



GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BNCC: POTENCIALIDADES EM CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Pedro Henrique Silva Santos; pedro303@hotmail.com; Universidade Federal do Piauí

Modalidade: Artigo

Área Temática: Formação Inicial e Continuada de Professores

Resumo

A água representa o recurso natural mais vital para a vida, porém o Brasil enfrenta crescentes desafios de escassez, poluição e uso inadequado, agravados pelas mudanças climáticas. Nesse contexto, a educação surge como estratégia essencial para promover a conscientização e a gestão sustentável dos recursos hídricos, formando cidadãos críticos e responsáveis. Este artigo, por meio de uma revisão bibliográfica exploratória e descritiva, mapeia as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na disciplina de Ciências da Natureza para os anos finais do Ensino Fundamental que apresentam relação direta ou potencial com a temática da gestão de recursos hídricos. A análise documental da BNCC, combinada com produção científica recente, revela que o tema não aparece de forma explícita, mas emerge transversalmente nas unidades temáticas. Os resultados evidenciam uma progressão conceitual coerente favorecendo o desenvolvimento de competências conceituais, procedimentais e atitudinais. A articulação com marcos legais e compromissos internacionais reforça que a educação hídrica enriquece o currículo com exemplos reais e significativos. Conclui-se que a BNCC oferece um arcabouço para inserir a gestão sustentável de recursos hídricos no ensino de Ciências, promovendo cidadania ativa e resiliente. Recomenda-se a exploração intencional dessas habilidades por professores para potencializar impactos transformadores na conscientização socioambiental.

Palavras-chave: Educação hídrica; Sustentabilidade; Formação de professores

Introdução

A água constitui o recurso natural mais precioso para a manutenção da vida no planeta, sustentando ecossistemas, economias e sociedades inteiras. No entanto, o Brasil — detentor de uma das maiores reservas hídricas do mundo — enfrenta crescentes desafios relacionados à escassez, à poluição e ao uso inadequado desse bem comum, agravados pelas mudanças climáticas e pela pressão antrópica. Diante desse cenário, a educação surge como instrumento estratégico para fomentar a conscientização e promover a gestão sustentável dos recursos hídricos, formando cidadãos capazes de atuar de forma crítica e responsável. Como destacam Roxinol et al. (2026), a Educação Ambiental (EA) não é apenas um componente transversal do currículo, mas um dos pilares fundamentais da gestão descentralizada das águas, prevista na Lei nº 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos) e reforçada pela Lei nº 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental) (Brasil, 1997; Brasil, 1999)

Nesse contexto, a escola básica assume papel central ao transformar o conhecimento científico em práticas cotidianas de preservação. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017 e implementada a partir de 2018, representa o principal referencial para



essa integração, ao estabelecer competências e habilidades que permitem articular temas socioambientais aos componentes curriculares. Embora a BNCC não dedique um eixo exclusivo à gestão de recursos hídricos, ela oferece múltiplas oportunidades de abordagem interdisciplinar, especialmente na disciplina de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). As unidades temáticas “Matéria e energia”, “Vida e evolução” e “Terra e Universo” abrem espaço para discussões sobre o ciclo hidrológico, separação de misturas, poluição, tratamento de água e impactos socioambientais, alinhando-se perfeitamente aos objetivos de formação integral e de desenvolvimento do pensamento crítico (Brasil, 2018). Ademais, estudos recentes reforçam que a inserção desses temas desde a escola básica potencializa não apenas o aprendizado conceitual, mas também a sensibilização para a sustentabilidade. Segundo Lanes, Andrade e Miranda (2022), a BNCC possui dezenas de habilidades que possibilitam a exploração de conteúdos sobre a água com ações reflexivas e propositivas, o que possibilita também a criação de cartilhas e outros materiais pedagógicos. Lima, Claro e Pereira (2023) destacam que competências relacionadas à sustentabilidade e ao consumo consciente podem ser exploradas de forma crítica, evitando uma visão meramente individualista ou economicista. Assim, a imersão no tema gestão de recursos hídricos não representa uma sobrecarga curricular, mas uma oportunidade de enriquecer o ensino de Ciências com exemplos reais e significativos para os estudantes.

Por conseguinte, o presente artigo objetiva, por meio de uma revisão bibliográfica exploratória descritiva, mapear as habilidades da BNCC na disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental II que guardam relação direta ou potencial com a gestão de recursos hídricos, organizando-as por ano escolar e discutindo sua relevância para a formação de cidadãos conscientes. Ao analisar o documento oficial da BNCC em conjunto com a produção científica recente, busca-se evidenciar como o currículo já contém os “pretextos” necessários para uma abordagem sensível e transformadora — como a separação de misturas no 6º ano, frequentemente ilustrada em materiais didáticos com o tratamento de água e esgoto. Dessa forma, pretende-se contribuir para o debate sobre a educação hídrica no contexto brasileiro, reforçando a importância de aproximar o conhecimento escolar da realidade socioambiental vivida pelos alunos.

Fundamentação Teórica

A gestão sustentável dos recursos hídricos no Brasil é sustentada por um arcabouço jurídico e institucional que reconhece a água como bem de domínio público e essencial à vida, à dignidade humana e ao desenvolvimento socioeconômico. Nesse contexto, a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) estabelece princípios como a gestão descentralizada, participativa e integrada por bacias hidrográficas, enfatizando a necessidade de instrumentos como outorga, cobrança e enquadramento de corpos d’água para garantir usos múltiplos e equitativos (Brasil, 1997). Villar e Granziera (2020) oferecem uma visão panorâmica atualizada da legislação das águas, destacando o papel da governança na construção de uma gestão integrada. Os autores argumentam que o direito das águas deve evoluir para além da regulação estatal tradicional, incorporando a participação de múltiplos atores — governos, sociedade civil e usuários — rumo à efetivação de direitos fundamentais, incluindo o acesso à água potável e



ao saneamento básico como condição indispensável para a realização da dignidade humana e da justiça socioambiental.

