ISSN: 2358-8829

ARQUITETURA RESILIENTE E PERMANÊNCIA ESCOLAR: A IMPORTÂNCIA DAS ESCOLAS SOBRE PILOTIS NO COMBATE À EVASÃO EM ÁREAS RIBEIRINHAS DA AMAZÔNIA.

Paula Francinette Sa Mota [1]
Nelyane Castro de Menezes [2]

RESUMO

O presente estudo analisa a construção de escolas sobre pilotis como solução estratégica para mitigar a evasão e o abandono escolar em comunidades ribeirinhas da Amazônia, onde a dinâmica cíclica das cheias compromete o calendário letivo tradicional. Fundamentado teoricamente nos conceitos de infraestrutura resiliente e etno arquitetura, o trabalho discute como o espaço físico escolar deve dialogar com as especificidades geográficas e culturais do território para garantir o direito à educação. A metodologia adotada consiste em uma pesquisa de natureza qualitativa, utilizando o levantamento bibliográfico e a análise documental de diretrizes de infraestrutura escolar para contextos de várzea. Os principais resultados indicam que a elevação das estruturas pedagógicas acima da cota máxima de inundação assegura a continuidade das atividades docentes, reduzindo as interrupções que historicamente desestimulam a permanência do aluno na escola. Além disso, a arquitetura adaptada minimiza riscos sanitários e custos de manutenção emergencial, fortalecendo o vínculo de pertencimento entre a comunidade e a instituição. A construção de escolas sobre pilotis não deve ser vista de forma isolada, mas como uma estratégia de gestão pública vinculada às metas do Plano Municipal de Educação (PME). Em municípios com forte presença de áreas de várzea, como Manacapuru, a infraestrutura escolar resiliente é o que viabiliza o cumprimento das metas de universalização e permanência. Conclui-se que o investimento em escolas tecnicamente adequadas ao bioma é uma ferramenta de gestão pública indispensável para o cumprimento das metas dos planos de educação e para o combate às desigualdades educacionais na região.

Palavras-chave: Arquitetura resiliente. Escolas sobre pilotis. Educação ribeirinha. Permanência escolar. Amazônia.

1 INTRODUÇÃO

A escola ribeirinha amazônica situa-se em um território cuja organização social e econômica é atravessada pelo movimento das águas. A alternância entre cheia, vazante, seca e enchente modifica percursos, tempos de deslocamento e condições de uso dos

[1] Doutora do Curso de Ciencias em Educação da Universidade de La Integracion de Las Americas – UNIDA – PY, paulasa946@gmail.com;
[2] Mestra do Curso de Ciencia em Educação da Universidad de La Integración de Las Américas, Paraguai-PY, nelyanecastro@hotmail.com;

equipamentos públicos. Nesse cenário, a edificação escolar não pode ser concebida como objeto indiferente ao lugar: sua implantação, seus acessos e sua capacidade de funcionamento em situações adversas constituem parte das condições materiais de realização do direito à educação.

A recorrência de eventos hidrológicos extremos e a variabilidade climática ampliam a necessidade de planejamento preventivo. O UNICEF (2025) registrou interrupções educacionais relacionadas a eventos climáticos em diferentes países, inclusive no Brasil, demonstrando que a continuidade das aulas é um desafio de proteção da infância, e não apenas de engenharia. A experiência amazônica exige reconhecer tanto a sazonalidade historicamente conhecida pelas comunidades quanto riscos extraordinários que ultrapassam parâmetros usuais de projeto.

A arquitetura sobre pilotis, entendida aqui como a elevação do corpo principal do edifício por elementos estruturais verticais, aparece como uma das alternativas possíveis para reduzir o contato direto dos espaços de ensino com águas de inundação. Sua pertinência, porém, depende de critérios técnicos: altura de implantação, estabilidade estrutural, ação da correnteza, comportamento do solo, acessibilidade, segurança contra quedas, instalações prediais e viabilidade de manutenção. A simples presença de pilotis não torna uma escola automaticamente resiliente.

