposta. Modelos como o CLIL (Content and Language Integrated Learning), CBI (Content-Based Instruction) e EMI (English as a Medium of Instruction) demonstram a eficácia da aprendizagem integrada de conteúdos não linguísticos e habilidades específicas em diversos contextos educativos, incluindo temas de saúde, ciência e numeramento (Faria; Camargo, 2018).

Mendes e Pereira (2021), ao realizarem uma revisão sistemática sobre o ensino de matemática, destacam a carência de estudos que abordem práticas interdisciplinares consistentes envolvendo a saúde e as ciências naturais. Segundo os autores, embora haja crescente interesse por abordagens integradas, muitos projetos ainda carecem de articulação metodológica sólida, o que dificulta a inserção de temas transversais no currículo. Esses dados revelam a urgência de pesquisas que explorem modelos internacionais como CLIL e CBI, a fim de subsidiar práticas efetivas e coerentes com as demandas contemporâneas de ensino.

Cristovão e Fiorentini (2021) analisam a aprendizagem docente em espaços colaborativos universidade-escola e demonstram que a construção de práticas interdisciplinares exige mediações constantes, formação continuada e diálogo institucional. A partir de uma abordagem narrativa, os autores identificam que experiências bem-sucedidas em países como Finlândia e Canadá envolvem planejamento coletivo e suporte político-pedagógico. Tal constatação reforça a relevância de adaptar propostas internacionais ao contexto brasileiro, priorizando a integração entre matemática, ciências e saúde como eixo de formação crítica e cidadã.

Faria e Camargo (2018) apontam que, embora os modelos internacionais como CBI e CLIL sejam eficazes na promoção de habilidades cognitivas e científicas, sua implementação no Brasil requer adaptação aos desafios locais, como desigualdade de acesso, falta de infraestrutura e carência de formação docente. Ao analisarem revisões sistemáticas sobre inclusão escolar, os autores sugerem que práticas pedagógicas que integram saúde e ciências podem fortalecer o desenvolvimento integral dos estudantes, desde que acompanhadas por políticas intersetoriais e materiais didáticos contextualizados.

Segundo Faria e Camargo (2020), a integração entre áreas do conhecimento, especialmente quando fundamentada em abordagens interdisciplinares, tem demonstrado, por meio de revisões sistemáticas, impactos positivos na aprendizagem significativa e no engajamento estudantil com problemas do mundo real.

Revisões sistemáticas apontam que essas abordagens favorecem o desenvolvimento cognitivo, a aprendizagem significativa e o pensamento crítico ao mobilizar diferentes saberes em torno de problemas reais. Pesquisas conduzidas em países como Finlândia, Canadá e Austrália, conforme analisado por Faria e Camargo (2020), evidenciam que práticas interdisciplinares são essenciais para o desenvolvimento de competências contemporâneas, como pensamento crítico, colaboração e letramento científico.

Faria e Camargo (2020) destacam que a interdisciplinaridade, especialmente em contextos educativos internacionais, tem se mostrado eficaz para o fortalecimento de competências do século XXI, como resolução de problemas complexos, raciocínio lógico e apropriação crítica de informações científicas.

A proposta de articulação entre essas áreas ganha ainda mais relevância quando ancorada em eixos estruturantes como o Letramento em Saúde (LS) e os Determinantes Sociais da Saúde (DSS). Compreender, por exemplo, dados epidemiológicos, proporções de risco, variações estatísticas e índices de cobertura vacinal demanda habilidades matemáticas específicas que, integradas ao conteúdo das Ciências Naturais, potencializam a análise crítica e a tomada de decisão informada(Faria; Camargo, 2020).

Esse movimento rompe com a lógica disciplinar tradicional e propõe uma prática educativa orientada pela interdisciplinaridade e pela atuação cidadã. Além disso, essa integração contribui para o desenvolvimento da consciência crítica e da capacidade de mobilizar conhecimentos diversos para a compreensão de fenômenos complexos, como pandemias, desigualdade social em saúde e mudanças climáticas (Gatti; André, 2019).

No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a saúde como tema transversal, embora a prática escolar ainda apresente fragmentações. A abordagem integrada exige formação docente específica e compromisso institucional com propostas curriculares inovadoras (Gatti; André, 2019).

Iniciativas que promovem formação colaborativa entre universidade e escola, como as narrativas investigativas de aprendizagem docente, revelam-se promissoras para fomentar o desenvolvimento profissional e a construção de práticas interdisciplinares (Cristovão; Fiorentini, 2021). Nesse sentido, o estímulo a espaços colaborativos híbridos pode ser decisivo para fortalecer a mediação didática de conteúdos interdisciplinares e valorizar a experiência dos docentes na reelaboração curricular (Gatti; André, 2019).

Além disso, experiências com metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), têm sido reconhecidas internacionalmente como estratégias eficazes para integrar conteúdos disciplinares diversos e fomentar o protagonismo estudantil (Cristovão; Fiorentini, 2021).

Essas metodologias favorecem a articulação entre diferentes áreas do conhecimento por meio da resolução de problemas complexos e contextuais, promovendo uma aprendizagem situada e funcional. A articulação entre Matemática, Ciências e Saúde, nestas abordagens, permite a investigação de situações reais, como o impacto da alimentação nos índices glicêmicos, a análise de dados de qualidade da água e a compreensão da propagação de doenças infecciosas.

Diante desse contexto, a literatura especializada aponta que a integração curricular saúde-ciências-matemática é não apenas viável, mas necessária, frente aos desafios educacionais contemporâneos. É preciso investir em políticas públicas de formação docente, metodologias colaborativas e produção de materiais didáticos que apoiem essa integração (Pereira; 2023; Sampaio *et al.* 2021).

A consolidação dessa perspectiva exige o fortalecimento do diálogo entre teoria e prática, pesquisa e ensino, com base em revisões sistemáticas e em evidências empíricas sólidas (Weller; Pfaff, 2019). A valorização da dimensão interdisciplinar deve ser acompanhada por políticas de avaliação que reconheçam e incentivem o trabalho coletivo, o uso de tecnologias digitais e o desenvolvimento de competências múltiplas para a cidadania científica.

A segunda etapa, voltada à construção da TE, revelou a importância do engajamento coletivo entre professores da Educação Básica e especialistas de diferentes áreas. O grupo de trabalho (GT), ao reunir profissionais com experiências diversas, consolidou um ambiente colaborativo e inovador, fundamental para garantir

a relevância pedagógica e a aplicabilidade prática do material (Pereira; 2023; Sampaio et al. 2021).

Esse achado corrobora os princípios da educação popular em saúde (Fialho, 2021), que enfatizam o protagonismo docente e a valorização dos saberes locais na construção de soluções educativas. Além disso, a proposta pedagógica inspirada na Aprendizagem Baseada em Projetos (Bender, 2014) e no uso de metodologias ativas contribuiu para a construção de uma unidade didática sensível à realidade escolar e alinhada às competências da BNCC. Experiências como as de Fernandes e Moraes (2020) também apontam que a participação ativa dos professores no processo de produção de material didático aumenta a aderência das propostas às necessidades do cotidiano escolar e favorece sua implementação sustentável.

Na terceira etapa, os dados de validação indicaram alta concordância dos juízes quanto à clareza, relevância e aplicabilidade da unidade educacional. Os índices de validade de conteúdo (CVR = 0,865; IVC = 0,932) e aparência (IVA = 1,00) demonstram a robustez metodológica e o reconhecimento da qualidade técnica e científica do material. Tais resultados reafirmam a efetividade da proposta pedagógica desenvolvida, que articula Ciências da Natureza, Matemática e Educação em Saúde (Pereira; 2023; Sampaio et al. 2021).

