

EDUCAÇÃO CLIMÁTICA E ESCOLAS RESILIENTES: CURRÍCULO, GESTÃO EDUCACIONAL E SUSTENTABILIDADE

**CLIMATE EDUCATION AND RESILIENT SCHOOLS: CURRICULUM,
EDUCATIONAL MANAGEMENT AND SUSTAINABILITY**

Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas • 26/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/792903403](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/792903403)

Adriane Duarte Amorim Costa¹

Hyngrid Assíria Amorim Costa²

Maria Cícera de Cerqueira Albuquerque³

Roberval Gomes dos Santos⁴

Amadeu Sousa de Oliveira⁵

Edson Costa Soares⁶

Lawínya Assíria Amorim Costa⁷

Aline Lourenço da Silva Nascimento⁸

Rivadávia Souza Costa Júnior⁹

RESUMO

A educação climática constitui uma dimensão estratégica da formação cidadã diante da intensificação dos riscos socioambientais e da necessidade de reorganização das escolas. Este artigo objetiva analisar como currículo, gestão educacional e sustentabilidade se articulam na constituição de escolas resilientes no contexto brasileiro. Realizado uma revisão bibliográfica narrativa, de abordagem qualitativa, mediante análise temática de onze artigos científicos em português publicados entre 2021 e 2026, complementada pela legislação nacional pertinente. A síntese identifica quatro núcleos analíticos: fragmentação curricular e contextualização territorial; formação docente e práticas interdisciplinares; governança escolar, infraestrutura e redução de riscos; e justiça climática e participação comunitária. Os estudos indicam avanços na produção de referenciais pedagógicos e indicadores de resiliência, mas evidenciam dificuldades de continuidade institucional, formação profissional e integração entre ensino e proteção. Propõe-se uma matriz orientadora que associa diagnóstico de riscos, revisão do projeto político-pedagógico, aprendizagem investigativa, gestão participativa e monitoramento das ações. Conclui-se que a resiliência escolar depende de políticas públicas capazes de articular direitos educacionais, proteção da vida e transformação socioambiental, para além de ações pontuais de sensibilização.

Palavras-chave: educação climática; escolas resilientes; currículo; gestão educacional; sustentabilidade.

ABSTRACT

Climate education is a strategic dimension of citizenship education amid increasing socio-environmental risks and the need to reorganize schools. This article aims to analyze how curriculum,

educational management and sustainability interact in the development of resilient schools in Brazil. A qualitative narrative literature review was conducted through the thematic analysis of eleven Portuguese-language scientific articles published between 2021 and 2026, complemented by relevant Brazilian legislation. The synthesis identifies four analytical themes: curricular fragmentation and territorial contextualization; teacher education and interdisciplinary practices; school governance, infrastructure and risk reduction; and climate justice and community participation. The studies reveal advances in pedagogical frameworks and resilience indicators, while pointing to obstacles involving institutional continuity, professional development and the integration of teaching and protection. An analytical framework is proposed linking risk assessment, the revision of the school educational project, inquiry-based learning, participatory governance and action monitoring. The article concludes that school resilience requires public policies integrating educational rights, life protection and socio-environmental transformation rather than isolated awareness-raising activities.

Keywords: climate education; resilient schools; curriculum; educational management; sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A emergência climática modifica as condições materiais e simbólicas em que se realiza o direito à educação. Ondas de calor, inundações e eventos extremos não produzem apenas danos físicos: também interrompem trajetórias escolares, afetam o bem-estar e evidenciam desigualdades entre territórios. Campos e Paradela (2024), ao analisarem experiências de escolas públicas do Rio Grande do Sul nas enchentes de 2024, demonstram que a resposta

educacional envolve acolhimento, apoio comunitário e reorganização institucional. Nessa perspectiva, a escola precisa ensinar sobre o clima e, simultaneamente, preparar-se para enfrentar seus efeitos, sem transferir para a comunidade educativa responsabilidades exclusivas do poder público.

No Brasil, a educação ambiental possui fundamento legal consolidado, mas a inserção da crise climática no cotidiano escolar permanece desigual. Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021) identificaram baixa presença explícita das mudanças climáticas em documentos de um programa municipal de escolas sustentáveis, mesmo diante de conteúdos relacionados à dinâmica ambiental. Em 2024, a Lei nº 14.926 ampliou os objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental e assegurou o tratamento dos riscos socioambientais e das mudanças do clima nos projetos institucionais e pedagógicos. A inovação normativa, contudo, não dispensa mediação curricular, formação docente, investimento e participação social (Brasil, 2024; Warnava *et al.*, 2024).

