

INSTITUCIONALIZAÇÃO DA AGENDA CLIMÁTICA NAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS BRASILEIRAS: EVIDÊNCIAS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ENTRE 2012 E 2026

Institutionalization of the Climate Agenda in Brazilian Education Policies: Evidence from Scientific Production Between 2012 and 2026

Maria Eliane Benevides Viveiros¹

1 Doutoranda em Ciências da Educação Cristã. Christian College of Educaler. E-mail: benevidesviveirosmariaeliane@gmail.com

RESUMO

Este estudo analisa, na produção científica publicada entre 2012 e 2026, evidências sobre a incorporação e a institucionalização da agenda climática nas políticas educacionais brasileiras, considerando suas relações com continuidades, inflexões e limites da trajetória da Educação Ambiental. Realizou-se revisão bibliográfica estruturada, de caráter integrativo e analítico, com síntese qualitativa. A recuperação bibliográfica abrangeu bases de dados de acesso aberto e complementadas por rastreamento bibliográfico. Na consolidação final, o corpus foi delimitado a publicações de autoria exclusivamente brasileira. O conjunto validado compreendeu cinco publicações mapeadas e quatro unidades independentes de evidência, submetidas a triagem, leitura integral, extração rastreável, avaliação crítica e análise transversal. Quatro categorias foram consolidadas: continuidade da Educação Ambiental com explicitação climática; formas plurais de incorporação institucional; descompasso entre formalização e operacionalização; e fragmentação multiescalar com coordenação institucional desigual. Os estudos documentam programas, currículos, materiais, formação, financiamento e estruturas de gestão, mas mostram que esses suportes não possuem o mesmo alcance nem asseguram condições homogêneas de operacionalização. Foram identificados tanto mecanismos institucionais positivos quanto obstáculos relacionados à gestão, aos recursos, à formação, ao tempo e à coordenação. O conjunto analisado sustenta uma interpretação de institucionalização parcial, heterogênea e multiescalar, marcada por continuidade e reconfiguração da Educação Ambiental, e não por sua substituição.

Palavras-chave: Educação climática. Implementação de políticas. Capacidades institucionais. Currículo. Coordenação interinstitucional.

ABSTRACT

This study analyzes evidence from scientific literature published between 2012 and 2026 regarding the incorporation and institutionalization of the climate agenda into Brazilian educational policies, considering its relationship with the continuities, shifts, and limitations characterizing the trajectory of Environmental Education. A structured, integrative, and analytical literature review with qualitative synthesis was conducted. The literature search covered open-access databases and was supplemented by manual reference tracking. In the final consolidation, the corpus was limited to publications authored exclusively by Brazilian researchers. The validated set comprised five mapped publications and four independent units of evidence, which underwent deduplication, screening, full-text reading, traceable data extraction, critical appraisal, and cross-cutting analysis. Four categories were consolidated: the continuity of Environmental Education with an explicit climate focus; diverse forms of institutional incorporation; a gap between formalization and implementation; and multi-scale fragmentation with uneven institutional coordination. The studies document programs, curricula, materials, training, funding, and management structures, yet reveal that these supports vary in scope and do not ensure uniform implementation conditions. Both positive institutional mechanisms

and obstacles related to management, resources, training, time constraints, and coordination were identified. The analyzed body of work supports an interpretation of institutionalization as partial, heterogeneous, and multi-scale—characterized by the continuity and reconfiguration of Environmental Education rather than its replacement.

Keywords: Climate change education. Policy implementation. Institutional capacity. Curriculum. Interinstitutional coordination.

INTRODUÇÃO

A incorporação das mudanças climáticas à agenda educacional brasileira ocorre sobre uma trajetória institucional de Educação Ambiental anterior à explicitação recente da problemática climática. A Lei nº 9.795/1999 instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental e definiu a Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, a ser desenvolvida de forma articulada nos diferentes níveis e modalidades de ensino (Brasil, 1999). Em 2012, a Resolução CNE/CP nº 2 estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, ampliando sua inscrição normativa nos processos formativos (Brasil, 2012). Mais recentemente, a Lei nº 14.926/2024 alterou a PNEA para incorporar expressamente as mudanças do clima, a proteção da biodiversidade e os riscos e vulnerabilidades associados a desastres socioambientais (Brasil, 2024). Essa sequência normativa não permite, por si só, afirmar que se tenha consolidado uma política autônoma de educação climática. Ela torna necessário examinar como a questão climática passa a ocupar estruturas educacionais já constituídas e quais mecanismos institucionais acompanham esse processo.

O problema analítico não se reduz, portanto, a verificar se as mudanças climáticas aparecem em currículos, programas ou práticas pedagógicas. Interessa compreender como a produção científica tem registrado a incorporação dessa agenda às políticas educacionais e até que ponto as evidências disponíveis alcançam dimensões como instrumentos, responsabilidades, formação, recursos, gestão, coordenação e condições de operacionalização. Estudos brasileiros já investigam diferentes parcelas desse fenômeno, incluindo educação em mudanças climáticas, currículos, programas de Educação Ambiental e condições escolares e docentes (Zezzo; Coltri, 2022; Faria; Torres; Coltri, 2023; Oliveira; Oliveira; Carvalho, 2025; Pires; Neves; Roner, 2025). A questão em aberto não é a existência de produção científica, mas sua dispersão entre objetos, escalas e desenhos que raramente articulam, no mesmo enquadramento, trajetória da Educação Ambiental, instrumentos de política, capacidades institucionais e operacionalização.

Essa dispersão aparece no próprio estado recente do conhecimento. Zezzo e Coltri (2022), ao examinarem a educação em mudanças climáticas no contexto brasileiro, identificaram 25 estudos e chamaram atenção tanto para dificuldades conceituais na relação entre Educação Ambiental e educação em mudanças

climáticas quanto para a baixa presença de pesquisas sobre formação docente. Faria, Torres e Coltri (2023), ao analisarem o Currículo Paulista, observaram concentração e fragmentação do tratamento climático entre áreas e componentes curriculares. Pires, Neves e Roner (2025), em revisão integrativa de 19 artigos voltados a escolas públicas brasileiras, encontraram predominância da macrotendência pragmática da Educação Ambiental e dificuldades associadas à formação e à atualização docente. No plano empírico, Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025) identificaram possibilidades de trabalho interdisciplinar, mas também obstáculos ligados ao tempo, ao apoio da gestão e à participação institucional. Faria (2025), por sua vez, registra demandas docentes por recursos e orientação para o desenvolvimento da Educação em Mudanças Climáticas. Tomados em conjunto, esses trabalhos mostram que currículo, docência, programas e política pública constituem níveis relacionados, mas não intercambiáveis, o que demanda uma síntese capaz de preservar suas diferenças e investigar suas conexões.

Uma revisão orientada por esse problema permite deslocar o foco da simples ocorrência da temática climática para os processos pelos quais ela adquire reconhecimento, instrumentos e condições de realização no campo educacional. A alteração da PNEA em 2024 reforça a pertinência dessa perspectiva, pois a explicitação normativa do clima amplia a necessidade de investigar sua tradução em políticas, currículos, capacidades e arranjos institucionais sem pressupor que previsão jurídica corresponda automaticamente a implementação (Brasil, 2024). No plano científico, a integração entre evidências político-normativas, programáticas, curriculares e organizacionais pode tornar mais visíveis relações que permanecem fragmentadas quando cada dimensão é examinada isoladamente. No plano técnico, essa distinção ajuda a identificar tanto suportes institucionais já existentes quanto pontos de descontinuidade entre formulação e realização.

Diante disso, essa revisão tem como objetivo analisar, na produção científica publicada entre 2012 e 2026, as evidências sobre a incorporação e a institucionalização da agenda climática nas políticas educacionais brasileiras, examinando suas relações com continuidades, inflexões e limites da trajetória da Educação Ambiental. A questão norteadora é: que evidências sobre a incorporação e a institucionalização da agenda climática nas políticas educacionais brasileiras são apresentadas pela produção científica publicada entre 2012 e 2026, e como essas evidências se relacionam com continuidades, inflexões e limites da trajetória da Educação Ambiental? O interesse analítico recai sobre reconhecimento político-institucional, programas, currículos e materiais, responsabilidades, formação, recursos, gestão, coordenação e condições de operacionalização quando documentados pelos estudos. A revisão não pretende medir impactos sobre aprendizagem, comportamento ou resultados climáticos, nem assume previamente que a educação climática

tenha substituído a Educação Ambiental ou constituído, no país, um campo institucional autônomo e consolidado.

REFERENCIAL TEÓRICO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO CAMPO POLÍTICO-PEDAGÓGICO E POLÍTICA PÚBLICA

A Educação Ambiental não constitui um domínio homogêneo nem pode ser reduzida a técnicas voltadas à conservação da natureza. No Brasil, sua formação acompanha a politização da questão ambiental e a aproximação entre educação, participação social, cidadania e ação pública. Sorrentino et al. (2005) a situam nas relações entre Estado e sociedade civil e mostram que sua constituição como política pública envolve mais do que regulamentação: pressupõe intervenção estatal, articulação entre atores, formação, circulação de informações e condições institucionais para sustentar ações em espaços formais e não formais de educação. Nessa perspectiva, a Educação Ambiental deixa de ocupar uma posição periférica e passa a integrar disputas sobre prioridades, responsabilidades e formas de intervenção pública.