A literatura reforça que práticas pedagógicas que promovem o letramento estatístico e a análise crítica de dados como defendido por Gadotti (2005) e Luvisa (2022) contribuem para o desenvolvimento de competências essenciais para a formação cidadã. Além disso, a abordagem da saúde a partir de temas como vacinação, epidemias e alimentação fortalece a perspectiva da escola como promotora de saúde (Mendes, 2022), promovendo o protagonismo discente e a construção de saberes socialmente relevantes.

Portanto, os achados das três etapas do estudo diagnóstico institucional, construção participativa da tecnologia e validação científica da unidade indicam que é possível desenvolver práticas pedagógicas interdisciplinares de qualidade, mesmo diante de desafios estruturais. A experiência relatada nesta pesquisa reafirma o potencial da escola como espaço de transformação social, desde que apoiada por políticas públicas integradas, formações docentes contínuas e materiais educacionais validados cientificamente.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve como propósito principal desenvolver e validar uma unidade didática interdisciplinar voltada à promoção da saúde nas disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática, no contexto de um curso de formação continuada para professores da Rede Municipal de Fortaleza. Com base nos resultados obtidos, é possível afirmar que os seguintes objetivos propostos foram plenamente atingidos:(1) o mapeamento dos conteúdos relacionados à promoção da saúde nos documentos orientadores do ensino de Ciências e Matemática (Base Nacional Comum Curricular, Documento Curricular Regional de Ciências e Documento Curricular Regional de Formação);(2) o desenvolvimento de uma unidade didática interdisciplinar voltada para esse tema, no âmbito do curso de formação continuada para docentes da Rede Municipal de Fortaleza;(3) a validação do conteúdo e da aparência da referida unidade didática junto a professores da área, o que possibilitou a identificação de estratégias didáticas eficazes. Tais conquistas contribuíram de forma significativa para o campo da formação docente e para a articulação entre educação e saúde no ambiente escolar.

A validação do material educativo, com elevados índices de validade de conteúdo ( $IVC = 0,932$ ) e de aparência ( $IVA = 1,00$ ), atesta a qualidade técnica e pedagógica da unidade construída, confirmando seu potencial para promover aprendizagens significativas e contextualizadas. Os resultados demonstraram que a proposta é pertinente, clara, coerente com os objetivos curriculares e alinhada às demandas do cotidiano escolar. Além disso, evidenciaram que a abordagem metodológica adotada, centrada em metodologias ativas, uso de tecnologias digitais e integração entre saberes, é eficaz para promover o engajamento docente e discente, favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para a formação cidadã.

Este estudo também oferece contribuições teóricas relevantes, ao integrar conceitos como EPS, Educação Popular em Saúde, Aprendizagem Baseada em Projetos e Letramento Estatístico, além de dialogar com os pressupostos da BNCCe dos documentos curriculares regionais. A proposta se alinha a uma perspectiva crítica de educação, que entende o conhecimento como processo coletivo, situado e transformador, e reconhece o papel da escola como espaço privilegiado de promoção da saúde e da equidade social.

Entretanto, algumas limitações devem ser reconhecidas. A pesquisa foi de natureza transversal e setorial, o que significa que os dados foram coletados em um único momento e em uma realidade educacional específica, limitando a generalização dos achados. A ausência de um estudo longitudinal impede avaliar os efeitos duradouros da formação proposta sobre a prática pedagógica dos professores e a aprendizagem dos estudantes.

Essas limitações, no entanto, abrem possibilidades para investigações futuras. Sugere-se a realização de estudos de natureza longitudinal, que acompanhem a implementação da unidade didática no ambiente escolar ao longo do tempo, avaliando impactos na prática docente, na aprendizagem dos alunos e na cultura organizacional da escola. Também é recomendada a expansão da proposta para outras redes de ensino e áreas do conhecimento, a fim de verificar sua adaptabilidade e impacto em contextos diversos. Ademais, futuros estudos podem explorar a formação de redes de colaboração entre professores, escolas e gestores, com foco na institucionalização de práticas intersetoriais entre saúde e educação.

Este trabalho também evidencia a importância de políticas públicas que incentivem a produção de materiais didáticos interdisciplinares, contextualizados e validados cientificamente, além da necessidade de programas de formação continuada que respeitem os saberes dos professores e valorizem sua autonomia profissional. A experiência relatada nesta pesquisa, construída de forma colaborativa entre universidade, rede pública de ensino e profissionais da educação básica, demonstra que é possível produzir soluções educativas inovadoras, aplicáveis e socialmente relevantes.

Em síntese, é possível reafirmar que integrar os temas da saúde ao ensino de Ciências e Matemática não é apenas uma possibilidade pedagógica, mas uma necessidade social, diante dos desafios sanitários, ambientais e educacionais da contemporaneidade. Ao propor uma formação docente comprometida com a realidade dos estudantes e com os princípios da saúde coletiva, o estudo contribui para a consolidação de uma escola mais crítica, inclusiva e promotora de bem-estar um espaço de resistência, cuidado e transformação.

No entanto, uma limitação relevante foi identificada: apenas três dos catorze juízes atenderam integralmente aos critérios estabelecidos na literatura para serem considerados especialistas técnicos, conforme parâmetros de Polit e Beck (2018) e Teixeira (2020). De acordo com a literatura, recomenda-se que o processo de

validação de conteúdo de tecnologias educacionais seja realizado com no mínimo seis especialistas. A insuficiência no número de especialistas qualificados pode impactar a precisão e a confiabilidade dos resultados obtidos, o que exige cautela na interpretação dos dados analisados. Essa limitação metodológica reforça a necessidade de que, em estudos futuros, se busque ampliar o número de avaliadores especialistas, a fim de garantir maior rigor científico na validação de materiais educacionais.

Os resultados indicam uma aceitação favorável da unidade educacional, reforçando a importância da participação dos professores da Educação Básica no processo avaliativo.

Em síntese, a análise realizada evidenciou a qualificação técnica e acadêmica dos juízes envolvidos e apontou para a adequação da unidade educacional proposta. No entanto, destaca-se a necessidade de ajustes metodológicos em avaliações futuras, especialmente no que se refere à composição do painel de especialistas, visando a fortalecer ainda mais a validade de conteúdo e a robustez científica dos resultados.

## REFERÊNCIAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI.** Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em:[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf). Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

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

BUSS, P. M.; HARTZ, Z. M. A.; PINTO, L. F.; ROCHA, C. M. F. **Promoção da saúde e qualidade de vida: uma perspectiva histórica ao longo dos últimos 40 anos (1980-2020)**

CARVALHO, M. L. S.; LIMA, R. A. **Docência e gênero: permanências e desafios na educação básica brasileira.** *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 51, n. 180, p. 142–159, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/198053147035>. Acesso em: 27 maio 2025.

CARVALHO, Fabio Fortunato Brasil de. **A saúde vai à escola:a promoção da saúde em práticas pedagógicas.** *Physis - Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25(4), p. 1.207-1.227, 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73312015000401207&script=sci\\_abstract&tlang=pt..](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73312015000401207&script=sci_abstract&tlang=pt..) Acesso em: 07 mar. 2025.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Documento Curricular Referencial do Ceará: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Fortaleza: SEDUC, 2019. Disponível em: &lt;<https://www.seduc.ce.gov.br/documento-curricular-referencial-do-ceara/>&gt;. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Documento Curricular Regional do Ceará.** Fortaleza: SEDUC, 2021.