Complementarmente, o compromisso internacional do Brasil com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável reforça a urgência de priorizar o acesso universal e equitativo à água e ao saneamento. O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 6 (ODS 6) — Água limpa e saneamento — estabelece metas claras, como a 6.1 (acesso universal e equitativo à água potável segura e acessível) e a 6.2 (acesso a saneamento e higiene adequados), além de promover a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos. A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2025) apresenta uma análise detalhada do progresso nacional, com atualizações de séries históricas e indicadores baseados em dados como o Censo 2022. O relatório evidencia persistentes desigualdades regionais e sociais no acesso a serviços de água e esgoto, reforçando que o alcance das metas do ODS 6 depende de políticas públicas integradas, investimentos em infraestrutura e conscientização coletiva para superar barreiras de desigualdade e vulnerabilidade hídrica.

Nesse cenário, a educação ambiental e a formação escolar surgem como pilares indispensáveis para a efetivação desses direitos e metas. Roxinol et al. (2026) destacam que a Educação Ambiental, prevista na Lei nº 9.795/1999, atua como instrumento transversal para sensibilizar a sociedade sobre a proteção e a gestão da água, promovendo valores de responsabilidade coletiva e participação cidadã. A inserção desses temas na escola básica, especialmente por meio da disciplina de Ciências, permite não apenas transmitir conhecimentos científicos sobre o ciclo hidrológico, poluição e tratamento de água, mas também fomentar atitudes críticas em relação ao uso sustentável dos recursos hídricos.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de natureza bibliográfica, com abordagem exploratória e descritiva, que privilegia a análise documental e a revisão de literatura científica. Esse delineamento é particularmente adequado quando se pretende mapear conceitos, identificar relações e organizar informações dispersas em documentos oficiais e artigos acadêmicos, sem a pretensão de generalizações estatísticas, mas com rigor na interpretação qualitativa (Gil, 2017). A escolha pela revisão bibliográfica exploratória permite uma visão ampla do tema, enquanto o caráter descritivo favorece a sistematização das habilidades da BNCC e das contribuições da produção científica sobre educação hídrica.

O estudo foi desenvolvido em três etapas principais. Primeiramente, realizou-se a análise documental da versão oficial da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), com foco exclusivo nas competências específicas e habilidades da área de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental – Anos Finais (6º ao 9º ano). Cada habilidade foi examinada individualmente, identificando-se aquelas que apresentam relação direta (ex.: menção ao ciclo hidrológico, poluição hídrica ou usos da água) ou indireta/potencial (ex.: separação de misturas, transformações da matéria ou impactos ambientais) com a gestão de recursos hídricos. Os critérios de inclusão foram claros: (a) possibilidade de articulação com conceitos de tratamento de água, conservação, bacias hidrográficas ou sustentabilidade; (b) adequação ao nível cognitivo dos estudantes de 11 a 15 anos. Como exemplo ilustrativo, a habilidade EF06CI03



(relacionada à separação de misturas) foi destacada por sua frequente associação, em livros didáticos, ao processo de tratamento de água e esgoto, conforme apontado pelo próprio contexto pedagógico brasileiro.

Em seguida, procedeu-se à busca e seleção bibliográfica em bases de dados indexadas e de livre acesso: SciELO, Google Scholar, Portal de Periódicos da CAPES e repositórios institucionais (como teses e dissertações da BDTD). Utilizaram-se os termos nas buscas: BNCC, recursos hídricos, gestão de recursos hídricos, educação hídrica, educação ambiental, água, ciências, ensino fundamental II e sexto ao nono ano do fundamental. Ademais, foram pesquisados também materiais da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), incluindo publicações oficiais e relatórios técnicos disponíveis em seu portal institucional. Essa inclusão garantiu o acesso a fontes oficiais e atualizadas sobre políticas públicas e gestão de recursos hídricos no contexto brasileiro, complementando a análise acadêmica com perspectivas institucionais e normativas.

Combinou-se a análise do conteúdo da BNCC com estudos e análises de trabalhos científicos. A seleção final priorizou estudos que discutem a integração curricular da temática hídrica ou que analisam potencialidades pedagógicas da BNCC, resultando em um corpus qualificado de referências que subsidiam a discussão sobre importância e viabilidade da abordagem. Assim, discutiu-se sobre a atuação da disciplina ciências na formação educacional brasileira para imergir os estudantes em informações e pensamentos críticos sobre a gestão de recursos hídricos ou informações pré-requisitos para tal assunto.

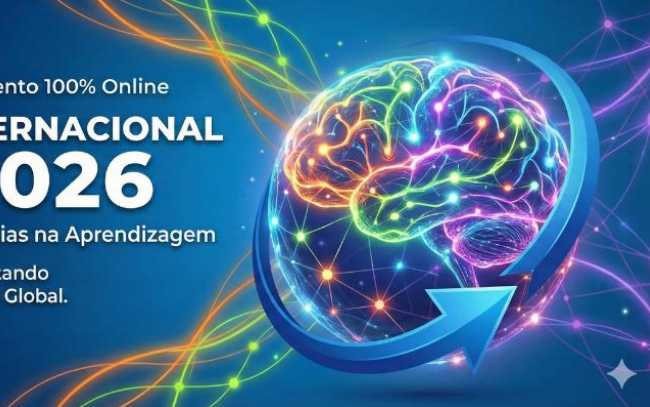
Resultados e discussão

Habilidades da BNCC no 6º ano e sua articulação com a gestão de recursos hídricos

No 6º ano do Ensino Fundamental, a disciplina de Ciências da Natureza oferece uma porta de entrada privilegiada para a educação hídrica. Embora a gestão de recursos hídricos não apareça de forma explícita, as unidades temáticas “Matéria e energia” e “Terra e Universo” concentram habilidades (quadro 1) que permitem articular conceitos científicos fundamentais com questões socioambientais concretas, como o tratamento de água e esgoto, a proteção de aquíferos e o saneamento básico. Essa integração não apenas enriquece o aprendizado conceitual, como também contribui para a formação de cidadãos conscientes e críticos, alinhando-se aos objetivos da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018; Lanes; Andrade; Miranda, 2022).