A institucionalização do campo não eliminou sua diversidade interna. Layrargues e Lima (2014) distinguem três macrotendências político-pedagógicas - conservacionista, pragmática e crítica - concebidas como tipos analíticos, não como compartimentos rígidos. A diferenciação impede que “Educação Ambiental” seja empregada como categoria de significado único. Uma abordagem centrada em mudanças individuais de comportamento, por exemplo, não mobiliza necessariamente a mesma interpretação sobre sociedade, conflito e transformação presente nas vertentes críticas. A mera referência à Educação Ambiental, portanto, não revela por si mesma quais concepções de ambiente, educação, cidadania ou mudança social estão em operação.

A perspectiva crítica ganha relevo por situar os problemas ambientais nas relações históricas, econômicas e políticas que produzem formas desiguais de apropriação da natureza e exposição aos danos socioambientais. Loureiro (2012) associa essa tradição às pedagogias emancipatórias e à transformação das condições objetivas e subjetivas da existência, recusando tanto a naturalização da crise ambiental quanto a expectativa de que mudanças individuais isoladas sejam suficientes para enfrentá-la. Essa interlocução é útil para a presente revisão porque mostra que a institucionalização de uma agenda ambiental ou climática não pode ser apreciada apenas pela presença de conteúdos. Também importam a definição dos problemas, as responsabilidades atribuídas, os sujeitos envolvidos e os mecanismos públicos mobilizados. A Educação Ambiental crítica, contudo, não será tomada como sinônimo de todo o campo, mas como uma de suas vertentes político-pedagógicas (Loureiro, 2012; Layrargues; Lima, 2014).

Quando observada como política pública, a Educação Ambiental evidencia outra tensão. Sorrentino et al. (2005) já chamavam atenção para a diferença entre a ampliação de marcos regulatórios e a capacidade operacional. Vieira, Moraes e Torales-Campos (2020), ao reconstruírem sua inserção na agenda pública brasileira, tratam formulação, institucionalização, implementação e avaliação como momentos relacionados, sujeitos a mudanças de contexto e disputas institucionais. A existência de uma norma, nessa perspectiva, não encerra o processo político: a política é reinterpretada à medida que atravessa órgãos, sistemas de ensino, currículos, programas e atores responsáveis por sua realização.

Nesse sentido, Sorrentino et al. (2005, p. 290) afirmam que “uma política pública representa a organização da ação do Estado para a solução de um problema ou atendimento de uma demanda específica da sociedade”.

A definição é particularmente relevante porque desloca a análise da simples existência de normas para a capacidade do Estado de organizar respostas concretas diante de problemas socialmente reconhecidos. No caso da Educação Ambiental, isso significa que sua institucionalização não pode ser aferida apenas pela presença do tema em leis, diretrizes ou documentos oficiais, mas também pela existência de estruturas, responsabilidades, instrumentos e condições institucionais capazes de transformar orientações normativas em ação pública continuada.

É útil, assim, distinguir o campo político-pedagógico da Educação Ambiental de sua institucionalização como política pública. O primeiro abrange concepções, práticas, movimentos, disputas teóricas e projetos formativos, dentro e fora do Estado. A segunda diz respeito às formas pelas quais determinados objetivos e orientações são assumidos, organizados, financiados ou regulados por estruturas públicas. As duas dimensões se interpenetram, mas não coincidem. A institucionalização da Educação Ambiental tampouco pode ser inferida da simples presença temática ou normativa; exige observar objetivos, responsabilidades, instrumentos e mecanismos capazes de sustentar a ação ao longo do tempo (Sorrentino et Al., 2005; Vieira; Moraes; Torales-Campos, 2020).

Neste artigo, a Educação Ambiental é compreendida como um campo político-pedagógico heterogêneo, historicamente constituído e também marcado por processos de institucionalização no âmbito das políticas públicas. A vertente crítica é mobilizada como uma tradição relevante desse campo, e não como sua definição universal. Essa compreensão fornece a base analítica para examinar de que modo a incorporação da questão climática se relaciona com estruturas, concepções e instrumentos previamente constituídos no campo da Educação Ambiental, permitindo investigar relações de continuidade, especialização ou reconfiguração sem antecipar a resposta empírica.

A aproximação entre educação e mudanças climáticas introduz um problema que ultrapassa o tratamento de um novo conteúdo curricular. A mudança climática antropogênica envolve processos físicos, relações sociais, riscos, vulnerabilidades, responsabilidades, estratégias de mitigação e adaptação e disputas sobre desenvolvimento. Reduzir sua dimensão educacional à transmissão de conceitos sobre efeito estufa ou temperatura média seria insuficiente. A revisão de Zezzo e Coltri (2022) mostra que a educação em mudanças climáticas, no debate brasileiro, tem sido relacionada à compreensão do fenômeno, à adaptação, à mitigação, à reflexão e ao engajamento, embora mantenha forte interface com a Educação Ambiental.

A terminologia permanece aberta. Encontram-se expressões como educação em mudanças climáticas, educação para as mudanças climáticas, educação climática, Climate Change Education e, em parte da literatura, Educação Ambiental Climática. Essas variações não são puramente lexicais. Podem acentuar finalidades distintas: compreensão científica, desenvolvimento de capacidades de adaptação e mitigação, participação, reorganização curricular ou inserção da crise climática em uma leitura socioambiental mais ampla. Zezzo e Coltri (2022) observam justamente que a aproximação entre Educação Ambiental e educação em mudanças climáticas nem sempre ocorre com precisão conceitual.

A produção recente reforça o caráter ainda aberto desse campo. Warnava et al. (2024) relacionam currículo e formação docente à inserção educacional da problemática climática. Louro Ferreira Silva, Grandisoli e Jacobi (2024) mantêm a Educação Ambiental como eixo estruturante para enfrentar a emergência climática e a perda de biodiversidade, enfatizando participação, aprendizagem social e cooperação entre instituições. Martins, Hardoim e Martins (2025), ao examinarem a produção latino-americana e caribenha, tratam a Educação em Mudança Climática como campo ainda em construção, marcado por desafios teóricos, metodológicos e curriculares. Em vez de confirmar uma definição estabilizada, essas contribuições revelam um repertório conceitual em elaboração.

Educação Ambiental e educação climática, contudo, não são equivalentes. A primeira possui escopo mais amplo e abrange relações sociedade-natureza, conflitos ambientais, apropriação dos territórios, sustentabilidade, participação e formação política sob diferentes orientações pedagógicas. A segunda é delimitada pela presença explícita das mudanças climáticas como objeto - seus mecanismos, causas, consequências, riscos e respostas. Uma prática de Educação Ambiental pode não tratar substantivamente do clima; inversamente, o ensino de conceitos climáticos pode ocorrer sem mobilizar uma perspectiva política

ou crítica de Educação Ambiental. Essa distinção impede que políticas ambientais sejam contabilizadas automaticamente como evidência de institucionalização climática (ZEZZO; COLTRI, 2022).

A emergência climática também amplia as exigências colocadas à educação. Louro Ferreira Silva, Grandisoli e Jacobi (2024) associam problemas socioambientais complexos a processos de participação, cooperação interinstitucional e atuação territorial. O argumento é relevante porque riscos e vulnerabilidades não se distribuem de maneira uniforme, assim como as condições sociais e institucionais para enfrentá-los. Isso não transforma justiça climática em categoria obrigatória desta revisão; apenas mostra que educação climática pode exceder uma abordagem exclusivamente informativa.

A dimensão curricular torna essa complexidade ainda mais evidente. Incorporar mudanças climáticas ao currículo não significa apenas decidir se o tema estará presente, mas definir sua localização, transversalidade, articulação entre áreas e relação com formação docente e materiais. Warnava et al. (2024) associam inserção curricular à necessidade de formação continuada e produção de recursos pedagógicos. Martins, Hardoim e Martins (2025) identificam fundamentos curriculares, estratégias de ensino, competências e formação entre os núcleos que organizam a produção sobre o tema. A educação climática, assim, coloca um problema simultaneamente curricular, profissional e institucional.

Para esta revisão, agenda climática designa o conjunto de problemas, objetivos e respostas associados às mudanças climáticas que passa a integrar o campo educacional; educação climática/educação em mudanças climáticas refere-se aos processos educacionais que abordam explicitamente esse fenômeno. A distinção permite reconhecer incorporação climática em políticas educacionais sem pressupor a existência de uma política autônoma formalmente denominada “educação climática”. Mitigação, adaptação, alfabetização climática, resiliência, participação e engajamento também não serão tratados como sinônimos: podem integrar o mesmo campo, mas correspondem a finalidades e mecanismos distintos.

Adota-se, portanto, educação climática como categoria operacional ampla para processos educacionais explicitamente relacionados à problemática climática, sem pressupor que esse domínio esteja institucionalmente estabilizado ou que substitua a Educação Ambiental. A relação entre ambos permanece como questão empírica a ser examinada.

O conceito de institucionalização pode tornar-se excessivamente amplo quando usado sem critérios de observação. Neste artigo, ele não designa apenas a existência de uma lei, a estabilidade abstrata de uma instituição ou a repetição de determinada terminologia. Bonamino e Franco (1999), ao analisarem a institucionalização do Sistema de Avaliação da Educação Básica, mostram que processos dessa natureza envolvem continuidade, reorganização de objetivos, participação de diferentes atores e formas de coordenação. Embora o objeto seja distinto, a contribuição conceitual é pertinente: institucionalizar uma política envolve percurso organizacional e político mais complexo que sua simples formalização normativa.