No campo educacional, a interrupção temporária de aulas não se confunde com abandono ou evasão. O INEP distingue situações de rendimento e movimento escolar e registra o abandono quando o estudante deixa de frequentar a escola antes do encerramento do ano letivo, sem transferência formal. Já a evasão costuma ser examinada como a não continuidade da trajetória escolar entre períodos letivos. A diferença conceitual é indispensável para evitar relações causais simplificadoras entre inundação, suspensão de aulas e desligamento escolar (BRASIL, 2024).

O problema que orienta o artigo é o seguinte: de que maneira escolas projetadas sobre pilotis, articuladas a medidas de adaptação territorial e gestão educacional, podem favorecer a continuidade pedagógica e reduzir fatores de risco associados ao abandono e à evasão em comunidades ribeirinhas da Amazônia? A questão não pressupõe que a solução arquitetônica seja universalmente adequada nem que seus efeitos educacionais estejam demonstrados em todos os contextos.

O objetivo geral consiste em analisar as contribuições potenciais da arquitetura escolar sobre pilotis para a resiliência da infraestrutura e a permanência escolar em áreas ribeirinhas amazônicas. Especificamente, pretende-se: compreender as relações entre sazonalidade das águas e acesso à educação; discutir fundamentos da arquitetura escolar e bioclimática; identificar benefícios, limites e requisitos técnicos das edificações elevadas; e propor critérios para investigar empiricamente seus efeitos sobre frequência, continuidade das aulas e trajetórias escolares.

O estudo é relevante porque aproxima campos frequentemente tratados separadamente. Ao relacionar projeto arquitetônico, segurança ambiental e políticas de permanência, propõe-se uma leitura da escola como infraestrutura de direitos, cuja qualidade precisa

ser aferida pelo funcionamento efetivo, pela adequação ao território e pela inclusão de estudantes com diferentes necessidades de mobilidade.

No recorte municipal de Manacapuru (AM), informações atribuídas a documentos da Secretaria Municipal de Educação e Cultura, datados de 2025, identificam onze escolas municipais em funcionamento em edificações descritas como construídas sobre pilotis. Esse registro oferece um ponto de partida para a análise da adaptação da infraestrutura escolar às áreas ribeirinhas. Baseou-se em documento administrativo (MANACAPURU, Secretaria Municipal de Educação e Cultura, 2025) e visitas in loco.

2 METODOLOGIA

A investigação caracteriza-se como pesquisa qualitativa, exploratória, bibliográfica e documental. O delineamento foi escolhido porque a questão central envolve relações complexas entre espaço construído, condições hidrológicas, gestão escolar e permanência, para as quais não se dispõe, neste trabalho, de base primária de campo ou série estatística comparativa de escolas com e sem pilotis. Assim, o artigo apresenta interpretação crítica de conhecimentos e documentos, sem reivindicar comprovação causal.

A revisão mobiliza quatro conjuntos de fontes: literatura sobre arquitetura escolar, com destaque para Kowaltowski (2011); fundamentos de projeto bioclimático de Olgyay (1963) e Givoni (1969); contribuições da educação contextualizada e da educação do campo, com Freire (1996) e Arroyo, Caldart e Molina (2004); e documentos oficiais referentes ao direito à educação, ao Censo Escolar e à resposta a emergências climáticas. São considerados, em especial, a Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e materiais do INEP e do UNICEF.

O procedimento analítico consistiu em leitura temática e comparação de argumentos segundo cinco categorias: exposição da infraestrutura às cheias; continuidade e segurança do funcionamento escolar; conforto ambiental e acessibilidade; condições de frequência e permanência; e governança, custos e monitoramento. As categorias organizam a seção de resultados e discussão e permitem distinguir consequências tecnicamente plausíveis de resultados educacionais que ainda exigem verificação empírica.