Quadro 1 – Habilidades 6º ano

Unidade Temática	Objetos de conhecimento	Habilidades
Matéria e energia	Misturas homogêneas e heterogêneas Separação de materiais Materiais	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.). (EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados



	sintéticos Transformações químicas	(mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.). (EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). (EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
Terra e Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. (EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.

Fonte: Brasil, 2018

Unidade Temática: Matéria e energia

As habilidades EF06CI01, EF06CI02, EF06CI03 e EF06CI04 constituem o núcleo inicial para a compreensão da água como recurso que exige intervenções técnicas. As habilidades EF06CI01 e a EF06CI03 envolvem conceitos importantes que tornam o aluno capaz de compreender características da água e processos de separação. A água, solvente universal e principal componente dos seres vivos, serve como exemplo cotidiano de mistura, enquanto os processos de separação — decantação, filtração, floculação e cloração — reproduzem exatamente as etapas das Estações de Tratamento de Água (ETAs) e de Esgoto (ETEs). Muitos livros didáticos e planos de aula já exploram o tratamento de água e esgoto como contexto real para esses conteúdos, transformando o abstrato em prático e significativo (Lanes, Andrade e Miranda, 2022; Brasil, 2018).

Complementarmente, a EF06CI02 permite discutir a poluição hídrica e as reações que ocorrem quando substâncias danosas são lançadas nos corpos d'água. Já a EF06CI04 amplia o olhar para os efeitos de contaminantes químicos nos ecossistemas aquáticos. Nesse sentido, essas habilidades não se limitam ao domínio conceitual: elas abrem espaço para que os estudantes compreendam que a potabilidade da água resulta de processos físicos e químicos intencionais, essenciais tanto para a saúde pública quanto para a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Unidade Temática: Terra e Universo

As habilidades EF06CI11 e EF06CI12 estabelecem uma ponte natural entre a estrutura planetária e o ciclo hidrológico. A primeira permite explorar as inter-relações entre hidrosfera, atmosfera e litosfera, evidenciando que a água não se restringe a um único compartimento, mas circula e interage com todas as esferas terrestres. A segunda, por sua vez, possibilita discutir



como a porosidade e a permeabilidade das rochas influenciam a infiltração, a recarga de aquíferos e a qualidade das águas subterrâneas.

Essa abordagem é particularmente relevante para conscientizar os alunos sobre os riscos de contaminação de lençóis freáticos por fossas sépticas inadequadas ou pelo uso incorreto do solo urbano e rural. Assim, o estudo das camadas terrestres e das rochas transcende o aspecto geológico e ganha contornos de gestão responsável dos recursos hídricos subterrâneos.

Dimensão cidadã e socioambiental

Além dos aspectos conceituais, o trabalho com essas habilidades favorece o desenvolvimento do pensamento crítico em relação ao saneamento básico e aos instrumentos econômicos de gestão hídrica. O acesso universal ao saneamento impacta diretamente a qualidade de vida e a prevenção de doenças de veiculação hídrica, enquanto a cobrança pelo uso da água — mecanismo previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos (Brasil, 1997) — constitui ferramenta de racionalização do consumo e de financiamento das ações de preservação.

Estudos revelam que estudantes do Ensino Fundamental ainda apresentam lacunas significativas no entendimento dos quatro componentes do saneamento (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana), o que reforça a importância de abordagens educativas sistemáticas. Quando a escola promove a compreensão desses temas, os alunos passam a reconhecer a necessidade de investimentos coletivos, inclusive aqueles que envolvem custos tarifários, contribuindo para maior aceitação social das políticas públicas (Silva; Santa Maria; Dal-Farra, 2021). Dessa forma, o 6º ano não apenas introduz conceitos científicos, mas também promove o desenvolvimento de uma cidadania ativa e responsável frente aos desafios hídricos atuais.

Síntese e considerações integradoras

Em síntese, as habilidades do 6º ano oferecem uma introdução acessível à educação hídrica por meio de conceitos concretos como classificação e separação de misturas — diretamente aplicáveis ao tratamento de água e esgoto — e estrutura planetária, que possibilitam discutir infiltração, recarga de aquíferos e riscos de contaminação subterrânea. Os estudantes chegam saem do sexto ano com conhecimentos que agregam entendimentos sobre políticas públicas sobre manejo de solo, captação de águas subterrâneas, abastecimento e tratamento de água, bem como coleta e tratamento de esgoto. A consolidação desses conhecimentos é importante para a sensibilização e entendimento sobre saneamento básico, evitando, assim, conflitos sobre políticas públicas que regulem esse setor, seja por obras de infraestrutura, seja por proibições de captação de recursos hídricos ou de lançamento de efluentes, seja por taxação de serviços. Essa base inicial favorece a compreensão prática da potabilidade da água e do saneamento básico, plantando sementes de conscientização socioambiental e pensamento crítico sobre investimentos coletivos em saúde pública e uso racional dos recursos hídricos.

Habilidades da BNCC no 7º ano e sua articulação com a gestão de recursos hídricos



No 7º ano, as habilidades identificadas no quadro 2 demonstram variados conteúdos nas unidades temáticas. A unidade temática “Matéria e energia” aprofunda conceitos termodinâmicos e históricos que permitem uma compreensão mais integrada dos impactos das atividades humanas sobre os recursos naturais. Embora a gestão de recursos hídricos não seja tratada de forma explícita, as habilidades EF07CI03, EF07CI04 e EF07CI05 oferecem conexões poderosas entre o estudo do calor, do equilíbrio termodinâmico e da evolução tecnológica com questões centrais como a poluição térmica, a chuva ácida, a acidificação dos oceanos e as alterações no ciclo hidrológico (Brasil, 2018).