A literatura diferencia a escola sustentável, orientada à revisão das relações entre aprendizagem, consumo e ambiente, da escola resiliente, que deve antecipar riscos, proteger pessoas, manter ou recuperar suas atividades e aprender com situações adversas. As duas perspectivas convergem quando currículo, infraestrutura e gestão deixam de operar de modo dissociado. Ferreira, Olivato e Fiore (2026) propõem indicadores de resiliência para unidades educacionais, enquanto Vieira, Morais e Campos (2021) ressaltam que indicadores de políticas ambientais ganham sentido quando interpretados pelos atores escolares e por seus contextos.

Diante desse cenário, formula-se a seguinte questão: de que modo a educação climática pode integrar currículo, gestão educacional e sustentabilidade na construção de escolas resilientes? O objetivo geral consiste em analisar criticamente a produção científica brasileira recente sobre essa articulação. Especificamente, busca-se examinar limites curriculares, reconhecer práticas pedagógicas e de gestão, discutir a redução de riscos e propor dimensões orientadoras de atuação escolar. A relevância do estudo reside na necessidade de superar abordagens episódicas, desenvolvendo uma perspectiva de justiça socioambiental e garantia de direitos que conecte os processos educativos aos problemas concretos dos territórios (Matsuo; Silva, 2021; Franco *et al.*, 2026).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Educação Climática Como Formação Científica, Ética e Cidadã

A educação em mudanças climáticas articula conhecimentos das ciências naturais, das ciências humanas e das práticas sociais, exigindo atenção simultânea às causas do aquecimento global, às vulnerabilidades e às possibilidades de ação coletiva. Zezzo e Coltri (2022), em revisão integrada do contexto brasileiro, indicam a importância de superar lacunas na difusão do conhecimento e nas estratégias de ensino. Nessa direção, a alfabetização climática não se reduz à memorização de conceitos atmosféricos: abrange a interpretação de evidências, a avaliação de informações públicas e a compreensão das relações entre economia, política, cultura e ambiente.

A abordagem crítica da crise climática interroga as formas historicamente desiguais de produção dos riscos. Júnior *et al.* (2024)

discutem a educação ambiental como instrumento para compreender a emergência climática e reconhecem dificuldades de sua inserção no currículo. Por isso, problematizar quem produz, quem sofre e quem decide sobre os riscos amplia a potência educativa do tema. O estudo de situações locais, apoiado em dados meteorológicos, relatos comunitários e registros cartográficos, pode produzir conhecimento científico situado, desde que a experiência seja acompanhada de análise conceitual rigorosa.

O vínculo entre educação climática e cidadania demanda uma pedagogia participativa, capaz de converter a percepção de problemas em investigação e deliberação pública. Matsuo e Silva (2021), ao examinarem 127 práticas brasileiras de educação para redução de riscos e desastres, organizaram abordagens expositivas, comunicativas, experienciais, investigativas e cidadãs. Essa classificação demonstra a variedade de possibilidades didáticas, mas também sugere a necessidade de equilibrar transmissão de informações e protagonismo estudantil.

A formação climática também requer diferenciar mitigação, adaptação e prevenção de riscos. Mitigar envolve enfrentar causas associadas às emissões; adaptar implica reduzir danos e vulnerabilidades em condições climáticas em transformação; prevenir exige reconhecer ameaças e organizar a proteção coletiva. A Lei nº 14.926/2024 incorpora essas dimensões aos objetivos da educação ambiental, ao lado da proteção da biodiversidade (Brasil, 2024). Na escola, o tratamento dessas categorias deve dialogar com problemas como ilhas de calor, segurança hídrica, acessibilidade e interrupção de aulas, integrando reflexão crítica, evidências científicas e corresponsabilidade institucional (Warnava *et al.*, 2024).

2.2. Currículo, Interdisciplinaridade e Territorialização da Aprendizagem

O currículo escolar é espaço de disputa sobre quais conhecimentos merecem centralidade e como se vinculam à realidade dos estudantes. Ao analisar o currículo dos anos iniciais do ensino fundamental de Abaetetuba, no Pará, Franco *et al.* (2026) verificaram lacunas relativas às mudanças climáticas e aos saberes de comunidades tradicionais. A pesquisa evidencia que a presença formal da educação ambiental não assegura, por si, uma abordagem climática contextualizada. É necessário reconhecer o território como fonte de problemas de investigação, experiências históricas e conhecimentos compartilhados, sem substituir os fundamentos científicos por percepções isoladas.

A interdisciplinaridade pode ser organizada em torno de questões que extrapolam um único componente. O estudo das enchentes, por exemplo, mobiliza o ciclo da água e a climatologia, a ocupação urbana, o tratamento de dados, a memória social e os direitos coletivos. Zezzo e Coltri (2022) apontam a relevância de materiais didáticos e de estratégias pedagógicas adequadas à educação climática. Isso implica planejar objetivos, fontes e critérios de avaliação comuns entre professores, evitando transformar a transversalidade em dispersão de responsabilidades ou em projetos realizados apenas em datas comemorativas.