A literatura sobre implementação e capacidades estatais permite aprofundar essa distinção. Pires e Gomide (2024) propõem compreender as políticas públicas a partir de seus arranjos de implementação, constituídos por atores, recursos, instrumentos e formas de coordenação. Recursos humanos, conhecimentos, competências, recursos financeiros, estruturas organizacionais e prerrogativas institucionais integram as capacidades disponíveis, mas sua simples existência não significa que sejam necessariamente mobilizados no processo de implementação. Esta se situa, portanto, entre os objetivos formalizados da política e sua tradução em ações concretas, dependendo das condições institucionais e dos mecanismos mediante os quais diferentes capacidades são efetivamente articuladas.

A dimensão histórica também é relevante para essa compreensão. Pires e Gomide (2024) ressaltam que os arranjos de implementação são condicionados por trajetórias institucionais e pelos estoques de recursos e competências anteriormente constituídos. Como sintetizam os autores: “definição ou reformulação de um arranjo não opera em um vazio institucional, mas se encontra inserida em uma trajetória específica” (Pires; Gomide, 2024, p. 8). Essa formulação evidencia que mudanças institucionais não começam a partir de um ponto zero. Novas agendas são incorporadas a estruturas previamente constituídas, encontrando capacidades, regras, conhecimentos, instrumentos e relações organizacionais que podem favorecer, limitar ou direcionar sua implementação. A trajetória institucional, contudo, não determina automaticamente os resultados da política: a existência de capacidades acumuladas indica condições potencialmente mobilizáveis, mas não permite presumir que sejam acionadas de maneira uniforme, suficiente ou efetiva.

Aplicada ao objeto desta revisão, essa perspectiva impede que a agenda climática seja interpretada como inovação que emerge em terreno institucional vazio. Sua incorporação ocorre em sistemas de ensino, programas, currículos, burocracias e estruturas previamente relacionadas à Educação Ambiental, que podem ser mobilizados, adaptados, reconfigurados ou mesmo enfraquecidos diante das novas demandas associadas

às mudanças climáticas. Assim, a análise deve considerar simultaneamente as continuidades institucionais e as transformações introduzidas pela agenda climática, sem pressupor que a existência de estruturas anteriores resulte, por si só, em capacidade efetiva de implementação.

Formalização será utilizada para designar a inscrição de problemas, objetivos ou responsabilidades em instrumentos oficialmente reconhecidos, como leis, resoluções, planos, diretrizes, currículos e programas. Trata-se de uma dimensão importante da institucionalização, mas insuficiente para esgotá-la. Uma determinação pode estar formalmente inscrita sem possuir recursos, órgão responsável, formação, coordenação ou mecanismos de acompanhamento. Também é possível que práticas e capacidades antecedam sua consolidação em instrumentos normativos específicos.

Um segundo plano compreende instrumentos e capacidades institucionais. Pires e Gomide (2024) destacam que políticas se realizam por configurações de atores e instrumentos que distribuem competências, recursos e possibilidades de coordenação. No setor educacional, Cock e Ramos (2024) mostram a pertinência de observar conjuntamente governança, atores, instrumentos e capacidades nos arranjos de implementação. Para esta revisão, formação, financiamento, estrutura administrativa, materiais, monitoramento e responsabilidades serão examinados como componentes concretos, sem pressupor que devam aparecer simultaneamente.

Capacidade não deve ser definida retrospectivamente pelo sucesso. Tomar uma política como “capaz” porque apresentou determinado resultado - e explicar o resultado pela própria capacidade - produziria circularidade. Pires e Gomide (2024) insistem na distinção entre recursos disponíveis e sua ativação. Barreto Corrêa (2026), ao discutir capacidades estatais em políticas educacionais, acrescenta a relevância das relações federativas, do regime de colaboração e dos diferentes níveis de governo. O conceito será utilizado, portanto, para designar recursos, competências e condições potencialmente mobilizáveis, e não desempenho alcançado.

A operacionalização receberá um uso mais restrito que implementação. Implementação designa o processo amplo pelo qual a política é produzida na ação, atravessando decisões, adaptações, conflitos e atores. Operacionalização refere-se, nesta revisão, a mecanismos que tornam previsões institucionais praticáveis: formação ofertada, recursos disponibilizados, responsabilidades atribuídas, programas em execução, estruturas de gestão, materiais produzidos, coordenação estabelecida ou procedimentos de monitoramento, quando efetivamente documentados. A distinção permite reconhecer mecanismos concretos sem inferir que uma política tenha sido integralmente implementada.

A efetividade constitui outro plano. Ela exige evidência de resultados ou mudanças associados à política no público, nas instituições ou no problema enfrentado. Norma, orçamento, programa e formação não demonstram, isoladamente, que tenham ocorrido aprendizagem, participação, adaptação ou outros resultados

esperados. Como esta revisão não foi desenhada para estimar impactos causais, efetividade permanecerá separada das demais dimensões.

A coordenação institucional atravessa esses níveis. Políticas educacionais distribuem competências entre União, estados, municípios, órgãos ambientais, secretarias de educação, escolas, universidades e outros atores. Pires e Gomide (2024) mostram que instrumentos também estruturam relações entre atores; Cock e Ramos (2024) evidenciam que a configuração dessas relações pode alterar possibilidades de continuidade e inovação; Barreto Corrêa (2026) chama atenção para federalismo e regime de colaboração. Coordenação, por isso, não será confundida com mera coexistência organizacional: exige evidências de articulação entre responsabilidades, instrumentos e atores.

Neste artigo, institucionalização corresponde ao processo pelo qual a agenda climática adquire incorporação relativamente estável e estruturada nas políticas educacionais por combinações verificáveis de reconhecimento formal, objetivos, responsabilidades, instrumentos, capacidades, inserção curricular ou organizacional, recursos, formação, coordenação e mecanismos de operacionalização. Nenhum elemento isolado será tomado como prova de institucionalização plena, e não será construída escala numérica de maturidade sem base empírica apropriada.

A análise distingue, portanto, formalização, instrumentos e capacidades, operacionalização e efetividade. Essa separação fornece o vocabulário necessário para examinar a incorporação climática sem transformar menção normativa em implementação, recurso disponível em capacidade efetivamente mobilizada ou ação institucional em resultado comprovado.

PERCURSO METODOLÓGICO DA REVISÃO

DESENHO, QUESTÃO E DELIMITAÇÃO

O estudo foi desenvolvido como revisão bibliográfica estruturada, de caráter integrativo e analítico, com síntese qualitativa. A opção por esse desenho decorreu da heterogeneidade das evidências pertinentes à questão, que incluem estudos documentais, pesquisas qualitativas, teses, dissertações, análises de políticas e investigações com diferentes unidades empíricas. A estratégia adotada buscou preservar essas diferenças metodológicas e produzir síntese comparativa sem pressupor homogeneidade suficiente para agregação quantitativa, em consonância com o uso da revisão integrativa como procedimento de síntese de conhecimentos produzidos por desenhos distintos (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

A revisão foi orientada pela seguinte questão: que evidências sobre a incorporação e a institucionalização da agenda climática nas políticas educacionais brasileiras são apresentadas pela produção científica publicada entre 2012 e 2026, e como essas evidências se relacionam com continuidades, inflexões e limites da trajetória da Educação Ambiental? O objetivo consistiu em analisar essas evidências, considerando as relações entre agenda climática, Educação Ambiental e processos de institucionalização.

O recorte territorial privilegiou o Brasil. Na consolidação final desta versão da revisão, o corpus foi delimitado a publicações de autoria exclusivamente brasileira, de modo a manter a análise centrada na produção científica nacional sobre políticas e contextos educacionais brasileiros. Estudos subnacionais foram considerados elegíveis quando apresentavam evidências substantivas referentes a políticas, programas, instrumentos, condições de implementação ou repercussões institucionais. O intervalo principal foi 2012-2026, tomando 2012 como marco inicial em razão da instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Brasil, 2012). Foram consideradas publicações com texto completo acessível e informação extraível para a questão da revisão.

O protocolo previu inicialmente dois componentes: um corpus bibliográfico científico e um corpus documental político-normativo oficial. Apenas o componente bibliográfico percorreu, até esta etapa, todas as fases de duplicação, triagem, leitura integral, extração, avaliação crítica e síntese. Documentos normativos oficiais foram mobilizados para contextualização e verificação jurídica, mas não constituíram um corpus documental submetido ao mesmo protocolo. Por essa razão, não são apresentados como segundo corpus analítico concluído.

A literatura utilizada na Introdução e na Fundamentação Teórico-Conceitual também foi mantida separada do conjunto analítico. Obras teóricas, revisões e estudos empregados para contextualização ou interpretação não receberam peso como unidades independentes de evidência, salvo quando atendiam aos critérios formais de elegibilidade da revisão.

FONTES PREVISTAS, BUSCAS REALIZADAS E CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

O protocolo previu como fontes principais SciELO, BDTD/IBICT, ERIC, Oasisbr/IBICT e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. A execução ocorreu em 4 de setembro de 2026, mas as condições técnicas das interfaces impediram que todas as estratégias fossem concluídas com o mesmo grau de auditabilidade. Por esse motivo, o relato diferencia explicitamente fontes previstas, consultas efetivamente realizadas e tentativas não concluídas.