Quadro 2 – Habilidades 7º ano

Unidade Temática	Objetos de conhecimento	Habilidades
Matéria e Energia	Máquinas simples Formas de propagação do calor Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra História dos combustíveis e das máquinas térmicas	(EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento. (EF07CI04) Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas. (EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.
Vida e Evolução	Diversidade de ecossistemas Fenômenos naturais e impactos ambientais Programas e indicadores de saúde pública	(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas. (EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. (EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. (EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para



		a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças. (EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.
Terra e Universo	Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis) Placas tectônicas e deriva continental	(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição. (EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro. (EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação. (EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas. (EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.

Fonte: Brasil, 2018

Unidade Temática: Matéria e Energia

Três habilidades destacam-se pela potencialidade de abordagem da temática hídrica. A EF07CI03 possibilita discutir o uso de materiais condutores e isolantes térmicos em equipamentos cotidianos, como coletores solares para aquecimento de água, promovendo a reflexão sobre eficiência energética e redução do consumo de combustíveis fósseis.

A habilidade EF07CI04 ganha especial relevância. O equilíbrio termodinâmico é fundamental para explicar o ciclo hidrológico, uma vez que os processos de evaporação, condensação e precipitação resultam de trocas de calor entre a hidrosfera, a atmosfera e a litosfera. Perturbações nesse equilíbrio — provocadas principalmente pelo aquecimento global — alteram padrões de distribuição de chuvas e intensificam eventos climáticos extremos, com consequências diretas sobre a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.

A habilidade EF07CI05 oferece um potencial articulador ao percorrer a história desde a Revolução Industrial até a atualidade, em que os estudantes podem analisar criticamente como a queima de combustíveis fósseis gera impactos significativos sobre os corpos d'água. Entre



eles destacam-se a formação de chuva ácida (decorrente de óxidos de enxofre e nitrogênio), a acidificação dos oceanos pelo excesso de gás carbônico atmosférico e a poluição térmica causada pelo descarte de água quente utilizada em sistemas de refrigeração industrial e termelétricas. Essa última reduz a solubilidade de oxigênio dissolvido, provocando hipóxia e desequilíbrios ecológicos graves (Bizerra *et al*, 2018; Rabelo, 2023; Su *et al*, 2025).

Paralelamente, o estudo histórico das máquinas térmicas permite resgatar inovações tecnológicas antigas voltadas à segurança hídrica, tais como aquedutos, rodas d'água, sistemas de roldanas em poços e barragens, evidenciando a longa relação entre desenvolvimento tecnológico e gestão da água.

Unidade Temática: Vida e Evolução

As habilidades EF07CI07, EF07CI08, EF07CI09, EF07CI10 e EF07CI11 concentram-se na diversidade biológica, nos impactos ambientais e nas condições de saúde pública, oferecendo oportunidades excepcionais para conectar o estudo dos ecossistemas à gestão sustentável dos recursos hídricos.

A EF07CI07 permite uma caracterização detalhada dos biomas brasileiros — como Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal —, destacando explicitamente a quantidade e a distribuição de água como fator determinante para a biodiversidade. Essa habilidade favorece discussões sobre como a disponibilidade hídrica influencia a adaptação de espécies e como a degradação de corpos d'água (por desmatamento, assoreamento ou poluição) compromete o equilíbrio ecológico desses ecossistemas (Brasil, 2018; Lanes; Andrade; Miranda, 2022).

A EF07CI08 abre espaço para analisar desastres antrópicos relacionados à água, como o rompimento de barragens, que causam contaminação de rios, perda de habitats e migração forçada de populações humanas e animais. O estudo desses eventos reforça a importância da segurança de estruturas hidráulicas e da gestão integrada de bacias hidrográficas para prevenir impactos irreversíveis.

A habilidade EF07CI09 representa o ponto mais direto de articulação com a gestão hídrica. Ela incentiva a análise de indicadores como cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica (cólera, hepatite A, leptospirose, diarreias infecciosas, esquistossomose), evidenciando que a falta de tratamento adequado de esgotos e a contaminação de fontes de água são vetores principais de patógenos (bactérias, protozoários, vírus e helmintos). Essa abordagem promove a compreensão de que o controle de efluentes e a expansão do saneamento são medidas preventivas essenciais para a saúde pública (Lanes, Andrade e Miranda, 2022).

As habilidades EF07CI10 e EF07CI11 complementam essa discussão ao abordar a importância da vacinação (prevenção de doenças transmissíveis) e o impacto histórico e atual das tecnologias (incluindo digitais) na qualidade de vida e no meio ambiente. Elas permitem relacionar o avanço tecnológico com soluções para o saneamento, como sistemas de monitoramento remoto de qualidade da água ou campanhas digitais de conscientização sobre higiene e uso racional da água.



Unidade Temática: Terra e Universo

As habilidades EF07CI12 e EF07CI16 enfatizam a atmosfera, o clima e os processos geodinâmicos, com forte interseção ao ciclo hidrológico e às mudanças ambientais. A EF07CI12 e a EF07CI13 permitem discutir como o aumento artificial do efeito estufa altera padrões climáticos, intensificando secas, inundações e mudanças no ciclo hidrológico. A queima de combustíveis fósseis e o desmatamento afetam diretamente a disponibilidade de água doce. Por fim, EF07CI15 e EF07CI16 contextualizam fenômenos como tsunamis e a deriva continental, permitindo analogias com riscos costeiros e erosão influenciados por variações climáticas e nível do mar.