A relação com os saberes locais assume caráter decisivo em territórios indígenas, quilombolas, ribeirinhos, rurais e periféricos. Franco *et al.* (2026) ressaltam, no contexto amazônico, a necessidade de valorizar conhecimentos tradicionais e reconhecer impactos climáticos socialmente diferenciados. Essa perspectiva evita uma

educação climática universalizante que desconsidere modos de vida e dinâmicas territoriais. A escola pode articular narrativas intergeracionais, observações do ambiente, cartografia social e análise de indicadores públicos, desde que as atividades observem os direitos culturais e não convertam os grupos afetados em objetos de exposição.

A avaliação da aprendizagem climática precisa verificar capacidades cognitivas e participativas, não apenas atitudes declaradas. Mapas de risco argumentados, relatórios de investigação, análises de notícias e propostas fundamentadas de melhoria dos espaços escolares podem revelar a compreensão dos estudantes sobre causalidade, incerteza e ação pública. Warnava *et al.* (2024) defendem a formação docente e a elaboração de materiais para viabilizar o tema nos currículos. Nessa concepção, a evidência de aprendizagem está na qualidade da explicação e da decisão fundamentada, respeitando critérios compatíveis com cada etapa da educação básica.

2.3. Gestão Educacional, Sustentabilidade e Proteção Escolar

A construção de escolas sustentáveis pressupõe integrar espaço físico, currículo e gestão. Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021) identificam limites na centralidade dada à educação climática em iniciativas escolares analisadas em Teresina, o que reforça a necessidade de articulação entre ações educativas e planejamento institucional. A gestão comprometida com a sustentabilidade não se restringe ao controle de resíduos ou à economia de água; deve considerar conforto térmico, acesso seguro, manutenção predial, permanência estudantil e decisões transparentes sobre prioridades de investimento.

Para Vieira, Morais e Campos (2021), a avaliação de políticas públicas de educação ambiental demanda instrumentos construídos com os atores escolares e interpretados segundo as condições concretas de aplicação. Essa orientação contribui para inserir a educação climática no projeto político-pedagógico, no planejamento anual e nos conselhos escolares, com definição de responsabilidades e metas verificáveis. A institucionalização distingue uma política escolar duradoura de iniciativas dependentes do empenho isolado de docentes. Ainda assim, instrumentos de avaliação devem apoiar a melhoria, e não produzir rankings descontextualizados entre escolas com recursos e exposições ao risco distintos.

As experiências de escolas públicas nas enchentes gaúchas de 2024 mostram que a resposta a eventos extremos pode envolver acolhimento de famílias, comunicação comunitária e ações de apoio à população atingida. Campos e Paradela (2024) assinalam o valor da cooperação com organizações locais para enfrentar emergências. Entretanto, transformar escolas em equipamentos de proteção exige protocolos intersetoriais, avaliação da segurança dos espaços, condições de acessibilidade e cuidado com profissionais e estudantes. A função protetiva precisa ser pactuada com as autoridades competentes, evitando improvisações que aumentem a exposição ao risco.

A resiliência escolar pode ser examinada por critérios relacionados ao diagnóstico, à preparação, ao acompanhamento e à preservação das condições socioambientais. Ferreira, Olivato e Fiore (2026) estruturaram quatro categorias de indicadores: avaliação, capacitação, monitoramento e preservação/conservação. A contribuição reside em oferecer referências para decisões da gestão, embora qualquer adaptação operacional necessite considerar o

contexto e passar por validação local. Como princípio, a prioridade é proteger vidas e garantir continuidade pedagógica com equidade, em vez de transferir o custo da adaptação climática às famílias e aos trabalhadores da educação.

2.4. Justiça Climática, Formação Docente e Participação Comunitária

A justiça climática evidencia que riscos e capacidades de recuperação são distribuídos de forma desigual, sendo necessário confrontar desigualdades de renda, território e acesso aos serviços públicos. Júnior *et al.* (2024) situam a educação ambiental na discussão da crise climática e de seus desafios políticos e curriculares. Em escolas localizadas em áreas sujeitas a alagamentos, deslizamentos ou calor extremo, a compreensão científica deve dialogar com condições reais de infraestrutura e proteção social. A resiliência é inseparável do direito à educação, à segurança e à dignidade, sob pena de naturalizar a exposição permanente de determinadas comunidades.