Na SciELO, a estratégia temática F1 foi submetida à interface search.scielo.org, mas a sessão retornou bloqueio e não forneceu contador bruto ou exportação integral. Uma segunda consulta focalizada, destinada a localizar registros com maior interface político-institucional, foi realizada por páginas oficiais/indexadas da própria SciELO. Na BDTD/IBICT, as estratégias temática e político-institucional permitiram documentar registros oficiais, embora a página completa de resultados tenha acionado verificação do navegador e impedido a obtenção de total bruto auditável. No ERIC, foram verificadas estratégias temática e político-institucional com filtro geográfico para o Brasil; os registros pertinentes puderam ser examinados, mas os contadores das equações finais não ficaram disponíveis de forma confiável. Uma consulta mais ampla de sensibilidade exibiu 31 resultados, número utilizado exclusivamente para avaliar a capacidade de recuperação da interface e não como denominador da revisão. No Oasisbr/IBICT, a busca nativa não pôde ser concluída devido à verificação de navegador, embora dois registros tenham sido documentados por páginas de metadados. No Catálogo CAPES, não foi obtida consulta nativa auditável nem contador de resultados.

Quadro 1 - Consultas efetivamente documentadas e situação de execução

ID	Fonte	Consulta documentada	Situação
S1	SciELO	subject:("educação climática" OR "educação em mudanças climáticas" OR "educação para mudanças climáticas" OR "climate change education" OR "climate education" OR "educación climática" OR "educación para el cambio climático" OR ("mudança climática" OR "mudanças climáticas" OR "climate change" OR "cambio climático") AND ("educação ambiental" OR "environmental education" OR "educación ambiental"))	Tentada; não concluída na interface nativa.
S2	SciELO	("mudanças climáticas" OR "educação climática") AND (educação OR "educação ambiental") AND ("políticas públicas" OR "política educacional" OR institucionalização OR implementação)	Recuperação focalizada parcial por páginas oficiais/indexadas.
B1	BDTD/IBICT	("educação climática" OR "educação em mudanças climáticas" OR "educação para mudanças climáticas" OR "climate change education" OR "educación climática" OR ("mudança climática" OR "mudanças climáticas" OR "climate change" OR "cambio climático") AND ("educação ambiental" OR "environmental education" OR "educación ambiental"))	Registros oficiais documentados; total não auditável.
B2	BDTD/IBICT	("mudança climática" OR "mudanças climáticas" OR "climate change" OR "cambio climático" OR "educação climática") AND (educação OR education OR educación OR ensino OR currículo) AND ("política educacional" OR "políticas educacionais" OR "política pública" OR "políticas públicas" OR institucionalização OR implementação OR "implementação de políticas" OR governança OR "mudança institucional" OR "análise de políticas")	Parcial; sem exportação integral auditável.
E1	ERIC	("climate change" OR "climate change education" OR "climate education") AND descriptor:"Environmental Education"	Parcial; registros brasileiros confirmados.
E2	ERIC	"global warming" OR "climate change" + Location: Brazil	Busca de sensibilidade; 31 resultados; não usada como denominador.

ID	Fonte	Consulta documentada	Situação
E3	ERIC	("climate change" OR "climate change education") AND (descriptor:"Educational Policy" OR descriptor:"Public Policy" OR descriptor:"Policy Formation" OR descriptor:"Policy Analysis" OR descriptor:"Governance" OR descriptor:"Program Implementation")	Parcial; registros-chave confirmados.
O1	Oasisbr/IBICT	Famílias F1/F2 previstas no protocolo.	Busca nativa não concluída; dois registros documentados por metadados.
C1	Catálogo CAPES	("educação climática" OR "educação em mudanças climáticas" OR "educação para mudanças climáticas" OR (("mudança climática" OR "mudanças climáticas") AND "educação ambiental"))	Não executada de forma auditável; sem contador confiável.

Fonte: elaboração própria (2026)

A elegibilidade exigiu compatibilidade com o período e o recorte territorial, autoria exclusivamente brasileira, dimensão climática substantiva, dimensão educacional substantiva e componente político-institucional relacionado a políticas, programas, normatividade, planejamento, currículo institucionalizado, implementação, formação vinculada a políticas, gestão, monitoramento ou outro mecanismo público. O texto completo deveria estar acessível e oferecer informação extraível para a questão.

A centralidade foi classificada em C1, quando o objeto político-institucional era principal; C2, quando constituía um dos objetos principais; C3, quando fornecia dimensão substantiva e extraível; e C4, quando a relação era apenas incidental. Registros C4 não permaneceram no conjunto analítico.

Foram utilizados códigos de exclusão para incompatibilidade temporal, territorial, documental ou autoral; ausência de dimensão climática, educacional ou político-institucional substantiva; indisponibilidade de texto completo; conteúdo analítico insuficiente; menção incidental; duplicidade; sobreposição da mesma pesquisa; prática pedagógica sem vínculo político-institucional; entre outras situações previstas no protocolo. Nos casos em que título e resumo não permitiam decisão segura, o registro seguia para leitura integral.

TRIAGEM E ELEGIBILIDADE

As diferentes operações produziram um banco documentado de 20 registros individualmente confirmados. Esse banco não corresponde ao número bruto total recuperado pelas bases, pois os contadores integrais das estratégias não puderam ser auditados.

A triagem foi realizada mediante comparação de DOI, título normalizado, autoria, ano, fonte e identificadores persistentes. Uma duplicata interbase foi confirmada: R014, registrada no Oasisbr, correspondia à mesma dissertação R007 registrada na BDTD. A remoção da duplicata resultou em 19 registros únicos no banco documentado.

Na primeira fase de triagem, os 19 registros foram preservados após exame do título, adotando-se critério de alta sensibilidade. Na avaliação de resumo e palavras-chave, quatro foram encaminhados diretamente ao texto completo, dois permaneceram como dúvida favorável à leitura integral e treze foram excluídos: um por ausência de dimensão climática substantiva (E5), sete por ausência de dimensão político-institucional substantiva (E7) e cinco por corresponderem a práticas ou intervenções pedagógicas sem vínculo institucional suficiente (E15).

Os seis registros encaminhados foram examinados em texto completo e considerados tematicamente elegíveis. Na consolidação final do corpus, dois foram retirados por não atenderem à delimitação de autoria exclusivamente brasileira adotada nesta versão: um apresentava coautoria estrangeira e outro era de autoria estrangeira. Permaneceram, assim, quatro estudos ou bases empíricas independentes no conjunto analítico final.

Publicações relacionadas foram controladas separadamente. R005 e R006 compartilham equipe e contexto programático, mas utilizam bases empíricas distintas e foram mantidos como unidades diferentes. Posteriormente, o artigo de Faria, Torres e Coltri (2023), recuperado por rastreamento, foi identificado como publicação substantivamente sobreposta à frente documental da tese de Faria (2025); por isso, foi registrado como publicação relacionada, sem receber peso independente. Essa distinção resultou em duas unidades de contagem: publicação mapeada e unidade independente de evidência.

EXTRAÇÃO, AVALIAÇÃO CRÍTICA E ANÁLISE

A extração foi realizada por matriz estruturada contendo identificação bibliográfica, objetivo, desenho, população ou corpus, território, métodos, fontes, resultados, limitações, localizadores, natureza da evidência, interpretação da revisão e relação com outras publicações. Dados provenientes diretamente dos estudos foram mantidos separados das interpretações produzidas na revisão.

A avaliação crítica não utilizou checklist único nem escore numérico. Diante da heterogeneidade dos desenhos, foram examinados de modo sensível ao tipo de estudo: adequação entre pergunta e método, natureza e extensão da amostra ou corpus, pertinência das fontes, coerência entre método e conclusão, limitações declaradas, risco de generalização, contexto territorial, relações de dependência entre publicações e vieses específicos. As classificações qualitativas foram utilizadas para delimitar a força da evidência em relação à pergunta da revisão, e não para estabelecer uma nota universal de qualidade.

A análise transversal partiu de seis categorias a priori, que foram confrontadas com recorrências, divergências, diferenças metodológicas e territoriais, mudanças temporais, exceções, casos positivos, casos

negativos e silêncios. Quatro núcleos foram validados no corpus final: continuidade da Educação Ambiental com explicitação climática; formas plurais e desiguais de incorporação institucional; descompasso entre formalização e operacionalização e papel das capacidades institucionais; e fragmentação multiescalar com coordenação institucional desigual.

A síntese foi qualitativa, temática e comparativa. Não foram utilizados metanálise, contagem de votos, escala numérica de institucionalização ou inferência causal entre formalização, capacidade, operacionalização e efetividade.

RASTREAMENTO COMPLEMENTAR, ESTADO DO CONJUNTO E LIMITAÇÕES

Após a etapa inicial de elegibilidade, foram realizadas sete operações complementares de busca e rastreamento, das quais resultaram dez novos candidatos à inclusão. Desses, nove foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos para a revisão. O estudo de Faria, Torres e Coltri (2023), embora pertinente ao tema, foi classificado como publicação relacionada a uma tese já contemplada no corpus, não constituindo, portanto, uma unidade independente de evidência. Assim, nenhuma nova unidade analítica foi acrescentada ao conjunto final de estudos incluídos.

O rastreamento foi interrompido após uma rodada em que a novidade substantiva passou a ser baixa. Essa decisão foi registrada como estabilidade razoável do rastreamento complementar, sem utilizar o conceito de saturação teórica e sem interpretar o procedimento como fechamento das buscas-base.

Após esse processo e a aplicação da delimitação autoral adotada na consolidação final, cinco publicações associadas ao conjunto tiveram seus metadados essenciais e relações de sobreposição verificados. Quatro representam unidades independentes de evidência; a quinta é uma publicação relacionada, sem peso independente.

O corpus, entretanto, não foi congelado definitivamente. As limitações de acesso e auditabilidade de SciELO, BDTD, ERIC, Oasisbr e Catálogo CAPES impedem afirmar que a recuperação nas fontes previstas tenha sido exaustivamente concluída. O estado metodológico atual é, portanto, de conjunto bibliográfico validado em pré-congelamento: cinco publicações mapeadas e quatro unidades independentes de evidência, todas de autoria brasileira.