CRISTOVÃO, E. M.; FIORENTINI, D. **A investigação narrativa no estudo da aprendizagem de professores de matemática em espaços colaborativos híbridos universidade-escola. Sisyphus - Journal of Education**, Lisboa, v. 9, n. 2, p. 34-60, 2021. <https://doi.org/10.25749/sis.21792>.

FARIA, P. M. F.; CAMARGO, D. **Emoções docentes e inclusão escolar sob a perspectiva histórico-cultural: revisão sistemática.** Educação, Cultura e Sociedade, Sinop, v. 10, n. 2, p. 165-178, 2020. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/educacao/article/view/3791>. Acesso em: 20 jul. 2021.

FERNANDES, L. M.; MORAES, R. A. **Projeto Balança Maré: integração entre educação e saúde.** *Revista Interdisciplinar de Educação e Saúde*, v. 12, n. 3, p. 89-105, 2020.

FERNANDES, Mônica Alves; MORAES, Márcia Maria dos Santos de. **Educação e saúde**: situação vacinal dos estudantes do Ensino Fundamental da Escola Municipal Gessé Inácio do Nascimento, Teixeira de Freitas/BA. *Revista Educação Pública*, v. 20, n. 47, 2020. ISSN 1984-6290. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/47/educacao-e-saude-situacao-vacinal-dos-estudantes-do-ensino-fundamental-da-escola-municipal-gesse-inacio-do-nascimento-teixeira-de-freitasba>. Acesso em: 07 mar. 2025. DOI: 10.18264/RE.

FIALHO, L. M. F. **Escola promotora de saúde**: um conceito interdisciplinar. Instrumento: *Revista de Estudo e Pesquisa em Educação*, v. 23, n. 1, p. 1-15, 2021.

FIALHO, L. M. F. Formação docente e práticas pedagógicas multiculturais críticas. *Revista Educação em Questão*, v. 57, p. 1-27, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/17109>. Acesso em: 10 maio 2020.

FIOCRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. **Coordenação de Desenvolvimento Educacional e Educação a Distância**. Curso Saúde em Territórios Tradicionais: Tecnologias Sociais em Agroecologia. Rio de Janeiro: CDEAD/Fiocruz, 2022. 1 recurso eletrônico. Material didático digital. ISBN: 978-85-8432-086-8. Disponível em: <http://www.ead.fiocruz.br>. Acesso em: 29 abr. 2025.

GADOTTI, M. **Ecopedagogia e educação para a sustentabilidade**. Canoas: Gráfica da Ulbra, 2005.

GATTI, B.; ANDRÉ, M. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em Educação no Brasil. In: WELLER, W.; PFAFF, N. (org.). *Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática*. 3. ed., 4. reimp. Petrópolis: Vozes, 2019. p. 29-38.

GAMA, Suzany Evelyn de Souza; BRIDI, Veronica Loureiro. Educação ambiental no ensino fundamental: dificuldades, desafios, recursos didáticos e percepções. *Revista Educação Pública*, v. 21, n. 27, 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/27/educacao-ambiental-no-ensino-fundamental-dificuldades-desafios-recursos-didaticos-e-percepcoes>. Acesso em: 20 fev. 2025. DOI: 10.18264/RE.

KOKOTSAKI, D.; MENZIES, V.; WIGGINS, A. **Project-based learning: a review of the literature**. *Improving Schools*, v. 19, n. 3, p. 267-277, 2016. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>. Acesso em: 07 mar. 2025.

LUVISA, M. **Educação em saúde nas escolas: uma abordagem crítica**. *Revista Brasileira de Educação em Saúde*, v. 10, n. 2, p. 45-60, 2022.

MARINHO, Julio Cesar Bresolin. **A educação em saúde como proposta transversal**: analisando os Parâmetros Curriculares Nacionais e algumas concepções docentes. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 529–546, abr./jun. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702014005000025>. Acesso em: 29 abr. 2025.

MENDES, A. C. A. Promoção em saúde para condutas de hábitos saudáveis para redução de diabetes tipo II e hipertensão na atenção primária. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 6, n. 13, p. 1773–1792, 2023. DOI: 10.55892/jrg.v6i13.786. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/786>. Acesso em: 29 abr. 2025.

MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. **Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas**; **Systematic review in the area of Mathematical Education and Teaching: analysis of the process and proposal of steps**. Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 196–228, 2021. DOI: 10.23925/1983-3156.2020v22i3p196-228. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50437>. Acesso em: 25 jul. 2025.

MENEZES, E. T. **Métodos de pesquisa em educação: quantitativo, qualitativo e misto**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2023. Disponível em: <https://www.periodicos.ufjf.br/metodos-pesquisa-educacao>. Acesso em: 06 mar. 2024.

OLIVEIRA, Ailza de Freitas; RÉGIS, Bianca Freitas; CANANÉA, Fernando A. Abath L. C.; Régis, Íris Freitas. Perspectivas interprofissionais entre saúde e educação no Projeto Balança Maré. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 4, 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/4/perspectivas-interprofissionais-entre-saude-e-edu>. Acesso em: 07 mar. 2025. ISSN: 1984-6290. DOI: 10-18264/REP.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Constituição da Organização Mundial da Saúde**. Genebra: OMS, 1946.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Padrões globais para escolas promotoras de saúde: guia para implementação. Washington, DC: OPAS, 2021. Disponível em: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55710/9789275725122\\_por.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55710/9789275725122_por.pdf). Acesso em: 29 abr. 2025.

PEREIRA, J. A. **Promoção da saúde e formação docente**: desafios e perspectivas. Cadernos de Educação e Saúde, v. 15, n. 1, p. 22-38, 2023.

PIRES, Vera Lucia Gonçalves. **Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: o uso de indicadores de avaliações externas em uma escola da rede pública municipal de São Luís/MA**. 2024. 188 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, São Luís, 2024. Orientador: Prof. Dr. Domício Magalhães Maciel. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/bitstream/tede/5656/2/VERALUCIA.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem**: Avaliação de Evidências para a Prática da Enfermagem. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Prática de enfermagem baseada em evidências**: fundamentos. PolitD.F., Beck C.T., organizadores. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem, v. 9, p. 53-82, 2018.

PONTE, J. P. **Tarefas no ensino e na aprendizagem da matemática**. In: PONTE, J. P. (Org.). Práticas profissionais dos professores de matemática. Lisboa: IE/UL, 2014.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **Secretaria Municipal da Educação**. *Documento Curricular Referencial de Fortaleza: Ensino Fundamental*. Fortaleza: SME, 2021. Disponível em: [\[https://live.yourdocumentor.com/\]\(https://live.yourdocumentor.com/\)](https://live.yourdocumentor.com/). Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **Secretaria Municipal da Educação**. Documento Curricular Regional de Fortaleza. Fortaleza: SME, 2021.

