

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: UMA ABORDAGEM CRÍTICA E PARTICIPATIVA AOS PROGRAMAS REALIZADOS PELO CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PARAUAPEBAS

Leônidas Pompeu Leão Velloso ¹

Drausio Honorio Morais ²

Resumo: Este artigo analisa criticamente os programas de educação ambiental desenvolvidos pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), no sudeste da Amazônia brasileira, entre 2018 e 2024. A pesquisa adota abordagem qualitativa, de caráter exploratório-analítico, baseada em análise documental de relatórios institucionais, observação participante e revisão bibliográfica fundamentada na educação ambiental crítica. Os resultados evidenciam avanços na ampliação do acesso à educação ambiental e no uso de espaços não formais de aprendizagem, especialmente por meio do Programa Escola Vai à FLONA. Contudo, identificam-se limites estruturais relacionados à intermitência institucional, à fragilidade da formação continuada de professores e à ausência de mecanismos sistemáticos de avaliação de impacto. Observa-se ainda a contradição entre o discurso crítico e práticas pedagógicas de viés conservacionista, bem como o silenciamento de conflitos socioambientais em um território marcado pela mineração. Como contribuição, o artigo propõe um modelo analítico para avaliação de políticas locais de educação ambiental, visando fortalecer sua institucionalização como política pública contínua, crítica e emancipatória.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Educação Ambiental Crítica; Políticas Públicas; Conflitos Socioambientais; Amazônia Brasileira.

¹ Universidade Federal Rural da Amazônia. Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental (UFU). E-mail: leonidas.velloso@ufra.edu.br, Link para o lattes: <https://lattes.cnpq.br/7016355999810766>

² Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental (UFU). E-mail: drausio@ufu.br, Link para o lattes: <http://lattes.cnpq.br/2931918179902382>

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 3: 200-215, 2026.

Abstract: This article critically analyzes the environmental education programs developed by the Environmental Education Center of Parauapebas (CEAP), located in the southeastern Brazilian Amazon, between 2018 and 2024. The study adopts a qualitative, exploratory-analytical approach, based on documentary analysis of institutional reports, participant observation, and a bibliographic review grounded in critical environmental education. The results indicate advances in expanding access to environmental education and in the use of non-formal learning spaces, particularly through the School Goes to the FLONA Program. However, structural limitations are identified, including institutional intermittency, weaknesses in continuing teacher education, and the absence of systematic impact assessment mechanisms. The analysis also reveals a contradiction between critical discourse and pedagogical practices with a conservationist bias, as well as the silencing of socio-environmental conflicts in a territory marked by mining activities. As a contribution, the article proposes an analytical model for evaluating local environmental education policies, aiming to strengthen their institutionalization as continuous, critical, and emancipatory public policies.

Keywords: Environmental Education; Critical Environmental Education; Public Policies; Socio-environmental Conflicts; Brazilian Amazon

Introdução

A educação ambiental consolidou-se, ao longo das últimas décadas, como um campo estratégico para o enfrentamento da crise socioambiental contemporânea, especialmente em contextos marcados por intensa pressão sobre os recursos naturais. Desde a publicação de *Silent Spring*, de Rachel Carson (1962), tornou-se evidente que os impactos das atividades humanas sobre os ecossistemas exigem não apenas respostas técnicas, mas transformações profundas nos modos de pensar, produzir e educar. Nesse sentido, a educação ambiental emerge como um instrumento fundamental para a formação da consciência crítica, da cidadania ambiental e da sustentabilidade.

No Brasil, a educação ambiental passou por um processo de amadurecimento teórico e político, deslocando-se de abordagens predominantemente conservacionistas para perspectivas críticas, participativas e emancipadoras. Autores como Loureiro (2006), Carvalho (2012) e Jacobi (2007) destacam que a educação ambiental deve ir além da sensibilização ecológica, incorporando a problematização das relações de poder, dos conflitos socioambientais e das desigualdades que estruturam a relação sociedade–natureza. Nessa perspectiva, a educação ambiental crítica articula-se diretamente com o pensamento freireano, ao compreender a educação como um processo dialógico, libertador e transformador (Freire, 1987; 2019).

Entretanto, apesar dos avanços conceituais e normativos, observa-se que, no plano das políticas públicas locais, a educação ambiental frequentemente enfrenta dificuldades relacionadas à continuidade institucional,

à avaliação de impacto e ao enraizamento territorial. Muitos estudos de caso limitam-se à descrição de programas e ações, sem aprofundar a análise das condições estruturais que explicam a recorrente fragilidade dessas iniciativas, especialmente em contextos socioambientais complexos como a Amazônia.