A formação continuada constitui condição para abordagens curriculares cientificamente consistentes e socialmente sensíveis. Warnava *et al.* (2024) enfatizam a necessidade de investir em materiais e processos formativos para que professores desenvolvam a educação climática na escola básica. Já Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025) verificaram, em pesquisa qualitativa com professores de escolas sustentáveis, que a temática está presente em práticas docentes, mas requer aprofundamento e continuidade. Dessa convergência decorre a necessidade de formação vinculada à realidade escolar, com tempo de planejamento coletivo e apoio técnico de universidades, redes de ensino e órgãos especializados.

A participação estudantil e comunitária pode fortalecer ações de prevenção quando envolve produção compartilhada de conhecimentos e canais reais de decisão. Matsuo e Silva (2021) destacam comunidades de aprendizagem que aproximam escolas, universidades e defesas civis, contribuindo para práticas investigativas e cidadãs. Conselhos escolares, grêmios, organizações locais e famílias podem colaborar na leitura do território, na identificação de rotas acessíveis e na avaliação de protocolos. Essa atuação, porém, exige escuta qualificada, procedimentos de segurança e cuidado para não responsabilizar crianças e adolescentes pela gestão de emergências.

Uma política educacional climática precisa articular as diferentes escalas de ação: a sala de aula, a escola, a rede de ensino e o território. Martins, Hardoim e Martins (2025), em revisão de estudos sobre educação em mudança climática na América Latina e no Caribe, reconhecem diversidade de estratégias pedagógicas e lacunas teórico-metodológicas. A consequência para a gestão é clara: atividades relevantes podem permanecer frágeis se não forem apoiadas por financiamento, formação e cooperação institucional. Educação climática transformadora depende da articulação entre aprendizagem, participação e condições públicas de proteção, especialmente onde a vulnerabilidade socioambiental é mais intensa.

3. METODOLOGIA

A investigação caracteriza-se como revisão bibliográfica narrativa, de natureza qualitativa e finalidade analítico-propositiva. A opção metodológica permite reunir pesquisas com diferentes delineamentos e examinar convergências entre educação climática,

gestão escolar, currículo e resiliência, sem pretensão de estimar efeitos causais ou produzir metanálise. A unidade de análise é constituída por artigos científicos publicados em português. A delimitação temporal compreende 2021 a 2026, período que inclui a ampliação recente do debate sobre educação climática e a atualização da legislação brasileira.

O levantamento exploratório foi realizado em outubro de 2026 por meio de consultas a SciELO, periódicos hospedados por universidades brasileiras e páginas editoriais de artigos identificados em mecanismos de pesquisa acadêmica. Empregaram-se combinações dos descritores “educação climática”, “mudanças climáticas”, “educação ambiental”, “escolas sustentáveis”, “resiliência escolar”, “gestão escolar”, “currículo” e “redução do risco de desastres”. Foram priorizados textos com autoria e dados editoriais verificáveis, pertinência direta à educação e acesso ao resumo ou ao texto integral.

Constituiu-se um corpus intencional de onze artigos, selecionados por relevância temática e diversidade de objetos: currículo, práticas pedagógicas, percepção docente, avaliação de políticas, respostas a enchentes e indicadores de resiliência. Excluíram-se materiais sem identificação bibliográfica consistente e produções que não permitiam distinguir evidências empíricas de opinião. A Lei nº 14.926/2024 foi examinada como fonte normativa complementar, sem integrar a contagem dos artigos. A seleção não configura busca exaustiva nem revisão sistemática, e não se atribuem frequências populacionais às ocorrências identificadas.

A análise foi organizada por leitura dos objetivos, métodos, resultados e conclusões disponíveis nos textos, seguida de

comparação temática em quatro eixos: currículo e conhecimento; docência e práticas de ensino; gestão e prevenção; participação e justiça climática. Os quadros e a figura apresentados são sínteses autorais interpretativas, com indicação de seus fundamentos. O estudo limita-se ao recorte de publicações selecionadas, à heterogeneidade dos métodos e à ausência de avaliação direta de escolas; assim, propostas de indicadores e encaminhamentos constituem recomendações analíticas, não resultados de implantação ou validação empírica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Evidências da Literatura: Avanços e Descontinuidades

A leitura comparada dos onze estudos evidencia um consenso quanto à relevância educacional da crise climática, mas revela diferentes níveis de aprofundamento curricular e institucional. Zezzo e Coltri (2022) já indicavam a necessidade de consolidar estratégias brasileiras de educação em mudanças climáticas, enquanto Martins, Hardoim e Martins (2025) identificam lacunas metodológicas no debate latino-americano. Pesquisas realizadas em contextos escolares concretos mostram que a presença do tema ainda depende de condições locais de planejamento e formação. O Quadro 1 sintetiza contribuições selecionadas do corpus sem pressupor equivalência entre desenhos e amostras.