REIS, André Felipe Moreira. **A temática vacinas em livros didáticos de Ciências da Natureza para o Ensino Médio**: olhares no contexto da Educação em Saúde. 2024. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, São Luís, 2024. Orientadora: Mariana Guellero do Valle. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/bitstream/tede/5652/2/AndreFelipe.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

SAMPAIO, Caroline de Goes; BARROSO, Maria Cleide da Silva; ARIZA, Leidy Gabriela Ariza (org.). **Experiências em ensino ciências e matemática na formação de professores da Pós-Graduação do IFCE** [livro eletrônico]. 1. ed. Fortaleza, CE: Editora da UECE, 2021. Disponível em: <https://www.uece.br/eduece/wp-content/uploads/sites/88/2021/12/Experiencias-em-ensino-de-ciencias-e-matematica-IFCE-2021-Vers%C3%A3oFinal.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

SILVA, Jesiel Alves da; ANJOS, Daianne Santos dos; CONCEIÇÃO, Renata Azevedo. A contribuição da Educação Científica para a promoção da Educação em Saúde. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 2, 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/2/a-contribuicao-da-educacao-cientifica-para-a-pr>. Acesso em: 07 mar. 2025. ISSN: 1984-6290. DOI: 10-18264/REP.

SILVA, M. R.; ANJOS, L. A.; CONCEIÇÃO, O. C. **Educação em saúde**: conceitos e práticas. Revista Brasileira de Saúde Escolar, v. 8, n. 1, p. 15-30, 2021.

SILVA, Meirele Rodrigues Inácio da. **Processo de acreditação das Escolas Promotoras de Saúde em âmbito mundial**: revisão sistemática. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 409–420, fev. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018242.23862016>. Acesso em: 29 abr. 2025.

SILVA, W. P. dos; MEDEIROS NETA, O. M. de; AMORIM, E. G. **Estratégias de educação em saúde para promoção do autocuidado com um grupo de usuários hipertensos**. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo, v. 6, p. e11138, 2024. DOI: 10.47149/pemo.v6.e11138. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/11138>. Acesso em: 27 abr. 2025.

WELLER, W.; PFAFF, N. **Pesquisa qualitativa em Educação: origens e desenvolvimentos**. In: WELLER, W.; PFAFF, N. (org.). Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática. 3. ed., 4. reimp. Petrópolis: Vozes, 2019. p. 12-28.

TEIXEIRA, E. **Tecnologias Educacionais em foco**. 2. ed. São Paulo: Editora Exemplo, 2020. Disponível em: <https://www.exemplo.com/tecnologias-educacionais-em-foco>. Acesso em: 06 mar. 2024.

TEIXEIRA, E.; NASCIMENTO, M. H. M. **Pesquisa metodológica: perspectivas operacionais e densidades participativas**. In: TEIXEIRA, E. (org.). **Desenvolvimento de tecnologias cuidativo-educacionais**. Volume II. Porto Alegre: Moriá, 2020.

## ANEXO A

### INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DE APARÊNCIA DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL EM SAÚDE (IVATES)

ITENS	1	2	3	4	4
1. As ilustrações estão adequadas para o público-alvo.					
2. As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão.					
3. As ilustrações são relevantes para a compreensão do conteúdo para o público-alvo.					
4. As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.					
5. As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.					
6. As ilustrações retratam o cotidiano do público-alvo e da intervenção.					
7. A disposição das figuras está em harmonia com o texto.					
8. As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo.					
9. As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica.					
10. As ilustrações estão em quantidade adequada no material educativo.					
11. As ilustrações estão em tamanho adequado no material educativo.					
12. As ilustrações ajudam a mudar a maneira de comportamento e de atitudes do público-alvo.					

Nota: valoração dos itens: 1 = discordo totalmente, 2 = discordo, 3 = discordo parcialmente, 4 = concordo e 5 = concordo totalmente.

Fonte: Souza, et al (2020).

## ANEXO B

### INSTRUMENTODEVALIDAÇÃOODECONTEÚDOEDUCATIVOEMSAÚDE(IVCES)

<b>OBJETIVOS:propósitos,metasoufinalidades</b>	0	1	2
1. Contemplatemaproposto			
2. Adequadoaoprocessodeensino-aprendizagem			
3. Esclarecedúvidassobreotemaabordado			
4. Proporcionareflexõesobreotema			
5. Incentivamudançadecomportamento			
<b>ESTRUTURA/APRESENTAÇÃO:organização,estratégia,coerênciasesuficiência</b>	0	1	2
6. Linguagemadequadaopúblico-alvo			
7. Linguagemapropriadaomaterialeducativo			
8. Linguageminterativa,permitindoenvolvimentoativonoprocessoeducativo			
9. Informaçõescorretas			
10. Informaçõesobjetivas			
11. Informaçõesesclarecedoras			
12. Informaçõesnecessárias			
13. Sequêncialógicadasideias			
14. Temaatual			
15. Tamanhodotextoadequado			
<b>RELEVÂNCIA:significância,impacto,motivaçãoeinteresse</b>	0	1	2
16. Estimulaoaprendizado			
17. Contribuiparaonhecimento naárea			
18. Despertainteressepelotema			

Nota:valoraçãodositens:0=discordo;1 =concordoparcialmente;2=concordototalmente.

Fonte: Leite, *etal*(2018).

## ANEXO C - TECNOLOGIA EDUCACIONAL

Módulo 4: Experiências pedagógicas de integração da saúde no currículo escolar

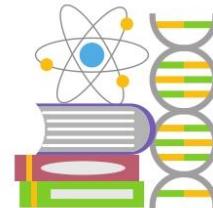
164

# 3 Ciências da Natureza e Matemática

Agradecemos as contribuições de  
Danusa de Souza Maciel

Nesta unidade, você explorará as possibilidades pedagógicas das disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática na promoção da saúde, desenvolvendo habilidades essenciais para o Letramento em Saúde e fortalecendo a aprendizagem integrada e significativa.

De acordo com a BNCC, compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, assim como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, são competências essenciais a serem desenvolvidas pelo corpo discente. Essa abordagem contribui diretamente para a promoção da saúde, pois permite o debate informado sobre aspectos científicos, tecnológicos e socioambientais, capacitando estudantes a avaliar impactos na saúde individual e coletiva, tomar decisões conscientes e participar na construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva (Brasil, 2017).



Já para a disciplina de Matemática, a BNCC considera importante o reconhecimento dessa disciplina como uma ciência viva, produto das necessidades humanas e culturalmente situadas. Desenvolver o raciocínio lógico, a investigação e a capacidade de produção de argumentos sólidos, apoiando a aplicação de conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar dados permite utilizá-la na solução de problemas relacionados à saúde. Por exemplo, como a análise de indicadores epidemiológicos e o planejamento de ações preventivas, a Matemática contribui para decisões fundamentadas e eficazes (Brasil, 2017).

Dessa forma, Ciências da Natureza e Matemática, cada uma com suas especificidades, podem contribuir para a discussão de temas de saúde no currículo escolar, integrando conhecimentos que fortalecem o Letramento em Saúde e a qualidade de vida.

A seguir, abordaremos as contribuições de cada disciplina para a promoção da saúde com exemplos de práticas pedagógicas já realizadas em escolas.

## Ciências da Natureza



A disciplina de Ciências desempenha um papel fundamental na promoção da saúde. É comum pensar que o papel da Ciência na promoção da saúde limita-se ao estudo do aspecto biológico das doenças, focando em questões como sintomas, diagnósticos e tratamentos específicos. No entanto, essa visão reducionista deixa de lado a ampla contribuição que a Ciência pode oferecer para a compreensão da saúde de forma holística, abrangendo fatores sociais, psicológicos, culturais e ambientais que influenciam a qualidade de vida.