A análise documental utiliza dados nacionais de interrupções climáticas apenas como contextualização do problema. Não são extrapoladas estatísticas nacionais para municípios ou comunidades específicas. Também não se atribuem características construtivas, quantitativos de estudantes ou taxas de evasão a escolas determinadas sem levantamento cadastral, inspeção ou consulta a bases oficiais desagregadas.

Como fonte documental local, considera-se a relação de unidades escolares atribuída à Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Manacapuru (2025), fornecida para esta pesquisa. Não foram disponibilizados número de processo, título formal, páginas ou cópia autenticada do documento; por isso, a relação é tratada como informação administrativa a confirmar, sem inferir desempenho estrutural, elevação acima da cota máxima de cheia ou efeitos sobre taxas de abandono e evasão.

Como limitação metodológica, reconhece-se a ausência de visitas técnicas, entrevistas com gestores, estudantes e famílias, medições de cotas de cheia e análise longitudinal de frequência e abandono. Uma etapa posterior poderia adotar estudo de casos múltiplos em escolas de várzea, com comparação entre períodos hidrológicos e controle de variáveis como transporte, oferta de professores, alimentação escolar e vulnerabilidade socioeconômica.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Arquitetura escolar como condição de aprendizagem e permanência

A arquitetura escolar ultrapassa a dimensão do abrigo físico. Kowaltowski (2011) compreende o ambiente de ensino como sistema que envolve funcionalidade, conforto, usos pedagógicos e qualidade espacial. Essa perspectiva é particularmente importante em escolas ribeirinhas: uma construção aparentemente suficiente durante a seca pode tornar-se inadequada quando acessos, sanitários, instalações elétricas ou áreas de circulação são afetados pela subida das águas.

A qualidade da infraestrutura não determina isoladamente os resultados educacionais, mas participa das condições de oferta. Salas ventiladas, iluminação apropriada, ambientes sanitários seguros e espaços de convivência influenciam o cotidiano de estudantes e trabalhadores. Em comunidades de acesso predominantemente fluvial, a disponibilidade efetiva do edifício durante o calendário escolar é um atributo de qualidade tão relevante quanto a distribuição interna dos ambientes.

A análise da permanência exige superar a visão de que o estudante abandona a escola apenas por decisão individual. A frequência é mediada por relações familiares, econômicas, institucionais e territoriais. Quando o poder público não assegura transporte, alimentação, professores e espaço adequado, o ônus das dificuldades de acesso pode ser transferido às famílias. A infraestrutura resiliente deve ser compreendida, portanto, como componente de uma política pública mais ampla de proteção das trajetórias escolares.

3.2 Arquitetura bioclimática e adaptação ao ambiente

Olgyay (1963) e Givoni (1969) oferecem bases para considerar o clima como variável constitutiva do projeto arquitetônico. Na Amazônia, a temperatura elevada, a umidade, as chuvas intensas e as condições locais de ventilação recomendam estratégias passivas que reduzam a dependência de equipamentos eletromecânicos e promovam conforto. A elevação do piso pode favorecer determinados fluxos de ar e reduzir o contato com água superficial, mas esses ganhos variam conforme o desenho, a orientação e a ocupação do entorno.

A arquitetura bioclimática não deve ser reduzida à reprodução de uma tipologia. A solução precisa dialogar com materiais disponíveis, mão de obra, manutenção, desempenho térmico, incidência solar, proteção das chuvas e comportamento dos rios. Em edifícios escolares, a adaptação ambiental precisa ainda compatibilizar durabilidade, acústica, higiene e segurança de crianças de diferentes faixas etárias.

3.3 Território ribeirinho, educação contextualizada e direitos

A educação em áreas ribeirinhas é inseparável das práticas culturais, dos ritmos de trabalho, da mobilidade fluvial e das formas locais de conhecimento. Freire (1996) sustenta uma prática educativa sensível à realidade dos sujeitos e à construção crítica do conhecimento. Essa orientação permite reconhecer que o espaço escolar deve dialogar com o território, sem naturalizar a precariedade de serviços públicos como característica inevitável da vida amazônica.