Quadro 1. Evidências selecionadas sobre educação climática e resiliência escolar

Estudo	Objeto e delineamento	Contribuição principal para esta revisão
--------	-----------------------	--

Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021)	Documentos do Programa Escolas Sustentáveis em Teresina/PI	Identifica baixa explicitação das mudanças climáticas em documentos e projetos analisados.
Matsuo e Silva (2021)	127 práticas de educação para redução de riscos e desastres	Organiza abordagens expositivas, comunicativas, experienciais, investigativas e cidadãs.
Vieira, Morais e Campos (2021)	Aplicação de matriz de indicadores de políticas de educação ambiental	Defende avaliação contextualizada e participação dos atores escolares.
Zeppo e Coltri (2022)	Revisão integrada sobre educação em mudanças climáticas no Brasil	Aponta a necessidade de fortalecer estratégias de ensino e difusão de conhecimento.
Campos e Paradela (2024)	Respostas de escolas públicas às enchentes do RS em 2024	Discute acolhimento comunitário, cooperação e preparação para emergências.
Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025)	Percepções de docentes de escolas sustentáveis	Indica presença do tema nas aulas e a demanda por continuidade das práticas.
Franco <i>et al.</i> (2026)	Análise documental de currículo municipal amazônico	Identifica lacunas climáticas e baixa contextualização de saberes tradicionais.
Ferreira, Olivato e Fiore (2026)	Construção de referencial de indicadores de resiliência	Propõe avaliação, capacitação, monitoramento e preservação/conservação.

Fonte: elaboração própria, a partir dos estudos indicados (2021–2026).

O conjunto de evidências impede uma conclusão simplista segundo a qual a temática estaria ausente de todas as escolas. Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025) identificam práticas docentes que tratam da questão, enquanto Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021) registram fragilidades em documentos de um programa específico. Os resultados são compatíveis porque observam objetos distintos: percepções e práticas, de um lado, e registros institucionais, de outro. A centralidade da crise climática depende tanto do trabalho realizado quanto de sua incorporação aos instrumentos de planejamento e avaliação, e a revisão não autoriza generalizações estatísticas para a educação básica brasileira.

Os artigos de Matsuo e Silva (2021) e Campos e Paradela (2024) acrescentam uma dimensão frequentemente secundarizada: a escola atua em territórios suscetíveis a desastres e pode participar da produção de respostas coletivas. Tal atuação, entretanto, não resulta automaticamente em resiliência organizacional. Ao comparar essas pesquisas com o referencial de Ferreira, Olivato e Fiore (2026), percebe-se que experiências de mobilização precisam ser traduzidas em capacidades permanentes de diagnóstico, formação e monitoramento. A análise aponta, portanto, para uma passagem necessária da reação eventual ao planejamento preventivo e participativo.

Há, ainda, uma diferença metodológica importante: revisões teóricas discutem tendências, estudos documentais revelam escolhas curriculares e pesquisas de campo oferecem observações circunscritas aos sujeitos investigados. Os resultados não permitem calcular uma taxa nacional de implementação da educação climática. A contribuição da síntese reside em identificar problemas recorrentes: fragmentação, insuficiência formativa, dificuldade de

integração entre gestão e currículo e vulnerabilidade territorial. Essas convergências fundamentam as subseções seguintes, nas quais são examinados encaminhamentos educacionais compatíveis com a legislação e com os limites das evidências (Júnior *et al.*, 2024; Martins; Hardoim; Martins, 2025).

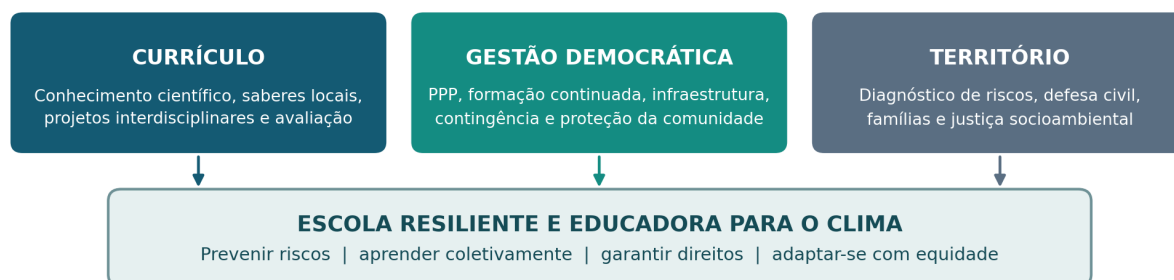
4.2. Integração Curricular e Práticas Pedagógicas Transformadoras

A análise curricular realizada por Franco *et al.* (2026) demonstra que a inclusão genérica do meio ambiente pode invisibilizar experiências de populações diretamente afetadas pela mudança do clima. Em contraponto, Matsuo e Silva (2021) apresentam possibilidades didáticas que mobilizam investigação, comunicação e participação cidadã. A convergência entre os estudos recomenda organizar sequências de ensino a partir de problemas territoriais que exijam explicação científica e reflexão ética. Exemplos incluem leitura de séries de temperatura, estudo de microbacias, mapeamento de áreas sombreadas e análise crítica de políticas urbanas, com complexidade adequada à etapa de escolarização.