O fechamento definitivo exige nova execução auditável das buscas-base. Caso novos registros elegíveis sejam recuperados, deverão percorrer triagem, leitura integral, extração, avaliação crítica e controle de sobreposição antes de qualquer alteração do corpus e das sínteses. Não foi utilizado protocolo PRISMA

nem o estudo é apresentado como revisão sistemática, porque tais denominações não corresponderiam integralmente ao percurso realizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PERFIL DO CORPUS E CONFIGURAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA RECUPERADA

Cinco publicações de autoria brasileira foram validadas e associadas ao conjunto analítico; quatro possuem peso interpretativo independente. O artigo de Faria, Torres e Coltri (2023), relacionado à tese de Faria (2025), foi mantido para rastreabilidade, mas não contabilizado como nova unidade de evidência. Assim, os dados referentes a ano, idioma e tipo documental utilizam cinco publicações, enquanto a síntese temática se baseia em quatro estudos ou bases empíricas independentes.

A distribuição temporal não apresenta concentração suficiente para sustentar uma tendência histórica de crescimento da produção. O conjunto final reúne uma publicação em 2016, uma em 2021, uma em 2023 e duas em 2025. A concentração de duas publicações em 2025 sinaliza atualização recente do debate no material recuperado, mas não autoriza concluir expansão quantitativa da literatura, pois não se dispõe de denominadores anuais da produção científica total.

A heterogeneidade é mais evidente nas escalas territoriais e nos desenhos. Dois estudos concentram-se em Teresina/PI e no contexto do Programa Escolas Sustentáveis; outro examina livros de Ciências aprovados pelo PNLD 2014; e uma tese combina documentos nacionais e estaduais com dados de docentes de diferentes unidades federativas. O conjunto, portanto, articula evidências locais, curriculares e de abrangência nacional, sem pressupor equivalência entre elas.

Predominam abordagens qualitativas e documentais, mas os estudos não oferecem evidências de natureza equivalente. Documentos de programas e currículos, livros didáticos e percepções docentes respondem a perguntas distintas. Essa heterogeneidade amplia a possibilidade de observar o fenômeno em vários níveis, ao mesmo tempo que impede agregar os resultados em uma escala quantitativa de institucionalização.

Quadro 2 - Perfil das quatro unidades independentes de evidência

Unidade	Publicação principal	Escala/contexto	Evidência principal	Limite principal
U01	Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021)	Teresina/PI; Programa Escolas Sustentáveis	Análise de documentos do Programa Escolas Sustentáveis, currículo municipal e relatórios institucionais; identifica recursos, formação,	Estudo circunscrito ao contexto municipal; não permite inferir implementação em escala nacional.

Unidade	Publicação principal	Escala/contexto	Evidência principal	Limite principal
			acompanhamento e mecanismos programáticos e organizacionais locais.	
U02	Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025)	Teresina/PI; 12 escolas municipais	Percepções de 24 docentes acerca das condições de operacionalização da temática climática, incluindo interdisciplinaridade, tempo, apoio da gestão, participação institucional, formação e recursos.	Amostra intencional, reduzida e territorialmente localizada; não permite generalização para outras redes de ensino.
U03	Rumenos (2016)	Brasil; PNLD 2014	Análise das coleções de Ciências aprovadas pelo PNLD 2014; identifica a presença das mudanças climáticas em 19 das 20 coleções analisadas, constituindo evidência de incorporação curricular-material.	Não investiga o uso dos materiais em sala de aula, sua apropriação pelos docentes nem efeitos sobre as práticas pedagógicas.
U04	Faria (2025)	Brasil; documentos nacionais e estaduais; 19 estados + Distrito Federal	Integra análise documental e dados de 65 docentes; evidencia formalização curricular da Educação em Mudanças Climáticas e, simultaneamente, demandas relativas a materiais, recursos, orientação e condições de trabalho docente.	Amostra não probabilística e territorialmente desigual; análise documental não exaustiva e sem pretensão de representatividade nacional.

Fonte: elaboração própria.

CONTINUIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EXPLICITAÇÃO CLIMÁTICA NOS ESTUDOS ANALISADOS

O primeiro problema analítico consiste em compreender se as evidências reunidas indicam substituição da Educação Ambiental pela educação climática ou se apontam para processos de incorporação e reconfiguração da temática climática em estruturas educacionais já existentes. Consideradas em conjunto, as evidências produzidas pelos estudos brasileiros do corpus favorecem a segunda interpretação. A emergência de referências mais explícitas às mudanças climáticas não aparece acompanhada do

desaparecimento da Educação Ambiental, mas de diferentes formas de aproximação entre agendas, conteúdos, programas e práticas institucionais.

Essa relação pode ser observada inicialmente no plano curricular e dos materiais didáticos. Rumenos (2016), ao analisar as coleções de Ciências aprovadas pelo PNLD 2014, identificou a presença do tema mudanças climáticas em 19 das 20 coleções examinadas. O tratamento encontrado concentrava-se predominantemente em aspectos científicos, enquanto controvérsias e dimensões político-pedagógicas apareciam de maneira mais restrita. O achado demonstra que a questão climática já circulava em materiais vinculados a uma política educacional de alcance nacional, embora não permita concluir que o PNLD configurasse, naquele momento, uma política específica de educação climática ou que os conteúdos identificados fossem necessariamente apropriados nas práticas escolares.

A coexistência entre estruturas de Educação Ambiental e uma presença ainda pouco explícita da questão climática também aparece no estudo de Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021) sobre o Programa Escolas Sustentáveis em Teresina. Nos documentos analisados, os autores identificaram predominância de referências a meio ambiente, sustentabilidade e Educação Ambiental, enquanto a expressão “mudanças climáticas” apresentava ocorrência reduzida. Paralelamente, o currículo municipal já contemplava objetos de conhecimento e habilidades relacionados ao clima e ao efeito estufa. A evidência sugere que a incorporação climática pode ocorrer de maneira desigual entre diferentes componentes de uma mesma estrutura educacional, estando mais visível em determinados instrumentos curriculares do que em projetos e documentos programáticos.

Essa diferença é explicitada pelos próprios autores ao registrarem que “os projetos de EA não contemplaram o tema MC diretamente” (Oliveira; Oliveira; Carvalho, 2021, p. 10). A afirmação não significa ausência absoluta da questão climática no sistema educacional estudado, uma vez que conteúdos relacionados ao clima estavam presentes em outros instrumentos analisados. Seu significado reside justamente na assimetria entre diferentes suportes institucionais: uma política ou programa pode apresentar mecanismos consolidados de Educação Ambiental sem que a temática climática esteja incorporada de modo igualmente explícito em todas as suas ações. O resultado deve permanecer circunscrito ao Programa Escolas Sustentáveis e ao contexto investigado, não sendo suficiente para generalizações sobre outras políticas ou redes de ensino.

Faria (2025), ao articular análise documental e dados provenientes de docentes de diferentes unidades da Federação, examina diretamente a Educação em Mudanças Climáticas no contexto da educação básica brasileira. A pesquisa registra sua presença em documentos e instrumentos curriculares, ao mesmo tempo em que evidencia demandas relacionadas à formação, aos recursos e às condições disponíveis para o trabalho

docente. Dessa forma, maior explicitação temática e normativa não elimina os problemas associados à transformação desses conteúdos em práticas educacionais sustentadas.

Movimento semelhante pode ser observado em Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025), que retomam o contexto das escolas sustentáveis a partir da percepção de professores da educação básica. Nesse estudo, as mudanças climáticas já constituem objeto diretamente nomeado da investigação e aparecem relacionadas às possibilidades de trabalho interdisciplinar nas escolas. Ao mesmo tempo, permanecem obstáculos vinculados ao tempo disponível, ao apoio da gestão, à participação institucional e às condições necessárias à continuidade das ações. A comparação entre os estudos de 2021 e 2025 é especialmente relevante por mostrar, dentro de um contexto institucional relacionado, que a maior visibilidade da agenda climática não equivale automaticamente à superação dos limites de operacionalização.

A sequência dessas evidências não deve ser interpretada como comprovação de uma evolução linear da política educacional brasileira. Os estudos analisam objetos, períodos, territórios e instrumentos distintos, o que impede reconstruir, a partir deles, uma trajetória longitudinal uniforme. O que o corpus permite afirmar com maior segurança é que a questão climática aparece distribuída entre conteúdos curriculares, materiais e estruturas vinculadas à Educação Ambiental e, nos estudos mais recentes, passa a receber denominação mais explícita e a ocupar maior centralidade analítica.

Assim, as evidências brasileiras reunidas nesta revisão são compatíveis com uma interpretação de continuidade acompanhada de reconfiguração. A Educação Ambiental permanece como referência político-pedagógica e institucional relevante, enquanto a agenda climática adquire maior visibilidade em currículos, programas, pesquisas e práticas escolares. Não há, no conjunto analisado, evidência suficiente para sustentar uma ruptura institucional ou a substituição da Educação Ambiental por um campo autônomo de educação climática. O que se identifica é um processo heterogêneo de incorporação e diferenciação da questão climática no interior de estruturas educacionais previamente constituídas.

FORMAS DE INCORPORAÇÃO INSTITUCIONAL IDENTIFICADAS NO CORPUS

A análise transversal dos estudos brasileiros permite reconhecer diferentes suportes por meio dos quais a agenda climática adquire presença no campo educacional. A síntese das evidências indica quatro formas principais de incorporação: político-normativa, programática-organizacional, curricular-material e escolar-institucional. Essa classificação constitui uma construção analítica desta revisão, elaborada a partir da comparação entre os estudos, e não uma tipologia previamente formulada por qualquer uma das pesquisas

incluídas. As quatro formas também não representam etapas sucessivas ou obrigatórias de um mesmo processo, mas dimensões que podem coexistir, sobrepor-se ou apresentar graus distintos de desenvolvimento.