Dimensão cidadã e socioambiental

Ao trabalhar essas habilidades de forma articulada, a escola contribui não apenas para a aprendizagem conceitual, mas sobretudo para a formação de cidadãos conscientes da interdependência entre matriz energética e sustentabilidade hídrica. Os alunos são incentivados a refletir sobre a necessidade de transição para fontes renováveis de energia e a importância de apoiar políticas públicas que conciliem desenvolvimento econômico com a preservação dos recursos hídricos. Dessa forma, o 7º ano transforma-se em espaço privilegiado para que o conhecimento científico dialogue diretamente com os desafios reais de gestão dos recursos hídricos no Brasil contemporâneo.

Síntese e considerações integradoras

Em síntese, o 7º ano integra de forma poderosa a educação hídrica por meio de habilidades que conectam equilíbrio termodinâmico ao ciclo hidrológico, impactos de combustíveis fósseis à poluição térmica, chuva ácida e acidificação oceânica. As habilidades do 7º ano consolidam uma visão integrada da educação hídrica ao conectar equilíbrio termodinâmico ao ciclo hidrológico, impactos de combustíveis fósseis à poluição térmica, chuva ácida e acidificação oceânica, e caracterização de biomas à disponibilidade hídrica como fator de biodiversidade. Os estudantes saem do sétimo ano com conhecimentos que agregam entendimentos sobre indicadores de saúde pública, incidência de doenças de veiculação hídrica — incluindo infecções por parasitas (helmintíase, protozoose e infecções bacterianas) frequentemente associadas à falta de saneamento básico, ao uso inadequado de fossas sépticas, ao despejo de dejetos em corpos d'água, à criação de animais próximos a fontes de água e ao manejo incorreto de hortas e resíduos. A consolidação desses conhecimentos é fundamental para a sensibilização sobre a importância do saneamento adequado e do controle de vetores, evitando conflitos em torno de políticas públicas que regulam o tratamento de esgoto, a proibição de despejos irregulares, a fiscalização de fossas e a educação sanitária. Ainda, A caracterização de biomas e análise de desastres (como rompimentos de barragens) reforça a importância da gestão integrada de bacias e da segurança hidráulica, enquanto propostas de preservação atmosférica e tecnológica estimulam atitudes propositivas e cidadania ativa em prol da sustentabilidade hídrica.



Habilidades da BNCC no 8º ano e sua articulação com a gestão de recursos hídricos

No 8º ano do Ensino Fundamental, a disciplina de Ciências da Natureza aprofunda temas relacionados à transformação e ao uso da energia, bem como aos processos climáticos e atmosféricos, criando conexões naturais com a gestão sustentável dos recursos hídricos. Embora o tema não seja tratado de maneira isolada ou obrigatória, as unidades temáticas “Matéria e energia” e “Terra e Universo” concentram habilidades (quadro 3) que permitem discutir impactos socioambientais da geração de energia, alterações climáticas e suas consequências sobre os corpos d’água, promovendo uma visão integrada entre ciência, tecnologia e sustentabilidade (Brasil, 2018). Essa abordagem contribui para que os estudantes compreendam como as escolhas energéticas e as intervenções humanas afetam diretamente a disponibilidade, qualidade e regulação dos recursos hídricos, fomentando atitudes críticas e propositivas.

Quadro 3 – Habilidades 8º ano

Unidade Temática	Objetos do conhecimento	Habilidades
Matéria e Energia	Fontes e tipos de energia Transformação de energia	(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades. (EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.
Terra e Universo	Sistema Sol, Terra e Lua Clima	(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua. (EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais. (EF08CI14) Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. (EF08CI15) Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas. (EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.

Fonte: Brasil, 2018

Unidade Temática: Matéria e Energia

A habilidade EF08CI01 incentiva a classificação de fontes renováveis (como hidráulica, solar, eólica e biomassa) e não renováveis (fósseis e nuclear), permitindo que os alunos identifiquem o papel predominante da energia hidrelétrica no Brasil — responsável por grande parte da matriz elétrica nacional. Essa habilidade abre espaço para discutir como a água é transformada em energia elétrica por meio de barragens, destacando tanto os benefícios, quanto os custos ambientais, como inundação de áreas, deslocamento de populações ribeirinhas, alteração de ecossistemas aquáticos e perda de biodiversidade em rios.

A habilidade EF08CI06 aprofunda essa análise ao exigir a comparação entre diferentes tipos de usinas e a avaliação explícita de impactos socioambientais. Aqui, a poluição térmica emerge como um ponto crítico: em usinas termelétricas e nucleares, a água utilizada para resfriamento é devolvida aos rios ou oceanos em temperaturas mais elevadas, reduzindo a solubilidade de oxigênio dissolvido e causando estresse térmico em organismos aquáticos, hipóxia e desequilíbrios ecológicos. Nas hidrelétricas, além da barragem que altera o fluxo natural do rio, a decomposição de matéria orgânica submersa pode gerar metano, agravando mudanças climáticas que, por sua vez, afetam o regime hidrológico (Lanes; Andrade; Miranda, 2022; Brasil, 2018).

Essas habilidades não se limitam ao domínio conceitual: elas convidam os alunos a investigar como a energia chega à sua própria comunidade — por exemplo, traçando o caminho da eletricidade de uma usina hidrelétrica próxima até a tomada de casa —, promovendo consciência sobre consumo responsável e eficiência energética.

Unidade Temática: Terra e Universo

As habilidades EF08CI12, EF08CI14, EF08CI15 e EF08CI16 concentram-se em fenômenos astronômicos, climáticos e de intervenção humana, com forte interseção ao ciclo hidrológico e aos recursos hídricos.

A EF08CI12 permite discutir forças gravitacionais que influenciam as marés — fenômeno diretamente ligado à hidrosfera. As variações nas marés afetam ecossistemas costeiros, pesca, navegação e até a intrusão salina em estuários e aquíferos costeiros, especialmente em cenários de elevação do nível do mar provocada por mudanças climáticas.