A interdisciplinaridade se torna efetiva quando um problema comum produz objetivos de aprendizagem definidos, e não apenas quando diferentes disciplinas abordam o mesmo assunto de modo paralelo. Zezzo e Coltri (2022) e Warnava *et al.* (2024) sustentam a importância de estratégias e de preparação docente para trabalhar mudanças climáticas. Propõe-se que as equipes pedagógicas articulem fenômenos físicos, leitura estatística, memória do território e discussão de direitos, encerrando as atividades com produções avaliáveis. A análise de dados e a argumentação precisam ser

acompanhadas de retorno formativo, para distinguir evidência científica, hipótese e opinião.

Figura 1. Articulação conceitual para uma escola resiliente



Fonte: elaboração própria, com base em Vieira, Moraes e Campos (2021), Matsuo e Silva (2021) e Ferreira, Olivato e Fiore (2026).

A Figura 1 explicita uma síntese teórica desta revisão: currículo, gestão e território não constituem frentes isoladas, mas dimensões interdependentes. A aprendizagem sobre risco perde eficácia quando a escola ignora sua própria infraestrutura; igualmente, obras físicas sem participação e formação podem não alterar práticas preventivas. Ferreira, Olivato e Fiore (2026) evidenciam a pertinência de indicadores para apoiar decisões, enquanto Vieira, Moraes e Campos (2021) advertem, por sua abordagem contextual, para a importância do envolvimento dos sujeitos escolares. A figura representa um modelo propositivo e não um resultado experimental.

Nesse arranjo, a avaliação escolar pode acompanhar conhecimentos, procedimentos e formas de participação. Projetos de observação meteorológica, debates fundamentados e proposições de melhoria do entorno permitem examinar a interpretação de informações, a articulação conceitual e a tomada de decisão responsável. Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025) ressaltam a necessidade de práticas

continuadas e não limitadas às escolas sustentáveis. A permanência dessas experiências demanda tempo de planejamento coletivo, recursos didáticos e formação específica, pois a educação climática não pode depender de ações episódicas sem continuidade curricular.

4.3. Gestão Democrática, Indicadores e Protocolos de Resiliência

Os estudos relacionados à gestão convergem para a necessidade de planejar preventivamente, com base em informações sobre risco e capacidade de resposta. Campos e Paradela (2024) documentam experiências de colaboração comunitária após as enchentes, enquanto Ferreira, Olivato e Fiore (2026) estruturam indicadores para apoiar a adaptação de unidades educacionais. Para transformar essas contribuições em ação escolar, propõe-se uma matriz orientadora que reúna diagnóstico, currículo, formação, infraestrutura, preparação e monitoramento. O Quadro 2 apresenta dimensões e evidências possíveis, não se confundindo com instrumento validado ou exigência normativa específica.

Quadro 2. Matriz orientadora de gestão climática e resiliência escolar

Dimensão	Ação institucional proposta	Evidência de acompanhamento
Diagnóstico territorial	Reconhecer ameaças locais, condições da edificação e barreiras de acesso.	Mapa participativo de riscos e registro periódico das condições da escola.

Currículo e PPP	Integrar a educação climática a objetivos, projetos e critérios de avaliação.	PPP atualizado; sequências interdisciplinares; registros de aprendizagem.
Formação e participação	Reservar tempo de estudo para profissionais e consulta à comunidade.	Atas, plano de formação e devolutivas à comunidade escolar.
Prevenção e proteção	Pactuar fluxos com rede de ensino e defesa civil, incluindo acessibilidade.	Plano de contingência discutido, contatos institucionais e exercícios orientados.
Sustentabilidade de cotidiana	Acompanhar conforto térmico, água, resíduos e espaços verdes.	Registro de manutenção, prioridades de investimento e indicadores locais.
Monitoramento e revisão	Revisar procedimentos após eventos, exercícios e avaliações anuais.	Relatórios de acompanhamento e decisões do conselho escolar.

Fonte: proposta analítica própria, fundamentada em Vieira, Morais e Campos (2021), Campos e Paradela (2024) e Ferreira, Olivato e Fiore (2026).

O Quadro 2 converte convergências da literatura em questões verificáveis para a gestão, sem definir padrões uniformes para escolas com perfis de risco distintos. A matriz deve ser discutida pelo conselho escolar e pela rede de ensino, para que registros sirvam ao acompanhamento de providências e à reivindicação de recursos. Vieira, Morais e Campos (2021) mostram o valor dos indicadores apropriados pelos sujeitos que vivenciam a política. Sua utilização, portanto, não deve constituir burocracia adicional desconectada das

necessidades de manutenção, acessibilidade, segurança e continuidade do trabalho pedagógico.