É nesse cenário que se insere o presente estudo, que analisa criticamente os programas de educação ambiental desenvolvidos pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), no sudeste do Pará, no entorno da Floresta Nacional de Carajás. Trata-se de um território marcado simultaneamente por elevada biodiversidade e pela presença de grandes empreendimentos minerários, o que impõe desafios específicos à construção de uma educação ambiental crítica e socialmente comprometida.

Diferentemente de abordagens pontuais, este artigo propõe uma análise longitudinal dos programas do CEAP entre os anos de 2018 e 2024, buscando compreender não apenas seus resultados quantitativos, mas, sobretudo, os fatores institucionais, pedagógicos e políticos que condicionam sua efetividade. O objetivo central é analisar em que medida essas iniciativas contribuem para a consolidação de uma educação ambiental crítica e participativa e quais são os limites estruturais que dificultam sua transformação em uma política pública contínua e enraizada.

Ao adotar esse enfoque, o artigo pretende contribuir para o campo da Educação Ambiental brasileira ao evidenciar que os desafios enfrentados não decorrem da ausência de iniciativas ou de fundamentação teórica, mas da intermitência institucional, da persistência de práticas conservacionistas e do silenciamento de conflitos socioambientais em territórios estratégicos como Carajás.

Deste modo, este artigo busca avançar na análise dos resultados dos programas de educação ambiental e nas condições institucionais, políticas e pedagógicas que explicam a recorrente dificuldade de enraizamento da educação ambiental crítica em políticas públicas locais, mesmo em contextos de alta biodiversidade e forte atuação institucional.

Metodologia

A presente investigação insere-se no campo da pesquisa qualitativa, de caráter exploratório-analítico, adotando como estratégia metodológica um estudo de caso de natureza documental e participativa, centrado nos programas de educação ambiental desenvolvidos pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), no contexto territorial da região de Carajás, sudeste da Amazônia brasileira. O estudo de caso mostra-se adequado por possibilitar a compreensão aprofundada de processos educativos, institucionais e políticos situados em um contexto específico, permitindo a análise das relações entre educação ambiental, participação social e políticas públicas (Yin, 2015).

Para tratar o delineamento e os procedimentos de coleta de dados houve produção dos dados empíricos a partir de três procedimentos metodológicos

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 3: 200-215, 2026.

articulados: a) Pesquisa documental, envolvendo a análise sistemática de: 1- Relatórios anuais de atividades do CEAP referentes aos anos de 2018, 2019, 2022, 2023 e relatório parcial de 2024; 2- Documentos institucionais e registros administrativos relacionados aos programas de educação ambiental (Programa Escola Vai à FLONA – PEF; Programa Criança Ambientalista – PCA; Programa Jovem Ambientalista – PJA; Programa de Formação de Professores – PFP) e 3- Documentos vinculados à formulação e implementação de políticas públicas de educação ambiental no município de Parauapebas) Revisão bibliográfica de caráter analítico-crítico, fundamentada em autores centrais da educação ambiental crítica, da participação social e da racionalidade ambiental, como Loureiro (2006), Carvalho (2012), Jacobi (2007), Sauvé (2005), Freire (1987; 2019) e Leff (2021), que orientaram a construção das categorias analíticas e a interpretação dos dados e c) Observação participante, decorrente da inserção do autor como membro e pesquisador em espaços institucionais e formativos diretamente relacionados à política ambiental local, incluindo: 1- Oficinas promovidas pelo ICMBio para a elaboração do Projeto Político-Pedagógico de Educação Ambiental (PPPEA); 2- Curso de formação em Educação Ambiental promovido pela Secretaria Municipal de Educação de Parauapebas; 3- Reuniões do Conselho Municipal de Meio Ambiente; 4- Fóruns interinstitucionais de discussão e formulação de políticas públicas ambientais no território de Carajás.

A partir da fundamentação teórica fez-se o enquadramento epistemológico da observação participante, onde a participação do pesquisador é compreendida metodologicamente como observação participante de caráter institucional, na qual o pesquisador assume uma posição reflexiva e crítica, reconhecendo sua implicação no campo investigado. Tal abordagem permite apreender dimensões simbólicas, políticas e organizacionais dos processos analisados, que não emergem exclusivamente por meio de documentos formais (Minayo, 2012; Flick, 2009). A condição de membro-pesquisador foi tratada de forma sistemática, buscando minimizar vieses interpretativos por meio do diálogo constante entre os dados empíricos e o referencial teórico, assegurando o rigor analítico e a coerência epistemológica da pesquisa.