As reflexões reunidas por Arroyo, Caldart e Molina (2004) sobre educação do campo contribuem para compreender a escola como expressão de direitos e de projetos coletivos. Embora a diversidade das populações amazônicas não se esgote na categoria educação do campo, o debate é útil para afirmar que a oferta educacional deve respeitar singularidades territoriais sem reduzir padrões de segurança, acessibilidade ou qualidade.

A Constituição Federal de 1988 estabelece a educação como direito social e dever do Estado e da família. A Lei nº 9.394/1996 prevê adequações da organização escolar às peculiaridades da vida rural, inclusive no calendário, quando cabíveis. Essas disposições reforçam que a resposta às cheias não deve limitar-se a suspender atividades: cabe planejar infraestrutura, transporte e organização pedagógica compatíveis com as condições locais, preservando os direitos de aprendizagem.

3.4 Resiliência escolar e continuidade dos serviços

Resiliência, no contexto deste artigo, significa a capacidade de a escola antecipar riscos, resistir a impactos, manter ou recuperar funções essenciais e aprender com eventos anteriores. Trata-se de propriedade do sistema escolar, não apenas da edificação. Uma escola elevada pode permanecer seca e, ainda assim, ficar inacessível se o porto de embarque, as passarelas ou o transporte escolar não estiverem operacionais.

As orientações do UNICEF sobre educação em crises e emergências destacam a necessidade de respostas integradas, proteção de vínculos e estratégias de busca ativa. Esse enfoque ajuda a compreender a infraestrutura como um elo da cadeia de continuidade: instalações físicas, acesso, profissionais, materiais pedagógicos, alimentação, comunicação com as famílias e protocolos de emergência precisam funcionar de maneira coordenada (UNICEF, 2025).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Exposição às cheias e continuidade das atividades escolares

A literatura e os documentos examinados permitem identificar um primeiro resultado analítico: o risco de interrupção escolar depende da interação entre ameaça ambiental, exposição da infraestrutura e vulnerabilidade da rede de ensino. As enchentes podem comprometer pisos, mobiliário, instalações sanitárias, arquivos e equipamentos, além de impedir o acesso por caminhos terrestres. Em certas localidades, a seca extrema também reduz a navegabilidade e altera as rotas escolares. Portanto, soluções arquitetônicas devem considerar mais de uma situação hidrológica.

ISSN: 2358-8829

Segundo o UNICEF (2025), ao menos 242 milhões de estudantes em 85 países sofreram impactos de eventos climáticos extremos sobre a escolarização em 2024; no Brasil, o organismo apontou pelo menos 1,17 milhão de crianças e adolescentes com estudos interrompidos. Esses números evidenciam a dimensão do problema, mas não informam, por si, quantos estudantes amazônicos abandonaram a escola em razão das cheias nem qual proporção poderia ser protegida pela adoção de pilotis.

A elevação do pavimento de ensino pode diminuir a frequência com que a água alcança espaços pedagógicos, desde que a cota de implantação seja definida por estudos locais. Isso pode preservar materiais e reduzir o tempo de limpeza, reparo e recuperação após uma inundação. Em termos educacionais, o benefício esperado é a redução de dias letivos perdidos por danos diretos ao edifício. A inferência é plausível, porém sua magnitude depende de medições em unidades reais.

Também é necessário considerar que a solução não elimina o risco de cheia excepcional, erosão de margens ou falhas estruturais. Uma escola elevada em terreno sujeito a solapamento pode continuar vulnerável; da mesma forma, a inundação de vias de acesso ou do sistema de abastecimento de água pode inviabilizar o uso do prédio. O planejamento resiliente exige diagnóstico ambiental e geotécnico integrado.

A discussão sugere que a variável decisiva não é a presença nominal de pilotis, mas o desempenho do conjunto edifício-acessos-serviços durante os ciclos das águas. Essa mudança de enfoque permite formular indicadores de continuidade mais adequados à realidade ribeirinha.