Uma escola pode possuir ações sustentáveis e continuar exposta a riscos severos quando faltam drenagem, estruturas adequadas, comunicação confiável e políticas territoriais. A gestão precisa distinguir medidas sob sua responsabilidade de intervenções que dependem da administração pública e da defesa civil. Campos e Paradela (2024) evidenciam o caráter intersetorial das respostas às emergências, ao passo que Ferreira, Olivato e Fiore (2026) contribuem com dimensões de avaliação e monitoramento. Essa distinção é fundamental para evitar a responsabilização individual dos gestores por vulnerabilidades produzidas fora da escola.

As ações de contingência devem considerar diferentes necessidades de mobilidade, comunicação e cuidado, além de assegurar acolhimento e proteção emocional após eventos críticos. Na avaliação, interessa registrar se as famílias recebem informações acessíveis, se os fluxos de decisão são conhecidos e se a recuperação pedagógica está prevista. O enfoque não pretende substituir protocolos técnicos existentes: sua função é explicitar a relação entre prevenção de desastres e direito à aprendizagem. A partir de Matsuo e Silva (2021), compreende-se que a produção de conhecimento preventivo precisa envolver práticas investigativas, diálogo comunitário e compromissos institucionais sustentados.

4.4. Território, Justiça Climática e Condições de Implementação

A territorialização da educação climática modifica o sentido do planejamento escolar ao reconhecer que as exposições ambientais não são homogêneas. Franco *et al.* (2026) apontam insuficiências de

contextualização de comunidades tradicionais no currículo amazônico estudado. Essa constatação sugere que uma escola situada em área ribeirinha necessita mobilizar experiências e dados diferentes daqueles de uma unidade atingida por ilhas de calor urbanas. A escolha das questões de ensino deve preservar a identidade dos estudantes e oferecer acesso ao conhecimento científico, valorizando a diversidade sem reduzir os saberes tradicionais a recursos ilustrativos.

O papel social das escolas em contextos de desastre é relevante, mas deve ser analisado criticamente. Campos e Paradela (2024) descrevem instituições que apoiaram comunidades durante as enchentes no Rio Grande do Sul. Esses exemplos tornam visível a capacidade de solidariedade e articulação local, sem eliminar os efeitos das perdas materiais e da interrupção das aulas. A valorização da mobilização comunitária não pode legitimar a substituição de investimentos públicos por trabalho improvisado ou voluntário, especialmente em territórios que historicamente recebem menor proteção.

Os desafios formativos e institucionais também possuem dimensão distributiva. Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025) reconhecem a necessidade de práticas permanentes de educação ambiental e climática, e Warnava *et al.* (2024) defendem investimento em formação e materiais. Em redes com infraestrutura desigual, essa demanda deve orientar prioridades de apoio técnico, financiamento e acompanhamento pedagógico, em vez de produzir metas indiferentes às condições locais. Uma política de resiliência comprometida com a justiça climática considera as necessidades de estudantes com deficiência, de populações socialmente vulnerabilizadas e das diferentes modalidades de ensino.

A Lei nº 14.926/2024 reforça a inserção da temática climática e dos riscos nos projetos pedagógicos e institucionais, abrindo espaço para maior integração entre políticas ambientais e educacionais (Brasil, 2024). Sua efetivação, porém, exige planejamento cooperativo, ações financiadas e acompanhamento público. As pesquisas examinadas permitem afirmar que o fortalecimento das escolas resilientes não se realiza por um único componente curricular ou por campanhas de conscientização. Resulta da conexão entre justiça territorial, conhecimento científico, gestão democrática e proteção social, devendo cada escola definir prioridades a partir de diagnósticos compartilhados e do suporte da respectiva rede.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do artigo foi alcançado ao analisar a educação climática como articulação entre currículo, gestão educacional e sustentabilidade orientada à construção de escolas resilientes. A síntese mostra que a resiliência não constitui atributo exclusivamente físico nem resultado automático de projetos ambientais. Trata-se de capacidade institucional e comunitária de antecipar vulnerabilidades, construir conhecimentos e proteger a continuidade do direito à educação, com atenção às desigualdades territoriais.

Do ponto de vista curricular, a principal contribuição consiste em defender experiências investigativas, interdisciplinares e territorialmente contextualizadas, acompanhadas de avaliação da aprendizagem. No âmbito da gestão, a análise indica a relevância de integrar educação climática ao projeto político-pedagógico, ampliar a participação da comunidade, promover formação continuada e

articular protocolos de prevenção com a rede de ensino e os órgãos responsáveis pela proteção civil.