A EF08CI14 e a EF08CI15 favorecem a compreensão de como correntes oceânicas (como a do Golfo ou a Brasileira) e padrões de circulação atmosférica regulam a distribuição de chuvas e a disponibilidade hídrica regional. Alterações nesses padrões — intensificadas pelo aquecimento global — podem agravar secas prolongadas (como na Amazônia ou no Nordeste) ou inundações extremas, impactando diretamente a gestão de bacias hidrográficas e a segurança hídrica.

Por fim, a EF08CI16 é particularmente potente para propor ações concretas: redução de emissões, reflorestamento de margens de rios, conservação de nascentes e transição para energias renováveis menos impactantes à água. Essa habilidade incentiva propostas coletivas,



alinhando-se à necessidade de mitigar alterações climáticas que afetam o ciclo da água, como evaporação acelerada, derretimento de geleiras e mudanças no regime de chuvas.

Dimensão cidadã e socioambiental

No 8º ano, essas habilidades transformam o ensino de Ciências em um espaço privilegiado para discutir a interdependência entre matriz energética, clima e recursos hídricos. Os alunos desenvolvem criticidade sobre as questões da geração hidrelétrica (renovável, mas com altos custos socioambientais), a urgência de diversificar fontes para reduzir poluição térmica e emissões, e a importância de iniciativas locais para adaptação climática. Essa formação contribui para cidadãos capazes de apoiar políticas de gestão integrada de recursos hídricos, promovendo uso sustentável da água em um contexto de crescentes pressões climáticas e energéticas no Brasil.

Síntese e considerações integradoras

Em síntese, as habilidades do 8º ano oferecem uma articulação poderosa entre matriz energética e recursos hídricos, ao discutir fontes renováveis e não renováveis, impactos socioambientais de usinas hidrelétricas e termelétricas — incluindo poluição térmica e geração de metano —, e alterações climáticas que afetam marés, regime de chuvas e disponibilidade hídrica regional. Os estudantes saem do oitavo ano com conhecimentos que agregam entendimentos sobre impactos ambientais das gerações de energia elétrica, previsão do tempo, circulação oceânica e propostas de mitigação climática. A consolidação desses conhecimentos é importante para a sensibilização sobre a necessidade de transição energética sustentável e de adaptação às mudanças climáticas, evitando conflitos em torno de políticas públicas que regulam a construção de barragens, o licenciamento ambiental de usinas, a cobrança pelo uso da água em geração hidrelétrica ou a proteção de ecossistemas costeiros e bacias hidrográficas. Essa base favorece a compreensão prática da interdependência entre energia, clima e água, plantando sementes de conscientização socioambiental e pensamento crítico sobre investimentos coletivos em resiliência hídrica e uso racional dos recursos.

Habilidades da BNCC no 9º ano e sua articulação com a gestão de recursos hídricos

O 9º ano representa o ápice do Ensino Fundamental II na disciplina de Ciências da Natureza, momento em que os estudantes consolidam e aprofundam conceitos químicos fundamentais (quadro 4). Na unidade temática “Matéria e energia”, as habilidades EF09CI01, EF09CI02 e EF09CI03 permitem uma exploração sistemática das propriedades da água em nível submicroscópico, estabelecendo uma conexão direta e profunda com os conteúdos introdutórios trabalhados no 6º ano (separação de misturas e tratamento de água). Essa progressão curricular eleva o olhar do aluno do fenômeno macroscópico para o entendimento molecular, revelando por que a água apresenta comportamentos únicos que a tornam essencial à vida e vulnerável à poluição (Brasil, 2018; Sasseron, 2025).

Quadro 4 – Habilidades 9º ano

Unidade Temática	Objetos do conhecimento	Habilidades
Matéria e Energia	Aspectos quantitativos das transformações químicas Estrutura da matéria	(EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica. (EF09CI02) Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. (EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.

Fonte: Brasil, 2018

Unidade Temática: Matéria e Energia

A habilidade EF09CI01 convida os estudantes a ir além da simples observação da fusão do gelo ou da evaporação da água. Pelo modelo cinético-molecular, eles compreendem que as mudanças de estado resultam da variação da energia cinética das partículas e da intensidade das forças intermoleculares. No caso da água, as ligações de hidrogênio — forças intermoleculares excepcionalmente fortes — explicam sua alta temperatura de ebulição (100 °C), o ponto de fusão anormalmente elevado e o fato de o gelo flutuar. Essas propriedades são cruciais para a compreensão do ciclo hidrológico, da formação de nuvens e da manutenção da vida aquática em lagos congelados, onde o gelo atua como isolante térmico. Além disso, o mesmo modelo explica processos industriais de tratamento de água, como a evaporação em destiladores ou a condensação em estações de tratamento (Silva, 2024).

A EF09CI02 introduz os aspectos quantitativos das reações, permitindo cálculos estequiométricos com exemplos reais envolvendo água. Os alunos podem investigar a eletrolise da água, compreender a proporção massa-volume de hidrogênio e oxigênio ou calcular a quantidade de reagentes necessários na neutralização de efluentes ácidos em estações de tratamento. Essa habilidade reforça que a conservação da massa não é uma base científica para dimensionar processos de purificação e para avaliar o impacto ambiental de reações químicas que liberam poluentes solúveis.

Por fim, a EF09CI03 fecha o ciclo de aprofundamento ao resgatar a trajetória histórica dos modelos atômicos. Os estudantes compreendem melhor as características da molécula da água, a geometria angular, a polaridade da molécula (devido à diferença de eletronegatividade entre oxigênio e hidrogênio) e a consequente capacidade de dissolver substâncias polares e iônicas. Essa polaridade explica por que a água é o solvente universal, capaz de transportar nutrientes nos organismos vivos e, ao mesmo tempo, dissolver poluentes como sais pesados, pesticidas e microplásticos. O reconhecimento da evolução histórica dos modelos ainda desenvolve o pensamento científico, mostrando que o conhecimento não é estático e que os avanços tecnológicos permitiram mapear as ligações químicas que tornam a água única (Sasseron, 2025; Silva, 2024).