A relação entre arquitetura e permanência escolar é indireta e mediada. A hipótese examinada é que uma escola mais disponível, segura e acessível pode diminuir interrupções repetidas, fortalecer a rotina de frequência e preservar o vínculo entre estudantes, docentes e comunidade. Entretanto, abandono e evasão resultam de múltiplos fatores, entre eles trabalho infantil, deslocamentos familiares, dificuldades econômicas, defasagem de aprendizagem, oferta irregular de professores e problemas de transporte.

A distinção estatística é fundamental. O INEP registra o abandono como situação de movimento no ano letivo e utiliza informações de rendimento e fluxo para monitoramento educacional (BRASIL, 2024). Para avaliar a evasão entre anos, seria necessário acompanhar trajetórias de matrícula e rematrícula. Uma pesquisa que utilize apenas dias de suspensão de aulas não pode concluir automaticamente que houve redução do abandono, muito menos da evasão.

O mecanismo potencial de proteção pode ser descrito em etapas: menor exposição dos ambientes às inundações; redução de interrupções por danos físicos; maior previsibilidade do calendário e das atividades; manutenção de vínculos pedagógicos; e possível redução de fatores de risco para o afastamento. Cada etapa requer evidência própria. Por exemplo, a escola pode manter suas salas operacionais, mas continuar com baixa frequência se o transporte fluvial não alcançar os pontos de embarque.

A permanência escolar depende ainda de uma dimensão subjetiva: o reconhecimento da escola como espaço de acolhimento e pertencimento. Projetos participativos, nos quais famílias, estudantes e trabalhadores discutam usos e necessidades, podem tornar o

ambiente mais apropriado à comunidade. A valorização de saberes locais, associada a padrões técnicos de qualidade, aproxima a perspectiva de Freire (1996) da discussão arquitetônica.

Dessa forma, os resultados desta revisão sustentam a hipótese de contribuição potencial, não a afirmação de eficácia comprovada. A formulação rigorosa evita transformar uma solução construtiva relevante em explicação única para um fenômeno educacional complexo.

4.3 Critérios técnicos para escolas elevadas seguras e inclusivas

O acesso universal representa requisito incontornável. Rampas, passarelas, guarda-corpos, superfícies antiderrapantes, sanitários acessíveis e rotas de saída devem integrar o projeto desde a concepção. Elevar a escola sem resolver o percurso de pessoas com deficiência, crianças pequenas e trabalhadores com mobilidade reduzida pode substituir um tipo de barreira por outro. O projeto deve observar a legislação e as normas técnicas brasileiras pertinentes, com validação por profissionais habilitados.

A ventilação cruzada, a proteção solar, a cobertura adequada, a drenagem e o controle de umidade são medidas coerentes com os princípios bioclimáticos de Olgyay (1963) e Givoni (1969). Entretanto, o espaço sob o piso elevado exige tratamento cuidadoso: acúmulo de resíduos, presença de animais, umidade e uso indevido podem gerar riscos. A definição de usos permitidos e a manutenção preventiva são componentes da segurança escolar.

A solução estrutural também deve prever o comportamento das redes de energia, água e esgoto em situações de cheia. Equipamentos sensíveis podem necessitar de cotas protegidas; sistemas sanitários devem evitar contaminação e retorno de efluentes. Reservatórios, comunicação e pontos de encontro precisam ser dimensionados para situações de interrupção de serviços.

Por fim, a adoção de pilotis deve ser comparada com alternativas como mudança de local de implantação, adequação de acessos, reformas ou outras soluções de elevação. A melhor resposta não é necessariamente a mesma em várzeas de dinâmica distinta, em terrenos de terra firme ou em comunidades com diferentes níveis de exposição.

4.4 Gestão educacional, transporte e proteção social

A infraestrutura resiliente perde parte de sua efetividade quando não é acompanhada de gestão do risco. Redes de ensino precisam estabelecer protocolos para monitoramento hidrológico, comunicação com famílias, preservação de documentos e equipamentos, reorganização pedagógica e retorno seguro às atividades. O planejamento deve distinguir interrupções previsíveis relacionadas à sazonalidade de emergências excepcionais que exigem medidas de proteção civil.