A matriz apresentada constitui uma proposição analítica para organizar o diálogo entre planejamento, prática pedagógica, infraestrutura e monitoramento. Sua utilização depende de discussão coletiva e adaptação local, sem substituir critérios técnicos, exigências legais ou avaliações especializadas de segurança. A centralidade da justiça climática demanda que escolas vulnerabilizadas recebam apoio prioritário e condições efetivas de proteção, evitando que a ideia de adaptação seja empregada para normalizar precariedades.

Como limite, a revisão reúne publicações selecionadas intencionalmente e não apresenta levantamento exaustivo ou verificação empírica da matriz proposta. Pesquisas futuras podem acompanhar redes públicas em diferentes regiões, examinar seus instrumentos de planejamento e verificar efeitos das ações sobre aprendizagem, participação e continuidade escolar. A conclusão fundamental é que educar para o clima e construir resiliência são compromissos integrados de formação humana, gestão democrática e responsabilidade pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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. Brasília, DF: Presidência da República, 2024.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14926.htm. Acesso em: 08 out. 2026.

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: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 08 out. 2026.

CAMPOS, Mônica Vasconcellos Barral; PARADELA, Victor Cláudio. Respostas educacionais às enchentes: experiência das escolas públicas do Rio Grande do Sul em 2024. Instrumento: **Revista de Estudo e Pesquisa em Educação, Juiz de Fora**, v. 26, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34019/1984-5499.2024.v26.45995>.

FERREIRA, Arthur Bispo; OLIVATO, Débora; FIORE, Fabiana Alves. Estruturação de indicadores de resiliência aplicáveis a unidades educacionais: uma proposta de referencial para gestão e adaptação climática. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 21, e19449, 2026. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v21i00.1944901>.

FRANCO, Edma Maués; SILVA, Marilena Loureiro da; PEREIRA, Vilmar Alves; BAIA-JÚNIOR, Pedro Chaves. Educação ambiental e mudanças climáticas: um estudo sobre o currículo do Ensino Fundamental no contexto amazônico de Abaetetuba, Pará. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 30, e026036, 2026. DOI: <https://doi.org/10.22633/rpge.v30i00.20960>.

JÚNIOR, Antônio Pereira *et al.* ABORDAGEM ANALÍTICA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A CRISE CLIMÁTICA. **Revista Ibero-**

Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 19, n. esp. 1, e024055, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19iesp.1.18247>.

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**, Manaus, v. 25, n. 39, e25051, 2025. DOI: <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v25.n39.5107>.

MATSUO, Patricia Mie; SILVA, Rosana Louro Ferreira. Desastres no Brasil? Práticas e abordagens em educação em redução de riscos e desastres. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e78161, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.78161>.

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, v. 31, e25032, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320250032>.

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, v. 27, e21068, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210068>.

VIEIRA, Solange Reiguel; MORAIS, Josmaria Lopes de; CAMPOS, Marília Andrade Torales. Indicadores para avaliação das políticas públicas de educação ambiental nas escolas: uma análise à luz do ciclo de políticas e da teoria da atuação. **Educar em Revista**,

Curitiba, v. 37, e78220, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.78220>.

WARNAVA, Fabíula Paula *et al.* 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: <https://doi.org/10.31512/persp.v.48.n.182.2024.426.p.37-50>.

ZEZZO, Larissa Vieira; COLTRI, Priscila Pereira. Educação em mudanças climáticas no contexto brasileiro: uma revisão integrada. **Terrae Didactica**, Campinas, v. 18, e022039, 2022. DOI: <https://doi.org/10.20396/td.v18i00.8671305>.

¹ Instituto Federal de Alagoas – Maceió, Alagoas, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1211-0227>

² Instituto Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3043-3598>

³ Instituto Federal de Alagoas–Palmeira dos Índios–Alagoas–Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1034-4117>

⁴ Instituto Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9368-2889>

⁵ Instituto Federal do Maranhão – São Luiz - Maranhão – Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#) ORCID:

⁶ Universidade Tecnológica Intercontinental – Assunção – Paraguai.

E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#) ORCID:

<https://orcid.org/0009-0002-7217-5486>

⁷ Universidade Federal de Alagoas – Maceió – Alagoas – Brasil. E-mail:

[acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID:

<https://orcid.org/0009-0003-4196-2345>

⁸ Instituto Federal de Alagoas –Maceió – Alagoas – Brasil. E-mail:

[acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID:

<https://orcid.org/0009-0009-6299-1536>

⁹ Instituto Federal de Alagoas –Maceió – Alagoas – Brasil. E-mail:

[acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID:

<https://orcid.org/0009-0005-8301-0750>