Essas três habilidades, trabalhadas de forma integrada, transformam o estudo da água de um conteúdo “prático” do 6º ano em um conhecimento profundo e interdisciplinar, capaz de explicar fenômenos do cotidiano e impactos ambientais em nível molecular.

Dimensão cidadã e socioambiental

Ao final do Ensino Fundamental, o aluno que compreende as propriedades moleculares da água está melhor preparado para atuar como cidadão crítico diante dos desafios hídricos contemporâneos. Saber que a polaridade permite a dissolução de poluentes ajuda a entender a contaminação de rios por agrotóxicos ou o funcionamento das estações de tratamento; conhecer as ligações de hidrogênio permite discutir os efeitos das mudanças climáticas sobre o ciclo da água (evaporação acelerada, derretimento de geleiras); e dominar conceitos estequiométricos possibilita avaliar propostas de reúso de água ou tratamento de efluentes com rigor científico. Essa formação molecular democratiza o debate sobre gestão de recursos hídricos, empoderando os estudantes para questionar políticas públicas, cobrar saneamento universal e propor soluções sustentáveis baseadas em evidências químicas.

Síntese e considerações integradoras

Em síntese, as habilidades do 9º ano culminam o percurso curricular ao aprofundar as propriedades moleculares da água — polaridade, ligações de hidrogênio, mudanças de estado físico e estequiometria —, explicando sua singularidade como solvente universal e sua vulnerabilidade à contaminação por poluentes químicos e biológicos. Os estudantes saem do nono ano com conhecimentos que agregam entendimentos sobre processos de tratamento avançado, reúso de água, neutralização de efluentes e impactos ambientais em nível submicroscópico. A consolidação desses conhecimentos é essencial para a sensibilização sobre a complexidade química da poluição hídrica e a necessidade de tecnologias de purificação, evitando conflitos em torno de políticas públicas que regulam padrões de qualidade da água, o descarte de efluentes industriais, o monitoramento de contaminantes emergentes ou a implementação de reúso em escala. Essa base favorece a compreensão rigorosa da potabilidade, da sustentabilidade hídrica e das relações entre química ambiental e saúde pública, promovendo conscientização socioambiental e pensamento crítico baseado em evidências científicas para o enfrentamento dos desafios hídricos

Conclusão

A análise das habilidades da BNCC nos anos finais do Ensino Fundamental revela um currículo rico em potencialidades para a educação hídrica, embora a gestão de recursos hídricos não apareça como tema explícito ou dedicado. Em vez disso, o tema emerge de forma transversal e interdisciplinar, distribuído pelas unidades temáticas. Essa distribuição permite uma progressão conceitual coerente: do macroscópico (6º ano, com separação de misturas e camadas terrestres) ao termodinâmico e energético (7º e 8º anos, com equilíbrio térmico, combustíveis e mudanças climáticas) e, finalmente, ao submicroscópico (9º ano, com polaridade molecular e estequiometria aplicada à água). Essa estrutura favorece não apenas o domínio conceitual, mas



também o desenvolvimento de competências atitudinais e procedimentais, alinhadas à formação de cidadãos críticos e propositivos diante da crise hídrica brasileira.

Aquino e Iared (2023), em uma revisão bibliográfica sobre a inserção da educação ambiental na BNCC, destacam que, apesar da ausência de um eixo temático exclusivo para temas específicos da educação ambiental como recursos hídricos, a transversalidade da EA permite abordagens críticas que evitam reducionismos individualizantes, enfatizando a necessidade de práticas pedagógicas que integrem análise socioambiental e participação coletiva. Outra perspectiva surge em trabalhos como o de Pires *et al.* (2023), que propõem estratégias de ensino em educação ambiental para os anos finais e o ensino médio, argumentando que a BNCC oferece bases sólidas para discutir consumo consciente e sustentabilidade hídrica por meio de atividades experimentais e interdisciplinares, embora exijam formação docente específica para superar a fragmentação curricular.

O trabalho de Andrade e Barbosa (2023) diagnosticou problemáticas envolvendo conceitos sobre sustentabilidade em práticas agrícolas no ensino fundamental II no município de Adustina-BA, o que levou ao desenvolvimento de palestras sobre conceitos, como bacia hidrográfica, e um jogo didático, no intuito de proporcionar melhor compreensão por parte dos alunos dos desafios e problemas locais. O trabalho de (Ambrosio e Aquino Junior, 2023) identificou a necessidade de especificar temas de educação ambiental nas escolas desenvolveu propostas pedagógicas sobre doenças de veiculação hídrica. Logo, trabalhos científicos perceberam a importância da educação hídrica no contexto escolar, de modo que o trabalho de tais conteúdos ajuda a construir uma sociedade mais sustentável e saudável.

A educação envolvendo conceitos de gestão de recursos hídricos precisa ser explorada e aprimorada nas escolas. A BNCC já oferece espaços claros para trabalhar esses temas de forma integrada. Isso cria oportunidades reais para professores e educadores desenvolverem pesquisas, sequências didáticas e materiais que aproximem os alunos dos conteúdos essenciais sobre o uso sustentável da água.

O currículo atual é suficiente para começar, mas o que realmente faz diferença é o professor assumir o tema com intencionalidade. Quando se discute saneamento básico no 7º ano a partir das doenças ligadas à falta de tratamento de esgoto, ou no 8º ano os impactos reais de barragens na vida das comunidades, o aluno começa a ver a água como algo que depende de escolhas coletivas e políticas públicas. Nesse sentido, se a escola quiser formar cidadãos preparados para os problemas hídricos que o Brasil enfrenta, ela precisa transformar essas habilidades da BNCC em aulas conectadas à realidade local: projetos sobre a qualidade da água no bairro, debates sobre cobrança pelo uso da água ou análise de relatórios da ANA. Assim, o ensino deixa de ser teórico e passa a ajudar na construção de uma sociedade mais consciente e responsável com esse recurso essencial.