A dimensão político-normativa pode ser observada especialmente em Faria (2025), cuja investigação articula documentos oficiais de diferentes escalas, referências curriculares nacionais e estaduais e materiais relacionados à educação básica. A análise mostra que a Educação em Mudanças Climáticas encontra pontos de inserção em instrumentos institucionais e curriculares, ao mesmo tempo em que sua formalização não se distribui de maneira uniforme entre documentos, conteúdos e condições de realização. A presença da temática em instrumentos oficiais constitui, portanto, evidência de reconhecimento institucional, mas não permite, isoladamente, concluir que exista implementação homogênea nas redes ou nas escolas.

A forma programática-organizacional aparece de maneira particularmente clara em Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021), no estudo sobre o Programa Escolas Sustentáveis em Teresina. Os autores identificam elementos como órgão responsável, recursos provenientes do FNDE, acompanhamento institucional, assessoramento e formação de professores e equipes gestoras. Trata-se de uma configuração mais concreta de institucionalização porque ultrapassa a simples referência normativa e envolve estruturas, atores, recursos e mecanismos destinados à realização das ações. Ainda assim, a presença desses componentes indica capacidade institucional disponível, e não comprovação automática de continuidade, alcance ou efetividade do programa.

A incorporação curricular-material é evidenciada por Rumenos (2016) e Faria (2025). Rumenos (2016) identificou a temática das mudanças climáticas em 19 das 20 coleções de Ciências aprovadas pelo PNLD 2014, mostrando que o conteúdo já alcançava materiais educacionais vinculados a uma política pública de abrangência nacional. Faria (2025), por sua vez, amplia essa dimensão ao analisar documentos curriculares e materiais relacionados ao planejamento e ao trabalho docente. Em ambos os casos, currículo e material didático constituem suportes institucionais relevantes para a circulação da temática climática, mas sua existência não autoriza inferir, por si só, apropriação pedagógica, frequência de utilização ou efeitos sobre os processos de ensino e aprendizagem.

A dimensão escolar-institucional encontra evidência nos estudos de Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021; 2025). Se o primeiro documenta a estrutura programática disponível no âmbito municipal, o estudo posterior aproxima a análise das condições encontradas no cotidiano das escolas. A percepção de docentes de 12 unidades escolares evidencia possibilidades de desenvolvimento interdisciplinar da temática, mas também dificuldades relacionadas ao tempo, ao apoio da gestão, à participação institucional e à continuidade dos projetos. Desse modo, a incorporação institucional não depende apenas da existência de programas ou

conteúdos curriculares, mas também das condições organizacionais mediante as quais esses instrumentos são mobilizados no ambiente escolar.

As quatro formas identificadas possuem, portanto, estatutos analíticos distintos. A presença das mudanças climáticas em documentos oficiais sinaliza reconhecimento e formalização; sua inserção em programas acompanhados de recursos, formação e monitoramento demonstra maior estruturação organizacional; sua ocorrência em currículos e materiais didáticos evidencia circulação institucional do conteúdo; e sua presença nas práticas e percepções dos atores escolares aproxima a análise das condições concretas de operacionalização. Nenhuma dessas evidências, isoladamente, é suficiente para demonstrar efetividade da política.

Essa diferenciação é importante porque impede que manifestações institucionais distintas sejam contabilizadas como evidências equivalentes de um mesmo grau de institucionalização. Norma, programa, financiamento, formação, currículo, material didático, gestão e condições escolares podem participar do mesmo processo, mas correspondem a mecanismos e níveis analíticos diferentes. A institucionalização da agenda climática deve ser compreendida, nesse sentido, como uma configuração multidimensional, cuja densidade depende não apenas da quantidade de instrumentos existentes, mas também das relações estabelecidas entre eles e das condições disponíveis para sua mobilização.

O corpus brasileiro analisado permite, assim, afirmar que a agenda climática já apresenta formas identificáveis de incorporação institucional no campo educacional, distribuídas entre diferentes escalas e suportes. Ao mesmo tempo, a heterogeneidade dessas formas impede reduzir institucionalização a uma oposição simples entre presença e ausência. O problema analítico desloca-se, portanto, para a relação entre aquilo que se encontra formalizado ou institucionalmente disponível e aquilo que efetivamente alcança condições de realização, questão aprofundada na seção seguinte.

ENTRE FORMALIZAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO: CAPACIDADES INSTITUCIONAIS, BLOQUEIOS E EXPERIÊNCIAS POSITIVAS

O descompasso entre formalização e operacionalização constitui uma das recorrências mais consistentes entre os estudos brasileiros analisados. As evidências mostram que a presença da temática climática em normas, currículos, materiais, programas ou estruturas organizacionais representa um avanço em sua incorporação institucional, mas não é suficiente para demonstrar que os mecanismos previstos estejam sendo mobilizados de forma contínua, homogênea ou efetiva. Essa distinção é fundamental para evitar que disponibilidade institucional e realização concreta sejam tratadas como dimensões equivalentes.

Os dois estudos desenvolvidos no contexto das escolas sustentáveis de Teresina permitem observar essa diferença de maneira particularmente clara. Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021) identificam uma estrutura institucional composta por recursos provenientes do FNDE, acompanhamento pelo Núcleo de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Educação, assessoramento e atividades de formação destinadas a professores e equipes gestoras. Esses componentes constituem evidências concretas de capacidade organizacional disponível, pois demonstram que a ação não se limitava à previsão temática, mas contava com recursos, atores e mecanismos destinados à sua execução.

A existência dessa infraestrutura, entretanto, não significa ausência de dificuldades no processo de realização. No estudo posterior, realizado com 24 docentes de 12 escolas, Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025) identificaram obstáculos relacionados ao tempo disponível, ao apoio da gestão, à participação institucional e às condições necessárias à continuidade das atividades. Um dos depoimentos apresentados pelos autores sintetiza parte dessas dificuldades ao afirmar que “os problemas que mais nos impedem de desenvolver um trabalho mais interessante nas escolas municipais são: tempo curto [...] e falta de apoio dos gestores” (Oliveira; Oliveira; Carvalho, 2025, P. 12).

O depoimento torna visível uma dimensão que a existência formal de programas e recursos não permite captar isoladamente: as condições concretas nas quais os atores escolares procuram transformar instrumentos institucionais em ação educativa. A fala não deve ser generalizada para todos os docentes nem para o conjunto das escolas brasileiras, mas funciona como evidência qualitativa de que disponibilidade institucional e capacidade de mobilização podem divergir. Nesse sentido, os resultados dos estudos de 2021 e 2025 não são contraditórios. O primeiro identifica mecanismos e recursos existentes; o segundo evidencia limites percebidos em sua utilização cotidiana.

Faria (2025) acrescenta evidências provenientes de uma escala mais ampla. A pesquisa combina análise documental com dados de 65 docentes provenientes de 19 estados e do Distrito Federal. Entre os participantes, 95,4% consideraram o ensino das mudanças climáticas um desafio, mencionando, entre outros aspectos, a complexidade do tema e a carência de materiais e recursos para sua abordagem. Por se tratar de amostra não probabilística e territorialmente desigual, esse percentual não deve ser interpretado como estimativa representativa da totalidade dos docentes brasileiros. Sua relevância para esta revisão reside em outro aspecto: mesmo em um cenário no qual a questão climática já encontra reconhecimento curricular e documental, permanecem demandas relacionadas às condições necessárias para sua realização pedagógica.

A análise de Rumenos (2016) reforça essa distinção por outro caminho. A presença das mudanças climáticas em 19 das 20 coleções de Ciências aprovadas pelo PNLD 2014 demonstra que o tema alcançou materiais associados a uma política educacional de abrangência nacional. Esse resultado constitui evidência

de materialização curricular e de disponibilidade de conteúdo, mas o desenho da pesquisa não permite determinar como os livros foram utilizados em sala de aula, com que frequência os conteúdos foram mobilizados ou quais efeitos produziram sobre as práticas pedagógicas. A evidência disponível situa-se, portanto, no nível da oferta institucional de materiais, e não no da implementação efetivamente observada.

Considerados em conjunto, esses estudos permitem distinguir diferentes situações. Há experiências nas quais recursos, formação, acompanhamento e estruturas de gestão estão presentes; há contextos nos quais conteúdos climáticos foram incorporados a currículos e materiais; e há evidências docentes de que tempo, apoio institucional, recursos e orientação continuam constituindo obstáculos à realização das atividades. Esses achados mostram que a institucionalização não pode ser medida exclusivamente pela existência ou pela quantidade de instrumentos disponíveis.

Essa interpretação converge com a abordagem de capacidades estatais proposta por Pires e Gomide (2024). Recursos, competências, conhecimentos, estruturas organizacionais e instrumentos constituem capacidades potencialmente mobilizáveis, mas sua existência não determina automaticamente sua ativação nem os resultados produzidos. Aplicada às evidências desta revisão, essa distinção permite compreender formação, recursos, materiais, gestão, tempo, orientação e acompanhamento como condições institucionais relevantes para a operacionalização, sem atribuir a qualquer uma delas um efeito causal que os estudos analisados não demonstram.