Ao expandir o estudo da saúde para além do biológico, a Ciência permite que estudantes compreendam como o ambiente onde vivem, os hábitos de vida e as políticas públicas impactam diretamente o bem-estar individual e coletivo. Assim, a disciplina pode ir além da abordagem sobre a prevenção e cura de doenças, ela pode potencializar uma formação crítica sobre a saúde, onde estudantes refletem sobre a importância de escolhas saudáveis e o papel da sociedade em oferecer condições adequadas para isso.



As metodologias ativas são especialmente eficazes na disciplina de Ciências por incentivar o protagonismo estudantil e por facilitar a aplicação dos conceitos científicos em contextos reais, aproximando o conteúdo à realidade discente. Experimentos sobre os efeitos dos hábitos alimentares, os impactos da poluição no sistema respiratório ou a importância da higiene para a prevenção de doenças, por exemplo, auxiliam estudantes a fazerem conexões entre o conhecimento científico e suas próprias vidas, percebendo como suas escolhas e o ambiente onde vivem influenciam sua saúde.

Além disso, ao trabalhar temas como saneamento básico, segurança alimentar e vacinação, a disciplina de Ciências pode estimular discussões em sala de aula sobre o papel das políticas públicas na promoção da saúde e no combate a desigualdades. Essas atividades ajudam na compreensão de que a saúde não é apenas uma questão individual, mas também um compromisso coletivo, onde a sociedade e as políticas têm grande influência sobre as condições de vida e de saúde das pessoas.

Vamos agora ver algumas experiências exitosas de professores que relacionaram alguns conteúdos de Ciências com a promoção da saúde em suas aulas.

### Experiência 1 - Ferramenta lúdica preventiva e educacional no ensino de Ciências

Nessa experiência publicada no livro Professor Autor de 2020 da Rede Municipal de Fortaleza, as autoras abordaram a temática drogas, utilizando ferramentas lúdicas para facilitar o aprendizado, tornando-o mais divertido, atraente e memorável.



Disciplina	CIÊNCIAS
Objetivo	Prevenir o uso de drogas ilícitas e compreender as interferências das substâncias químicas no cérebro.
Habilidades	Na Habilidade EF06CI10 podemos trabalhar os impactos das substâncias químicas no organismo e discutir as consequências para a saúde física e mental. Na Habilidade EF07CI06 podemos trabalhar os riscos e os benefícios de diferentes hábitos e comportamentos que interferem na qualidade de vida, na promoção da saúde e prevenção de doenças.
O que fizeram?	A atividade incluiu uma aula teórica sobre tipos de drogas ilícitas e seus efeitos no organismo, seguida pela exibição de um documentário da Discovery (link disponível abaixp) com debate para esclarecer dúvidas. Em seguida, a turma participou do jogo interativo "DRUGSTER", que utiliza um tapete com informações sobre os malefícios das drogas. Por fim, foi aplicado um questionário para avaliar o conhecimento adquirido pela turma.
Sugestões para adaptação	Você pode adaptar o tema para abordar os impactos das drogas lícitas como o uso do álcool e do tabaco na saúde física e mental e estratégias de prevenção e suporte aos dependentes.



[Fortaleza Secretaria Municipal da Educação. Projeto professor autor. fazendo história... trocando figurinhas. Secretaria Municipal da Educação de Fortaleza, 2020. Livro 1, pág. 15.](#)



Aulas dinâmicas são fundamentais para orientar as turmas sobre os perigos das drogas ilícitas de forma envolvente e interativa. A combinação de aula teoria, debate e um jogo lúdico facilitou o aprendizado de forma divertida. O questionário final mostrou um aumento de 35% de acertos, demonstrando a eficácia do jogo "DRUGSTER" como ferramenta didática promissora.



### Experiência 2 - Um olhar para a educação em saúde com adolescentes escolares: relato de experiência

Nessa experiência publicada na Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde em 2018, estudantes participaram de uma série de atividades educativas focadas na sexualidade, prevenção de gravidez e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs).



Disciplina	CIÊNCIAS
Objetivo	Desenvolver a temática de Educação Sexual abordando conceitos de ISTs, gravidez na adolescência e sexualidade.
Habilidades	Na Habilidade EF08CI09 podemos trabalhar os diferentes métodos contraceptivos, a prevenção da gravidez precoce e indesejada, bem como as ISTs.
O que fizeram?	A iniciativa incluiu palestras conduzidas por uma graduanda em Enfermagem que utilizou recursos como data show, próteses de órgãos genitais e materiais educativos. A abordagem seguiu uma estrutura organizada que incluía acolhimento, apresentação da palestrante, explanação dos temas, debates e distribuição de folders informativos.
Sugestões para adaptação	Caso a sua comunidade escolar apresente jovens grávidas, você pode acrescentar a temática sobre a importância do acompanhamento do pré-natal e os cuidados com o recém nascido.



NASCIMENTO, M. J. M.; SILVA, A. C. F. Um olhar para a educação em saúde com adolescentes escolares: relato de experiência. Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde, v.3, n.4, p.3-11, 2018. DOI: <https://doi.org/10.24281/rremecs2526-2874.2018.3.4.3-11>



A atividade destacou o papel crucial da escola em promover diálogos abertos sobre saúde e sexualidade com adolescentes, reforçando a confiança e incentivando comportamentos saudáveis. Também sublinhou a importância do preparo contínuo de educadores e a colaboração de outros profissionais de saúde para uma educação integral e preventiva, alinhadas à políticas de saúde comunitárias.

### Experiência 3 - Educação em Saúde e o ensino de Ciências e Biologia: um estudo exploratório sobre os recursos didáticos

No artigo publicado na Revista Internacional Educations, em 2023, podemos deslumbrar várias experiências trabalhadas na disciplina de ciência com abordagem na saúde. Vamos compartilhar um relato que abordou a implementação de recursos didáticos para combater as notícias falsas em relação às vacinas e sua eficácia.



Disciplina	CIÊNCIAS
Objetivo	Implementar recursos didáticos para promover os conceitos de educação em saúde no ensino de ciências.
Habilidades	Nessa habilidade EF07CI10, podemos trabalhar a importância da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.
O que fizeram?	As turmas participaram de atividades utilizando diversos recursos didáticos, como jogos digitais, histórias em quadrinhos e vídeos animados, no contexto do ensino de Ciências. Esses recursos foram implementados para ensinar sobre Educação em Saúde e combater notícias falsas relacionadas à eficácia das vacinas.
Sugestões para adaptação	O relato também sugere a possibilidade de trabalhar outras temáticas como alimentação, automedicação, drogas, higiene, saneamento básico e saúde mental, utilizando os mesmos recursos.



LAGEDO, A. C. O.; SOUSA, I. K. L.; EGIDIO, J. A. F.. Educação em saúde e o ensino de ciências e biologia: um estudo exploratório sobre recursos didáticos. *Educationis*, v.11, n.2, p.13-23, 2023.



A implementação de jogos digitais oportuniza a interação do corpo discente com recursos tecnológicos, conforme as sugestões da BNCC. As histórias em quadrinhos contribuem para o desenvolvimento das habilidades de leitura estudantil e os vídeos animados permitem a compreensão facilitada de informações que, por vezes, são complexas, como o processo biológico da vacinação.