As orientações de busca ativa escolar em crises e emergências, difundidas pelo UNICEF, reforçam a importância de identificar estudantes em risco de afastamento e estabelecer respostas coordenadas. A busca ativa não substitui a melhoria física da escola;

complementa-a, sobretudo quando famílias sofrem deslocamentos, perda de renda ou interrupção de serviços básicos.

A gestão participativa é igualmente relevante. Comunidades ribeirinhas acumulam conhecimento sobre comportamento das águas, locais de erosão, percursos e estratégias de mobilidade. Esse conhecimento pode apoiar a definição do sítio e dos acessos, desde que articulado a levantamentos técnicos e às responsabilidades legais do poder público. Participação social não significa transferir às comunidades o custeio de estruturas que devem ser asseguradas pelo Estado.

Os custos de implantação precisam ser analisados em perspectiva de ciclo de vida. Uma solução inicialmente mais cara pode evitar reparos frequentes e reduzir interrupções, mas isso deve ser demonstrado por estudos de viabilidade. A comparação deve contemplar investimento, manutenção, substituição de componentes, transporte de materiais e custos sociais de períodos sem aulas.

4.5 Indicadores para avaliação e agenda de pesquisa

A principal lacuna identificada é a escassez de evidências comparativas capazes de isolar o efeito de escolas sobre pilotis sobre abandono e evasão. Para avançar, propõe-se um desenho de avaliação que combine dados escolares, informações hidrológicas e inspeção arquitetônica. O primeiro grupo de indicadores deve registrar dias de suspensão de aulas por motivo, número de ambientes afetados, tempo de recuperação e custos de reparo após eventos de cheia.

O segundo grupo deve acompanhar frequência mensal, faltas consecutivas, abandono no ano, rematrícula no ano seguinte, transferências e distorção idade-série, respeitando os conceitos e as limitações dos registros do INEP. A análise deve ser desagregada por etapa de ensino, faixa etária e condições de acesso, observando a proteção de dados pessoais. É essencial distinguir estudantes que mudaram de escola daqueles que efetivamente deixaram de estudar.

O terceiro grupo compreende fatores de contexto: condições de transporte fluvial, distância percorrida, oferta de alimentação, presença de docentes, conectividade, condições socioeconômicas e eventos familiares. Sem considerar essas variáveis, diferenças observadas entre escolas podem ser atribuídas equivocadamente ao tipo de construção. A seleção de unidades comparáveis e o acompanhamento de vários ciclos hidrológicos aumentariam a robustez dos resultados.

No município de Manacapuru, a relação atribuída à Secretaria Municipal de Educação e Cultura (2025) aponta onze unidades municipais em funcionamento nesse modelo: Escola Municipal São Francisco, no Lago Preto; Escola Municipal São Francisco de Assis, em Ajaratubinha; Escola Municipal Presidente Kennedy, na Costa do Ajaratuba; Escola Municipal São Francisco, em Paratarizinho; Escola Municipal Lima Bernardo, no Pesqueiro; Escola Municipal Andrade Diniz, no Pará; Escola Municipal Severino Herculano da Rocha, em Iauara; Escola Municipal Monte Sião, no Supiá; Escola Municipal Manoel Germano, em Cabaleana; Escola Municipal Sagrado Coração de Jesus, na Ilha do Ajaratuba; e Escola Municipal São Pedro, na Vila Cumã. Os nomes e

localidades foram reproduzidos conforme a relação informada, pela documentação oficial (MANACAPURU, 2025).

Esse conjunto de unidades sugere uma experiência municipal relevante para investigação comparativa. Contudo, a existência e o funcionamento das edificações não demonstram, por si, redução de evasão ou abandono. Para testar essa relação, seria necessário reunir séries históricas de frequência e movimento escolar, registros de suspensão de aulas, dados de transporte fluvial e levantamentos de cotas de inundação, comparando períodos e unidades sob condições equivalentes.