Por essa razão, é necessário preservar analiticamente a diferença entre quatro níveis: formalização, capacidades disponíveis, operacionalização e efetividade. A formalização indica que determinado objetivo, conteúdo ou responsabilidade foi incorporado a normas, currículos, programas ou instrumentos. As capacidades correspondem aos recursos, estruturas e competências que podem sustentar sua realização. A operacionalização diz respeito à mobilização concreta desses elementos nas ações educacionais. A efetividade, por sua vez, exigiria evidências sobre os resultados produzidos, dimensão que os estudos analisados alcançam apenas de maneira limitada.

O principal limite identificado pelo corpus brasileiro, portanto, não reside na simples ausência de políticas, programas, materiais ou instrumentos relacionados à Educação Ambiental e às mudanças climáticas. Diversos mecanismos estão documentados. A recorrência mais significativa encontra-se na distância entre sua existência institucional e a possibilidade de mobilizá-los de modo contínuo e relativamente estável nos diferentes contextos educacionais. Ao mesmo tempo, as experiências positivas registradas demonstram que essa distância não deve ser interpretada como ausência de capacidade institucional: financiamento, formação, acompanhamento, materiais e estruturas de gestão já constituem recursos disponíveis em determinados contextos.

A evidência reunida sustenta, assim, uma interpretação de capacidades institucionais desigualmente distribuídas e mobilizadas. O problema não se resume à oposição entre existência e inexistência de políticas, mas envolve a forma como recursos, instrumentos e responsabilidades são articulados nas diferentes escalas e instituições. Essa constatação conduz diretamente ao problema da coordenação, discutido na seção seguinte.

COORDENAÇÃO E FRAGMENTAÇÃO ENTRE ESCALAS, POLÍTICAS E INSTITUIÇÕES

A análise das capacidades conduz à questão da coordenação. Recursos, formação, currículos e instrumentos não operam isoladamente; dependem das relações estabelecidas entre órgãos, níveis de governo, gestão educacional e instituições escolares. No corpus brasileiro, essas relações aparecem de forma desigual, permitindo identificar tanto articulações concretas quanto descontinuidades entre diferentes suportes institucionais.

O caso de Teresina oferece a evidência mais direta de articulação organizacional. Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021) documentam relações entre o Núcleo de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Educação, o FNDE e as escolas, envolvendo financiamento, acompanhamento, assessoramento e formação. A existência desses mecanismos demonstra coordenação institucional em uma configuração local específica. Ao mesmo tempo, a baixa explicitação climática em parte dos documentos analisados mostra que uma estrutura consolidada de Educação Ambiental e sustentabilidade não se converte automaticamente em incorporação climática homogênea.

O estudo posterior no mesmo município acrescenta a perspectiva dos atores escolares. Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025) registram que, mesmo diante de mecanismos programáticos e de possibilidades de trabalho interdisciplinar, docentes identificam dificuldades relacionadas ao apoio da gestão, ao tempo disponível, à participação e à continuidade das ações. A evidência indica que coordenação entre órgãos e programas não é equivalente à coordenação efetivamente percebida ou mobilizada no cotidiano escolar.

Faria (2025) amplia a análise para diferentes escalas ao articular documentos nacionais e estaduais, material curricular e percepções de docentes de 19 estados e do Distrito Federal. O estudo evidencia pontos de conexão entre formalização curricular e condições docentes, mas também mostra que a presença de orientações e conteúdos não elimina demandas por recursos, materiais e direcionamento. A articulação entre escala normativa, currículo e prática aparece, portanto, como parcial e desigualmente sustentada.

Rumenos (2016) contribui para essa leitura ao mostrar a circulação nacional da temática climática em materiais aprovados pelo PNLD 2014. A presença do tema em livros didáticos evidencia uma via de difusão institucional de abrangência nacional, mas o desenho do estudo não permite verificar como essa oferta se

articulou às condições locais de uso, à formação docente ou às práticas escolares. A distância entre disponibilidade nacional de materiais e apropriação situada constitui, assim, um exemplo dos limites da coordenação entre escalas.

O corpus permite falar em relações multiescalares, mas não sustenta uma teoria completa de governança multinível da educação climática no Brasil. A formulação mais aderente às evidências é a de coordenação institucional desigual: há articulações concretas em determinados contextos e descontinuidades, traduções parciais ou apropriações seletivas em outros. O problema não é apenas a existência de diferentes níveis institucionais, mas a qualidade das conexões entre instrumentos, recursos, responsabilidades e condições de realização.

SÍNTESE INTEGRATIVA: CONFIGURAÇÃO INSTITUCIONAL, LACUNA E CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA

A leitura transversal das quatro categorias mostra que a incorporação da agenda climática não pode ser explicada por uma única dimensão. As evidências distribuem-se entre uma infraestrutura histórica associada à Educação Ambiental, diferentes suportes de incorporação climática, capacidades que condicionam sua tradução institucional e formas variáveis de articulação entre níveis e organizações. Essas dimensões aparecem combinadas de maneiras distintas e não constituem uma sequência causal necessária.

Quadro 3 - Síntese do modelo analítico derivado da revisão

Dimensão	Função analítica	Síntese das evidências
Infraestrutura histórica de Educação Ambiental	Base institucional previamente constituída sobre a qual a agenda climática pode ser incorporada.	Políticas, programas, currículos e estruturas de Educação Ambiental; não asseguram, isoladamente, prioridade climática.
Formas de incorporação	Suportes pelos quais a agenda climática adquire presença institucional.	Documentos oficiais, programas, currículo, materiais e práticas escolares com alcances distintos.
Capacidades institucionais	Recursos, competências e condições que podem tornar a presença institucional operacionalizável.	Financiamento, formação, gestão, tempo, orientação, acompanhamento e materiais; podem ser insuficientes ou desigualmente mobilizados.
Coordenação multiescalar	Relações entre atores, instrumentos e níveis institucionais.	Articulações concretas em alguns contextos e fragmentação, tradução parcial ou apropriação seletiva em outros.
Padrão resultante	Síntese interpretativa do conjunto analisado.	Institucionalização parcial, heterogênea e multiescalar; não corresponde a escala de maturidade ou modelo causal.

Fonte: elaboração própria.

A síntese permite caracterizar o padrão encontrado como institucionalização parcial, heterogênea e multiescalar. “Parcial” não significa ausência: o corpus contém programas, financiamento, formação, currículos, materiais e mecanismos de coordenação. O termo expressa a ausência de articulação uniforme entre esses componentes. “Heterogênea” remete à diversidade de suportes e condições institucionais; “multiescalar”, à coexistência de evidências nacionais, estaduais, municipais e escolares. A formulação descreve o conjunto analisado, sem constituir índice de maturidade.

Formalização, capacidades e operacionalização precisam, nessa leitura, permanecer distintas. A presença de um tema em norma, currículo, livro ou estrutura organizacional é institucionalmente relevante, mas não comprova execução. Financiamento, formação e monitoramento, por sua vez, evidenciam mecanismos e capacidades sem demonstrar necessariamente efetividade. O corpus não permite estabelecer causalmente a passagem entre esses níveis.

A principal lacuna identificada decorre da fragmentação das perspectivas existentes. Programas locais, currículo, materiais, condições docentes e mecanismos de articulação são abordados em unidades distintas, enquanto permanecem menos desenvolvidas análises que articulem longitudinalmente reconhecimento normativo, instrumentos, financiamento, formação, monitoramento, capacidades e coordenação entre escalas. A lacuna, portanto, não é a inexistência de estudos sobre educação e mudanças climáticas, mas a baixa integração entre dimensões fundamentais da institucionalização no material recuperado.

A contribuição da revisão consiste em aproximar essas dimensões sem apagar suas diferenças metodológicas. A síntese substitui uma leitura linear de passagem da Educação Ambiental para a educação climática por uma interpretação de continuidade e reconfiguração; distingue os suportes pelos quais a agenda climática ganha presença institucional; e mostra que sua análise exige considerar conjuntamente instrumentos, capacidades e articulação. O modelo resultante tem função heurística e não deve ser interpretado como relação causal comprovada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão analisou, na produção científica publicada entre 2012 e 2026, evidências sobre a incorporação e a institucionalização da agenda climática nas políticas educacionais brasileiras, considerando suas relações com a trajetória da Educação Ambiental. A questão central foi examinada a partir de estudos heterogêneos sobre políticas, programas, currículos, materiais, condições escolares e formas de integração institucional.

As evidências não sustentam uma substituição linear da Educação Ambiental por um campo autônomo e consolidado de educação climática. O padrão encontrado é de continuidade e reconfiguração: a questão climática passa a adquirir maior explicitação em diferentes suportes educacionais enquanto permanece vinculada, em grande medida, a estruturas políticas, curriculares e programáticas historicamente construídas no campo da Educação Ambiental. Como os estudos analisam objetos, territórios e períodos distintos, essa diferença não pode ser convertida em narrativa longitudinal uniforme sobre as políticas brasileiras.

A institucionalização identificada também não se reduz à presença da temática climática em normas ou documentos. O corpus registra programas, financiamento, formação, monitoramento, currículos, materiais e formas de articulação, mas mostra que esses elementos possuem natureza e alcance diferentes. A distinção entre formalização, capacidades institucionais, operacionalização e efetividade constitui, nesse sentido, um dos principais resultados analíticos da revisão.

A contribuição científica está em integrar dimensões que aparecem dispersas na produção recuperada. Ao relacionar infraestrutura histórica de Educação Ambiental, formas de incorporação climática, capacidades institucionais e coordenação entre escalas, a revisão permite compreender a institucionalização observada como parcial, heterogênea e multiescalar, sem transformá-la em escala quantitativa ou modelo causal. Essa leitura preserva tanto experiências de estruturação e coordenação quanto bloqueios e incorporações seletivas.