### Experiência 4 - Projeto vida saudável, na escola também se aprende: ciências na perspectiva alfabetizadora

A experiência apresentada, publicada no livro Professor Autor em 2020, abordou o tema da alimentação saudável e cuidados com o corpo. Realizada com as turmas do 2º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede pública de Fortaleza, foi motivada pela observação dos lanches trazidos pelas crianças, o que despertou a necessidade de promover maior conscientização sobre hábitos alimentares.



Disciplina	CIÊNCIAS
Objetivo	Promove a abordagem dos conteúdos de Ciências de maneira contextualizada, bem como promover mudanças de hábitos favoráveis a uma vida saudável.
Habilidade	A atividade está alinhada à habilidade EF02CI06 por incentivar o conhecimento sobre alimentos provenientes da natureza e com a habilidade EF01CI03 ao promover a conscientização sobre a importância dos hábitos de higiene para a manutenção da saúde.
O que fizeram?	As crianças eram organizadas em trios ou em pequenos grupos. O projeto foi dividido em dois grandes eixos: Alimentação Saudável e Cuidados com o Corpo. No primeiro, as turmas assistiram a um vídeo educativo, discutiram sobre seu conteúdo, elaboraram gráficos dos alimentos preferidos da turma e classificaram alimentos saudáveis e não saudáveis a partir de embalagens trazidas de casa, culminando na produção de cartazes e no aprendizado sobre higiene bucal por meio de leituras, projeções práticas e atividades textuais. No eixo Cuidados com o Corpo, as atividades incluíram o estudo de textos sobre piolho, a análise de bulas de remédios e a elaboração de cartazes com orientações preventivas para o combate do piolho.
Sugestões para adaptação	Você pode adaptar o projeto para diferentes faixas etárias, ajustando o nível de complexidade dos conteúdos e estratégias. Para as turmas do Ensino Fundamental anos finais, você poderia incluir análises mais detalhadas de rótulos, debates sobre alimentação industrializada, pesquisas sobre doenças relacionadas aos hábitos alimentares e práticas de oficinas, como culinária saudável.



FORTALEZA. Secretaria Municipal da Educação. Projeto professor autor: fazendo história... trocando figurinhas. Fortaleza: Secretaria Municipal da Educação de Fortaleza, 2020. Livro 1, p. 129.



Essa atividade ensina sobre a importância de hábitos alimentares equilibrados e práticas de higiene no cotidiano, por meio de metodologias ativas e reflexivas.

### Experiência 5 - Reino animal e o Jogo de Carimba (Queimada)

A atividade foi realizada em 2023 por meio do Projeto Eumove, uma iniciativa europeia que busca implementar estratégias e recursos para que a comunidade educacional promova estilos de vida saudáveis. Veja as características da atividade no quadro abaixo e como ela é realizada assistindo o vídeo.



Disciplina	CIÊNCIAS
Objetivo	Revisar e consolidar o conhecimento sobre a classificação do reino animal, de forma interativa e dinâmica.
Habilidades	A atividade está alinhada à habilidade EF06CI06 por ter relação com o desenvolvimento estudantil de entender a constituição de diferentes organismos e seus níveis de complexidade.
O que fizeram?	A turma revisa os conteúdos relacionados à classificação dos seres vivos em diferentes reinos. Em seguida, são divididos em duas equipes para participar do jogo. Quando um membro da equipe atinge outro da equipe adversária com a bola, é feito uma pergunta sobre o conteúdo para a equipe que realizou o lançamento. Se a equipe responder corretamente, aquele que foi atingido deve ir para a "região do morto". Se a equipe errar, este permanece no jogo.
Sugestão de adaptação	Essa atividade é altamente versátil e pode ser adaptada para revisar ou reforçar qualquer conteúdo, basta você personalizar as perguntas de acordo com o tema estudado pela turma.

EUMOVE, Project. Dodgeball Game. YouTube, 27 de set. de 2022. Disponível em: [https://eumoveproject.eu/physically-active-lessons-toolkit/?\\_subject=language&\\_academic\\_level=secondary](https://eumoveproject.eu/physically-active-lessons-toolkit/?_subject=language&_academic_level=secondary).



Essa atividade promove a saúde ao integrar o aprendizado de conteúdos com a prática de atividade física. Essa abordagem torna as aulas mais estimulantes e prazerosas, incentiva a prática regular de atividade física e ajuda a desenvolver habilidades físicas e cognitivas.



## Matemática

A Matemática, muitas vezes vista apenas como uma ciência exata e abstrata, desempenha um papel significativo na promoção da saúde ao estimular o pensamento analítico e desenvolver habilidades para interpretar dados relacionados ao bem-estar.



Existem diversas formas de integrar os conteúdos de Matemática à promoção da saúde. A Matemática oferece ferramentas valiosas para a análise e interpretação de dados de saúde, como estatísticas de doenças, índices de composição corporal, tabelas de consumo nutricional e qualquer outro tema que permita ser associado às habilidades específicas do componente curricular.

Conceitos como estatística, proporção e escala capacitam o corpo discente a interpretar informações quantitativas relacionadas à saúde. Essa análise crítica também estimula a tomada de decisões informadas e fundamentadas, ajudando na compreensão da importância de políticas públicas e campanhas de conscientização na promoção da saúde.

As aulas Matemática mais lúdicas e interativas. Por exemplo, as turmas podem analisar as marcações da quadra da escola para calcular a quantidade de tinta necessária para renová-la ou simular receitas na cozinha da escola para aplicar conhecimentos sobre área e proporções de maneira prática e contextualizada. Além disso, usar brincadeiras como jogo da velha e caça ao tesouro com números e operações matemáticas pode envolver a turma de forma divertida.

Essas atividades podem tornar os conteúdos da Matemática mais concretos, colaborativos e próximos da realidade estudantil, promovendo um aprendizado mais significativo e prazeroso.

Agora vamos ver algumas experiências já realizadas por outros professores!

### Experiência 2 - Saúde mental e Matemática: um olhar cuidadoso em tempos de pandemia

Nesta experiência publicada no livro “Professor Autor” de 2022, você vai perceber que conectar dados matemáticos a temas como saúde mental e autocuidado, as suas aulas irão muito além dos números, promovendo uma compreensão integral da saúde.



Disciplina	MATEMÁTICA
Objetivo	Discutir a saúde mental e os cuidados emocionais por meio da unidade temática “Probabilidade e Estatística”, integrando o tema da saúde mental com o ensino de matemática.
Habilidades	Podemos sugerir a Habilidade EF09MA22 para planejar e executar pesquisa amostral, analisar dados em gráficos e tabelas, bem como elaborar essas ferramentas para compartilhar pesquisas realizadas pela própria turma.
O que fizeram?	A aula abordou gráficos (barras, colunas, setores e segmentos) e discutiu a saúde mental utilizando dados da Secretaria de Vigilância em Saúde, com foco no Setembro Amarelo, mês de prevenção do suicídio. A turma analisou gráficos sobre tentativas de suicídio no Brasil, relacionando os dados com suas experiências na pandemia. Utilizando o Mentimeter, a turma criou uma nuvem de palavras a partir das respostas dadas às perguntas sobre problemas psicológicos vivenciados por cada discente. Participou ainda de uma simulação de pesquisa estatística e interpretou os gráficos resultantes e recebeu uma lista de instituições de apoio psicológico.
Sugestões para adaptação	Trabalhar probabilidade e estatística nos proporciona um leque de possibilidades a serem utilizadas com a temática saúde. Você pode adaptar o tema para abordar outros assuntos como a qualidade de vida, bem-estar discente e políticas públicas de assistência social e psicológica a pessoas em vulnerabilidade sócio-emocional.