Considerações finais

A educação hídrica envolvendo conceitos pertinentes para entendimento da gestão de recursos hídricos deve ser ampliada e aperfeiçoada nas escolas. A BNCC demonstra ter campo para aplicação de conceitos importantes. Abre-se um espaço para professores e profissionais da educação desenvolverem pesquisas e materiais didáticos para o envolvimento e



aprofundamento de conteúdos pertinentes para a compreensão da importância da gestão de recursos hídricos.

Nesse sentido, a formação continuada de docentes ganha relevância central, pois capacita-os a identificar e explorar intencionalmente as habilidades transversais da BNCC, transformando-as em sequências didáticas contextualizadas e interdisciplinares. Além disso, a parceria com instituições como a ANA pode enriquecer esses materiais com dados oficiais, cartilhas atualizadas e exemplos reais de bacias hidrográficas brasileiras, fortalecendo a conexão entre o currículo escolar e as políticas públicas de saneamento e sustentabilidade.

Por fim, incentivar projetos de pesquisa-ação em sala de aula, com participação ativa dos estudantes na análise de problemas locais (como qualidade da água em rios urbanos ou cobertura de esgoto), contribui para o desenvolvimento de uma cidadania crítica e propositiva..

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores**. 3. ed. Brasília: ANA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/ods6>. Acesso em: 10 mar. 2026.

AMBROSIO, H. T. M. J.; AQUINO JUNIOR, J. **Educação ambiental e as doenças de veiculação hídrica: a relação entre saúde e meio ambiente**. 2023.129 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente/CCBS) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023. Disponível em: <http://tede2.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/5617>. Acesso em: 12 mar. 2026.

ANDRADE, V. J.; BARBOSA, A. M. F. **Práticas agrícolas e degradação hídrica em Adustina - BA : propostas de educação ambiental no ensino fundamental II**. 2023. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2023. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/19249>. Acesso em: 12 mar. 2026.

AQUINO, B. A. S.; IARED, V. Educação ambiental e BNCC: uma análise dos estudos publicados. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 10, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/18244>. Acesso em: 10 mar. 2026.

BIZERRA, A. M. C.; QUEIROZ, J. L. A.; COUTINHO, D. A. M. O impacto ambiental dos combustíveis fósseis e dos biocombustíveis: as concepções de estudantes do ensino médio sobre o tema. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 299-315, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2502>. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Brasília, DF: Presidência da República, 1997.



BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 1999.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LANES, D. M.; ANDRADE, F. M. R.; MIRANDA, J. C. Abordagens educativas da água e BNCC: potencialidades pedagógicas de uma cartilha didática. **Ciência Geográfica**. Bauru, v. 26, n. 3, p. 1675-1704, jan./dez. 2022. Disponível em: https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXVI_3/agb_xxvi_3_web/agb_xxvi_3-29.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

LIMA, W. R. X. R.; CLARO, L. C.; PEREIRA, R. A. Onde está a educação ambiental na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)? Análise de uma ausência na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 373-392, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/download/14946/11140/66809>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PIRES, A. G.; MARCOLINO, C. B.; PEREIRA, O. A. V.; MORAIS, N. S. **Estratégias de ensino em educação ambiental para os anos finais do ensino fundamental e o ensino médio**. Montes Claros: Editora Unimontes, 2023. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/778345/1/estrategias-de-ensino-em-educacao-ambiental-para-os-anos-finais-do-ensino-fundamental-e-o-ensino-medio.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

RABELO, A. A. A degradação ambiental como tema para o ensino da 2ª lei da termodinâmica. **Revista Encontro de Ensino de Ciências**, v. 18, n. 4, 2023. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/1359>. Acesso em: 10 mar. 2026.

ROXINOL, C. D.; KANEVIERSKIR, T.; ROCHA, P. C.; LEAL, A. C. Educação Ambiental na proteção e gestão da água e sua relevância na perspectiva da educação formal. **Revista Interdisciplinar**, v. 11, n. 1, 2026. Disponível em: <https://v3.cadernoscajuina.pro.br/index.php/revista/article/download/1644/1322>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SASSERON, L. H. Ciências da Natureza na BNCC: uma análise com foco nos domínios do conhecimento científico. **Pro-Posições**, Campinas, v. 36, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/ckm9Q9vt7fQLDxFhrLjPcLg/>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SILVA, N. C. **Proposta de educação ambiental no ensino de química: a água como tema gerador utilizando biossorventes**. 2024. 143 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/25514/1/NCSilva.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SILVA, N. T.; SANTA MARIA, D. M.; DAL-FARRA, R. A. Saneamento básico: concepções e percepções de estudantes do Ensino Fundamental de uma escola da Região Metropolitana de Porto Alegre. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.14815. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/download/14815/13552>. Acesso em: 10 mar. 2026.

23 a 25 de Março de 2026 | Evento 100% Online

CONGRESSO INTERNACIONAL **IDEA 2026**

Inovação, Diálogo e Experiências na Aprendizagem

Educação e Humanidade: Conectando
Inteligências, Cultura e Propósito Global.



SU, A. C. N.; FREIRE, I. P. S.; TRANCOSO, M. D.; NASCIMENTO, A. L. Chuva Ácida: Formação, Consequências e Prevenções. **Epitaya E-Books**, v. 1, n. 112, p. 81-98, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.47879/ed.ep.202500071p81>. Acesso em: 01 mar. 2026.

VILLAR, P. C.; GRANZIERA, M. L. M. **Direito de águas à luz da governança**. Brasília: ANA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/ana-lanca-livro-digital-direito-de-aguas-a-luz-da-governanca-em-tres-idiomias/livro-direito-de-aguas-a-luz-da-governan%C3%A7a-pt.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.