As lacunas da literatura recuperada concentram-se menos na inexistência de investigação sobre clima e educação do que na baixa integração entre níveis de análise. Permanecem subexploradas, no conjunto examinado, reconstruções longitudinais que relacionem política nacional, instrumentos de implementação, financiamento, formação, monitoramento, coordenação federativa e condições escolares. Também são insuficientes as evidências capazes de relacionar institucionalização a resultados educacionais ou climáticos de maneira causalmente demonstrada.

Essas lacunas devem ser distinguidas das limitações da própria revisão. O conjunto atual encontra-se bibliograficamente validado, mas as buscas-base ainda não foram encerradas de maneira integralmente auditável. Parte importante da evidência sobre operacionalização local concentra-se em um mesmo município; o panorama nacional diretamente político-institucional é restrito; e alguns desenhos utilizam fontes indiretas, como materiais curriculares e livros didáticos. A delimitação final a publicações de autoria exclusivamente brasileira também reduz o alcance comparativo do corpus e deve ser considerada na interpretação dos resultados. Os achados, por isso, descrevem e integram as evidências do conjunto recuperado sem pretensão de representar exaustivamente toda a produção científica ou todas as políticas educacionais brasileiras.

O avanço possível do campo está em investigar de maneira mais integrada como reconhecimento normativo, instrumentos, recursos, capacidades e coordenação se combinam em diferentes sistemas de ensino

e ao longo do tempo. Estudos comparativos entre entes federativos, análises documentais longitudinais e pesquisas capazes de distinguir implementação de efetividade podem aprofundar questões tornadas mais visíveis por esta revisão. Seu principal deslocamento analítico consiste em levar o debate da mera presença da temática climática para as condições institucionais que sustentam, limitam ou transformam sua incorporação à política educacional.

REFERÊNCIAS

- 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 4 set. 2026.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 116, p. 70–71, 18 jun. 2012. Disponível em: MEC – Resolução CNE/CP nº 2/2012. Acesso em: 4 set. 2026.
- BRASIL. Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 18 jul. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/14926.htm. Acesso em: 4 set. 2026.
- BARRETO CORRÊA, Gabriel. Desenvolvendo capacidades estatais para políticas educacionais no Brasil: caminhos para uma agenda de pesquisa. **Jornal de Políticas Educacionais, Curitiba**, v. 20, n. 1, e100628, 2026. DOI: 10.5380/jpe.v20i1.100628. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/100628>. Acesso em: 4 set. 2026.
- BONAMINO, Alícia; FRANCO, Creso. Avaliação e política educacional: o processo de institucionalização do SAEB. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 108, p. 101–132, 1999. DOI: 10.1590/S0100-15741999000300005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/TCDfghNzNbWbgtqW5NMmJ7G/?format=html&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em: 4 set. 2026.
- COCK, Juliana Cristina Araujo do Nascimento; RAMOS, Maria Elizabete Neves. Pibid e Pnaic: arranjos institucionais de implementação com parceria entre universidades e escolas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 50, e268142, 2024. DOI: 10.1590/S1678-4634202450268142por. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/DtGbvsd9hq9NbqBd84LygMv/?lang=pt>. Acesso em: 4 set. 2026.
- FARIA, Daniela Resende de. A educação em mudanças climáticas no contexto da educação básica brasileira: um estudo sobre a percepção docente frente aos desafios da atual emergência climática. 2025. 157 p. Tese (Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra) – Instituto de Geociências, **Universidade Estadual de Campinas**, Campinas, SP, 2025. DOI: 10.47749/T/UNICAMP.2025.1507305.

Disponível em:

<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1507305?guid=1762732805966&i=10&returnUrl=%2Fresultado%2Flistar%3Fguid%3D1762732805966%26quantidadePaginas%3D1%26codigoRegistro%3D1507305%231507305&>. Acesso em: 4 set. 2026.

FARIA, Daniela Resende de; TORRES, Guilherme Almussa Leite; COLTRI, Priscila Pereira. O Currículo Paulista como instrumento e recurso para o planejamento docente na educação em mudanças climáticas.

Revista Brasileira de Climatologia, Dourados, v. 33, n. 19, p. 29–49, 2023. DOI:

10.55761/abclima.v33i19.16808. Disponível em:

<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/16808>. Acesso em: 4 set. 2026.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23–40, 2014. DOI: 10.1590/1809-44220003500.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012. Disponível em: [Registro bibliográfico da UFRJ](#). Acesso em: 4 set. 2026.

LOURO FERREIRA SILVA, Rosana; GRANDISOLI, Edson; JACOBI, Pedro Roberto. The role of the Environmental Education in tackling the Climate Emergency and biodiversity decline: articulating Brazilian experiences. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 1–25, 2024. DOI: 10.48075/ijerrs.v6i2.33481. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ijerrs/en/article/view/33481/23284>. Acesso em: 4 set. 2026.

MARTINS, Jesuino da Silva Costa; HARDOIM, Edna Lopes; MARTINS, Artemisa Nazaré Costa Borges. Educação em mudança climática: tendências, lacunas e caminhos no Sul Global. **Revista Areté, Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 25, n. 39, p. e25051, 2025. DOI: 10.59666/Arete.1984-7505.v25.n39.5107. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/5107>. Acesso em: 4 set. 2026.

OLIVEIRA, Neyla Cristiane Rodrigues de; OLIVEIRA, Francisca Carla Silva de; CARVALHO, Denis Barros de. Educação ambiental e mudanças climáticas: análise do Programa Escolas Sustentáveis. **Ciência & Educação (Bauru)**, Bauru, v. 27, e21068, 2021. DOI: 10.1590/1516-731320210068. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/tNK3jw3zjzP9b8mkRmSt79s/?format=html&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em: 4 set. 2026.

OLIVEIRA, Neyla Cristiane Rodrigues de; OLIVEIRA, Francisca Carla Silva de; CARVALHO, Denis Barros de. Educação Ambiental e Mudanças Climáticas em Escolas Sustentáveis: percepção de professores da educação básica. **Ciência & Educação (Bauru)**, Bauru, v. 31, e25032, 2025. DOI: 10.1590/1516-731320250032. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/W5dWk3LrvksNdjydKykqBSm/?lang=pt>. Acesso em: 4 set. 2026.

PIRES, Roberto Rocha Coelho; GOMIDE, Alexandre de Ávila. Arranjos de implementação e ativação de capacidades estatais para políticas públicas: uma abordagem analítica. **Revista de Sociologia e Política, Curitiba**, v. 32, e022, 2024. DOI: 10.1590/1678-98732432e022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsocp/a/F74NYCkzkVfKPMFp3q6Bx9B/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 set. 2026.

PIRES, Tânia Mara Souza; NEVES, Frederico Monteiro; RONER, Márcia Nunes Bandeira. A abordagem das mudanças climáticas na Educação Ambiental de escolas públicas: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 20, n. 3, p. 351–373, 2025. DOI: 10.34024/revbea.2025.v20.19749. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/19749>. Acesso em: 4 set. 2026.

RUMENOS, Nijima Novello. O tema mudanças climáticas nos livros didáticos de ciências da natureza para o ensino fundamental II: um estudo a partir do PNLD 2014. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Biociências, **Universidade Estadual Paulista**, Rio Claro, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/3fbc6dad-a173-4388-ae41-7642f1d09087>. Acesso em: 4 set. 2026.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia; FERRARO JUNIOR, Luiz Antonio. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285–299, maio/ago. 2005. DOI: 10.1590/S1517-97022005000200010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/WMXKtTbHxzVcgFmRybWtKrr/?lang=pt>. Acesso em: 4 set. 2026.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. DOI: 10.1590/S1679-45082010RW1134. Disponível em: <https://journal.einstein.br/pt-br/article/revisao-integrativa-o-que-e-e-como-fazer>. Acesso em: 4 set. 2026.

VIEIRA, Solange Reiguel; MORAIS, Josmaria Lopes de; TORALES-CAMPOS, Marília Andrade. A Educação Ambiental na agenda das políticas públicas brasileiras: uma análise a partir do conceito de ciclo de políticas. *Pedagogía Social*. **Revista Interuniversitaria**, Salamanca, n. 36, p. 35–48, 2020. DOI: 10.7179/PSRI_2020.36.02. Disponível em: <https://recyt.fecyt.es/index.php/PSRI/article/view/80524>. Acesso em: 4 set. 2026.

WARNAVA, Fabíula Paula; MAGNANTE, Hueliton José Strogulski; MAJEWSKI, Andrieli Sadovski; CARVALHO, Laura Fragoso Alves de; JAROMINEK, Évelin Giovana Ferreira; SILVA, Francieli Alves da; ZAKRZEWSKI, Sônia Beatris Balvedi. Mudança climática: reflexões sobre a inclusão da temática no currículo escolar e na formação de professores. **Revista Perspectiva**, Erechim, v. 48, n. 182, p. 37–50, 2024. DOI: 10.31512/persp.v.48.n.182.2024.426.p.37-50. Disponível em: <https://ojs.uricer.edu.br/index.php/perspectiva/article/view/426>. Acesso em: 4 set. 2026.

ZEZZO, Larissa Vieira; COLTRI, Priscila Pereira. Educação em mudanças climáticas no contexto brasileiro: uma revisão integrada. **Terrae Didactica**, Campinas, SP, v. 18, n. 00, p. e022039, 2022. DOI: 10.20396/td.v18i00.8671305. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8671305>. Acesso em: 4 set. 2026.