 Fortaleza. Secretaria Municipal da Educação. Projeto professor autor: fazendo história... trocando figurinhas. volume 1. Secretaria Municipal da Educação de Fortaleza. 2022. p.122

Esta excelente experiência trabalha habilidades estatísticas e gráficas enquanto sensibiliza a turma sobre a saúde mental, conectando o aprendizado acadêmico com experiências pessoais, especialmente no contexto do Setembro Amarelo. Além disso, promove empatia e autoconsciência, incentivando o uso de ferramentas digitais e o engajamento estudantil.

### Experiência 3 - Sequência Didática Interdisciplinar aplicada

A experiência a seguir foi publicada na Revista Digital Areté da Venezuela, em 2023, em que foi apresentada a proposta de laboratórios vivos de investigação, estimulando a pesquisa científica ao conteúdo de matemática para enriquecer o aprendizado discente e incentivar a promoção da saúde.



Disciplina	MATEMÁTICA
Objetivo	O objetivo da experiência é coletar e analisar dados sobre os hábitos alimentares estudantis através de um questionário, organizando as informações em gráficos de setores para facilitar a interpretação e discussão dos resultados em um seminário escolar, visando promover a conscientização sobre alimentação saudável.
Habilidades	Nessa experiência sugerimos as seguintes habilidades: a EF08MA26 visa realizar pesquisas amostrais e não censitárias e reconhecer que a seleção da amostra pode ser feita de diferentes maneiras (amostra casual simples, sistemática e estratificada); também podemos utilizar a habilidade EF09MA23 para planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social.
O que fizeram?	A turma realizou uma pesquisa sobre alimentação saudável no contexto escolar. Foram analisados rótulos nutricionais e investigação sobre doenças causadas por má alimentação. Em seguida, elaboraram e aplicaram um questionário de múltipla escolha a 350 alunos para coletar dados sobre seus hábitos alimentares. Após a coleta de dados, analisaram os resultados, criaram gráficos de setores e apresentaram suas conclusões em um seminário escolar.
Sugestões para adaptação	Você pode adaptar o tema para abordar problemas específicos da sua comunidade escolar como por exemplo a obesidade infantil ou a desnutrição e as condições de trabalho de demais profissionais de saúde na intervenção no contexto escolar.



HOLLAS, Justiani; GASPARIN, Marillete. Os três momentos pedagógicos: relato de uma sequência didática Interdisciplinar aplicada no 8º ano do ensino fundamental. Areté: Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela, v. 9, n. 18, p. 177-191, Jul.-dez 2023. Disponível em <https://doi.org/10.55560/arete.2023.18.9.8>. Acesso em 13 set. 2024.



Promover o pensamento crítico abordando o conhecimento de forma prática é excelente, pois ao pesquisar sobre os alimentos, analisar rótulos e investigar doenças, as turmas desenvolvem habilidades investigatórias, estatísticas e de comunicação, sensibilizando a comunidade escolar para a importância de escolhas alimentares saudáveis.

### Experiência 4 - O jogo de bingo como instrumento educativo

A experiência a seguir foi realizada em uma turma de 7º ano, na Escola Estadual Tarquínio Santos, em Foz do Iguaçu/PR. Publicada na revista Educação Matemática em Pesquisa, em 2021, utilizou o Bingo como um instrumento educativo nas aulas de Matemática.



Disciplina	MATEMÁTICA
Objetivo	Colocar a turma diante de situações novas e desafiadoras, aguçando sua habilidade matemática, atenção, concentração, criatividade e raciocínio lógico.
Habilidades	EF07MA18: essa habilidade está alinhada com a atividade por envolver equações de 1º grau.
O que fizeram?	A professora adaptou o jogo de bingo para revisar e fixar conteúdos sobre Equações do 1º Grau em uma turma do 7º ano, substituindo exercícios repetitivos. Após explicar o conteúdo, cada estudante confeccionou suas cartelas preenchidas com números de 0 a 99 e resolveu situações-problemas elaboradas previamente, cujos resultados serviam como números do jogo. A cada rodada, a turma marcava as respostas corretas nas cartelas, enquanto era avaliada por participação, raciocínio lógico e respeito às regras. A atividade reduziu a indisciplina, aumentou o engajamento e transformou o aprendizado em uma experiência lúdica e significativa.
Sugestões para adaptação	Além do bingo, outros jogos podem ser utilizados no ensino de Matemática para se tornar mais atrativo e significativo: jogo da velha, dominó matemático, quebra-cabeças numéricos ou jogos da memória com problemas e respostas podem reforçar conteúdos de forma dinâmica.



MEDEIROS, Jocinéia et al. A utilização do jogo de bingo como instrumento educativo nas aulas de matemática: um relato de experiência. SL: Editora Científica Digital, 2021.



O caráter lúdico da atividade do bingo criou um ambiente colaborativo e engajador, proporcionando momentos de descontração, socialização, respeito à regras e autonomia. Além de desenvolver competências essenciais para decisões informadas, como a atenção e o raciocínio lógico.

### Experiência 5 – Aventura Matemática: rotação pela Terra dos Números e das Formas

Nesta experiência, foram realizadas quatro oficinas lúdicas e interativas, baseadas na Teoria dos Campos Conceituais\* de Gérard Vergnaud, direcionadas a turma do 1º ano do Ensino Fundamental, da escola de Montes Claros, MG.



Disciplina	MATEMÁTICA
Objetivo	Analisar os conhecimentos-em-ação por meio do acompanhamento de diversos momentos em que estudantes são chamados a dar respostas a problemas, quais estratégias utilizadas, quais esquemas que utilizaram e modelos mentais construídos frente a novas situações.
Habilidades	De acordo com os próprios autores, as habilidades alinhadas com cada estação foram: EF01MA09 e EF01MA10 (Estação 1), EF01MA05 (Estação 2), EF01MA13 (Estação 3) e EF01MA07 (Estação 4).
O que fizeram?	As oficinas foram organizados em um modelo de rotação por estações, permitindo que estudantes participassem de diferentes atividades. Na Estação 1, criaram pulseiras utilizando tiras de papel e figuras geométricas coloridas, organizando-as em padrões lógicos. Na Estação 2, resolveram operações de adição, classificaram os resultados como pares ou ímpares e validaram os conceitos contando pares com materiais concretos, como palitos e Material Dourado. Na Estação 3, identificaram os poliedros de Platão, relacionaram-nos a objetos cotidianos e construíram modelos tridimensionais usando palitos e massinha de modelar. Na Estação 4, participaram de um jogo em que, com os olhos vendados, os "robôs" seguiam instruções dos "computadores" para completar um circuito marcado com fitas coloridas.
Sugestões para adaptação	Você pode adaptar essas atividades para outras turmas ajustando os conteúdos das estações ao nível de aprendizagem de sua turma e aos objetivos específicos do currículo.



DE OLIVEIRA, Saulo Macedo; MOTA, Janine Freitas; LOPES, Rieuse. Aventura Matemática: oficinas como estratégia de ensino e de aprendizagem em Matemática à vista da Teoria dos Campos Conceituais. *Ensino & Pesquisa*, v. 22, n. 2, p. 798-813, 2024.