Estudos de caso em municípios amazônicos, incluindo Manacapuru, podem ser úteis, desde que a identificação das escolas e suas características estruturais seja confirmada por documentos de obra, projetos, registros fotográficos datados e vistoria técnica. A expressão “escola sobre pilotis” deve ser definida operacionalmente para diferenciar edifícios de madeira elevados, estruturas mistas e escolas de alvenaria ou concreto com pavimento suspenso.

Entrevistas com estudantes, famílias, professores e gestores podem esclarecer como a população percebe segurança, conforto, acessibilidade e continuidade pedagógica. Os resultados qualitativos devem ser triangulados com registros administrativos e dados ambientais. Tal abordagem permitiria testar a hipótese central de modo mais convincente do que inferências baseadas exclusivamente na aparência arquitetônica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada permite afirmar que a arquitetura escolar resiliente constitui dimensão relevante da garantia do direito à educação em áreas ribeirinhas amazônicas. A elevação de edifícios sobre pilotis pode representar uma resposta apropriada em contextos sujeitos a inundações, sobretudo quando reduz danos ao pavimento de ensino e contribui para manter instalações utilizáveis durante parte do ciclo das águas. Essa contribuição, entretanto, depende de planejamento territorial, dimensionamento estrutural, acessibilidade, saneamento e manutenção.

O estudo também evidencia que permanência escolar e continuidade das aulas são conceitos relacionados, mas distintos. A redução de interrupções pode proteger vínculos e oportunidades de aprendizagem, sem que disso decorra automaticamente diminuição estatística do abandono ou da evasão. O combate a esses fenômenos exige políticas integradas de transporte, proteção social, acompanhamento pedagógico, busca ativa e gestão escolar, além de infraestrutura adequada.

Para futuras pesquisas, sugere-se comparar escolas com diferentes soluções de implantação ao longo de múltiplos ciclos de cheia e seca, combinando indicadores de funcionamento, frequência, abandono e rematrícula. Esse caminho pode produzir evidências úteis para orientar investimentos públicos e identificar quais soluções arquitetônicas, associadas a quais medidas de gestão, oferecem melhores resultados educacionais.

Conclui-se que a escola sobre pilotis não é uma solução isolada para a evasão, mas pode integrar uma estratégia de resiliência territorial e de permanência escolar. A contribuição

mais importante dessa perspectiva é deslocar o debate da simples construção do prédio para a garantia concreta de que crianças e adolescentes possam acessar, frequentar e concluir sua escolarização com segurança, regularidade e dignidade, independentemente do regime das águas.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna (org.). Por uma educação do campo. Petrópolis: Vozes, 2004.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República,1988.Disponívelem: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar. Brasília, DF: INEP, [s. d.]. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Taxas de rendimento escolar: Censo Escolar 2024. Brasília, DF: INEP, 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/taxas_de_rendimento_escolar_2024.pdf.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIVONI, Baruch. Man, climate and architecture. London: Applied Science Publishers, 1969.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MANACAPURU (AM). Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Documentação institucional relativa às escolas municipais sobre pilotis. Manacapuru, 2025. Documento informado para a pesquisa;

OLGYAY, Victor. Design with climate: bioclimatic approach to architectural regionalism. Princeton: Princeton University Press, 1963.

UNICEF. Educação em crises e emergências. Brasília, DF: UNICEF Brasil, [s. d.]. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/educacao-em-crises-e-emergencias.

UNICEF. Quase 250 milhões de crianças e adolescentes tiveram os estudos interrompidos por crises climáticas em 2024, alerta UNICEF. Brasília, DF: UNICEF Brasil, 23 jan. 2025. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/innocenti/brazil/comunicados-de-imprensa/quase-250-milhoes-de-criancas-e-adolescentes-tiveram-os-estudos-interrompidos-por-crises-climaticas-em-2024-alerta-UNICEF.