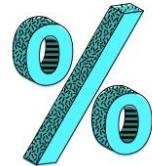
Ao integrar o raciocínio lógico com o aprendizado lúdico, a colaboração e a interação social, fortalece as habilidades socioemocionais estudantis. Além disso, essa experiência estimula a criatividade e a motricidade fina, por envolver o movimento. Essa abordagem holística contribui para o desenvolvimento integral e saudável estudantil.



\*Saiba mais sobre a Teoria dos Campos Conceituais acessando o link:  
<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/141212/000375268.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### Experiência 6 - Concurso de precisão

A atividade foi realizada em 2023 por meio do Projeto Eumove, uma iniciativa europeia que busca implementar estratégias e recursos para que a comunidade educacional promova estilos de vida saudáveis. Veja as características da atividade no quadro abaixo e como ela é realizada assistindo o vídeo.



Disciplina	MATEMÁTICA
Objetivo	Promover a aplicação prática de conceitos matemáticos, como média e porcentagem, utilizando dados gerados durante a realização de atividades físicas.
Habilidades	EF06MA13: a atividade está alinhada com essa habilidade por envolver a resolução de problemas que envolve porcentagens.
O que fizeram?	Na quadra da escola, são organizados diferentes desafios sequenciais, como acertar bolas em cones ou chutar ao gol. Foi entregue a cada estudante uma folha de registro para acompanhar suas atividades, realizadas de forma individual e em duplas. As duplas participam das atividades e registram o número de tentativas e acertos em cada etapa. Após concluírem os desafios, os dados coletados são utilizados para resolver exercícios de cálculo de médias e porcentagens, permitindo que cada estudante aplique conceitos matemáticos de forma prática e conectada ao movimento.
Sugestão de adaptação	Você pode adaptar essa atividade de acordo com o espaço de sua escola e os materiais que são disponíveis. Caso o espaço for limitado, você pode substituir as atividades por desafios menores, como lançar bolas de papel em caixas ou alvos desenhados no quadro. Além de média e porcentagem, você pode adaptar outros conceitos, como gráficos de barras, tabelas e cálculo de probabilidades, utilizando os dados encontrados.



EUMOVE, Project Accuracy Contest YouTube, 26 de set. de 2022. Disponível em: [https://eumoveproject.eu/physically-active-lessons-toolkit/?\\_subject=language&\\_academic\\_level=secondary](https://eumoveproject.eu/physically-active-lessons-toolkit/?_subject=language&_academic_level=secondary)



Essa atividade promove a saúde ao integrar o aprendizado de conteúdos com a prática de atividade física. Essa abordagem torna as aulas mais estimulantes e prazerosas, incentiva a prática regular de atividade física e ajuda a desenvolver habilidades físicas e cognitivas.



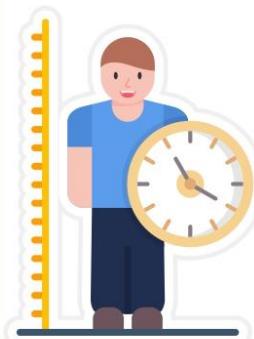
### Experiência 1 - Expressões algébricas no cálculo do índice de Massa Corporal (IMC)

No artigo publicado na Revista Educação Pública, em 2020, foi compartilhada a experiência de um professor abordando o conteúdo de expressões algébricas com o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), promovendo uma aprendizagem mais significativa e aplicável ao cotidiano discente.



Disciplina	MATEMÁTICA
Objetivo	Tornar as aulas de expressões algébricas mais dinâmicas e relevantes, usando o cálculo do IMC como exemplo prático.
Habilidades	Para essa experiência sugerimos a Habilidade EF08MA06 que propõem a elaboração e resolução de problemas que envolvam expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.
O que fizeram?	A atividade foi realizada em duas etapas: uma aula teórica sobre a aplicação da Álgebra e o cálculo de expressões algébricas, seguida de uma aula prática usando o cálculo do IMC para ilustrar a importância das expressões algébricas no cotidiano. A prática incluiu medições com fita métrica e balança digital.
Sugestões para adaptação	Você pode adaptar essa atividade para trabalhar o planejamento e avaliação de composição corporal utilizando outras fórmulas, como a Relação Cintura Quadril (RCQ) e o uso de questionários para pesquisas quantitativas sobre estilo de vida saudável.

 FERREIRA, Raimundo José da Silva. *A importância das expressões algébricas no cálculo do índice de massa corporal (IMC)*. Educação Pública, 2023. Disponível em <https://doi.org/10.18264/REP>. Acesso em 13 set. 2024. 



Ao usar o cálculo do IMC, que é uma aplicação prática do conteúdo, o estudo ajuda a conectar a matemática ao cotidiano estudantil, facilitando a compreensão e o interesse, tornando o ensino de expressões algébricas mais engajante e relevante para as turmas. Além disso, promover a aprendizagem significativa considerando os fatores iniciais de excesso de gordura corporal e o baixo nível de atividade física pode favorecer um início de uma visão ampliada de saúde.

## REFERÊNCIAS

### CIÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2017.

EUMOVE, Project. Dodgeball Game. YouTube, 27 de set. de 2022. Disponível em: [https://eumoveproject.eu/physically-active-lessons-toolkit/?\\_subject=language&\\_academic\\_level=secondary](https://eumoveproject.eu/physically-active-lessons-toolkit/?_subject=language&_academic_level=secondary). Acesso: 24 nov. 2024

FORTALEZA. Secretaria Municipal da Educação. Projeto professor autor: fazendo história... trocando figurinhas. Fortaleza: Secretaria Municipal da Educação de Fortaleza, 2020. Livro 1, p. 15.

LAGEDO, A. C. O.; SOUSA, I. K. L.; EGIDIO, J. A. F. Educação em saúde e o ensino de ciências e biologia: um estudo exploratório sobre recursos didáticos. *Educationis*, v. 11, n. 2, p. 13-23, 2023.

NASCIMENTO, M. J. M.; SILVA, A. C. F. Um olhar para a educação em saúde com adolescentes escolares: relato de experiência. *Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde*, v. 3, n. 4, p. 3-11, 2018.

### MATEMÁTICA

EUMOVE, Project. Accuracy Contest. YouTube, 26 de set. de 2022. Disponível em: [https://eumoveproject.eu/physically-active-lessons-toolkit/?\\_subject=language&\\_academic\\_level=secondary](https://eumoveproject.eu/physically-active-lessons-toolkit/?_subject=language&_academic_level=secondary) Acesso: 24 nov. 2024

FERREIRA, R. J. S. A importância das expressões algébricas no cálculo do índice de massa corporal (IMC). *Educação Pública*, 2023.

FORTALEZA. Secretaria Municipal da Educação. Projeto professor autor: fazendo história... trocando figurinhas. Volume 1. Fortaleza: Secretaria Municipal da Educação de Fortaleza, 2022. p. 122.

HOLLAS, Justiani; GASPARIN, Marillete. Os três momentos pedagógicos: relato de uma sequência didática interdisciplinar aplicada no 8º ano do ensino fundamental. *Areté: Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, v. 9, n. 18, p. 177-191, jul./dez. 2023.

MEDEIROS, Jocinéia et al. A utilização do jogo de bingo como instrumento educativo nas aulas de matemática: um relato de experiência. S.I.: Editora Científica Digital, 2021.

OLIVEIRA, S. M. de; MOTA, J. F.; LOPES, R. Aventura Matemática: oficinas como estratégia de ensino e de aprendizagem em Matemática à vista da Teoria dos Campos Conceituais. *Ensino & Pesquisa*, v. 22, n. 2, p. 798-813, 2024.