Procedimentos de análise dos dados

A análise dos dados documentais e dos registros provenientes da observação participante foi realizada por meio da análise qualitativa de conteúdo, conforme o referencial metodológico de Bardin (2011). O processo analítico compreendeu as seguintes etapas: 1- Pré-análise, com leitura exploratória e organização do corpus documental; 2- Codificação e categorização temática, orientada por categorias teóricas previamente definidas, tais como: Educação ambiental crítica; Participação cidadã e controle social; Institucionalização das políticas públicas; Formação continuada de professores; Acessibilidade, equidade e inclusão; Monitoramento e avaliação de impactos socioeducativos

Ao final fez-se Interpretação e inferência analítica, articulando os dados empíricos aos referenciais teóricos da educação ambiental crítica e participativa. Os dados quantitativos presentes nos relatórios institucionais foram utilizados de forma descritiva e contextual, com função complementar à análise qualitativa, não se configurando como análise estatística inferencial. A pesquisa respeitou os princípios éticos da investigação qualitativa, preservando o caráter institucional dos documentos analisados e assegurando uma abordagem crítica, reflexiva e comprometida com a transformação socioambiental. A análise prioriza a compreensão dos limites, potencialidades e desafios estruturais dos programas investigados, alinhando-se aos pressupostos da educação ambiental crítica e emancipatória.

Resultados

A análise dos relatórios institucionais do Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), referentes ao período de 2018 a 2024, evidencia a consolidação de um conjunto diversificado de programas voltados à educação ambiental, com destaque para ações desenvolvidas em espaços não formais de ensino, especialmente na Floresta Nacional de Carajás. Os dados quantitativos indicam um alcance expressivo junto a estudantes, professores e parceiros institucionais, ainda que marcado por oscilações significativas ao longo dos anos.

De modo geral, observa-se que o Programa Escola Vai à FLONA (PEF) constitui o eixo central das ações do CEAP, concentrando o maior número de atendimentos em todos os anos analisados. Em 2018, o programa atingiu mais de cinco mil participantes, número que se manteve relevante em 2019 e voltou a crescer após o período pandêmico, especialmente em 2022 e 2023. Essa centralidade evidencia a importância das atividades em espaços não formais para a sensibilização ambiental e para a promoção de aprendizagens significativas, conforme defendido por Dias (2004) e Loureiro (2006).

Entretanto, a análise longitudinal revela que a expansão quantitativa do PEF não foi acompanhada, de forma sistemática, por mecanismos de avaliação de impacto ou por estratégias de aprofundamento crítico das atividades. As ações concentram-se majoritariamente na apresentação dos ecossistemas, na valorização da biodiversidade e na noção de conservação ambiental, o que, embora relevante, aproxima parte das práticas de uma educação ambiental de caráter conservacionista, com menor ênfase na problematização dos conflitos socioambientais que atravessam o território.

Os programas voltados à formação de sujeitos específicos, como o Programa Criança Ambientalista (PCA) e o Programa Jovem Ambientalista (PJA), apresentaram resultados mais instáveis. O PCA manteve atuação contínua até 2023, com alcance relevante junto ao público infantil, utilizando metodologias lúdicas e interativas. No entanto, a ausência de dados qualitativos sobre os efeitos dessas ações limita a compreensão de seu impacto formativo

de médio e longo prazo. Já o PJA apresentou recorrentes dificuldades de implementação, com interrupções significativas ao longo do período analisado, revelando fragilidades institucionais na sustentação de iniciativas voltadas ao protagonismo juvenil.

A formação continuada de professores, por meio do Programa de Formação de Professores (PFP), mostrou-se um componente estratégico das ações do CEAP, especialmente nos anos posteriores à pandemia. O número de docentes atendidos, embora limitado, indica demanda crescente por capacitação na área de educação ambiental. Contudo, a baixa periodicidade e a carga horária reduzida do programa sugerem que sua contribuição ainda é insuficiente para promover mudanças estruturais na prática pedagógica das escolas, conforme apontam Guimarães (2004) e Carvalho (2012).

A análise comparativa entre os anos evidencia ainda uma intermitência institucional que se expressa tanto na oscilação do número de atendimentos quanto na descontinuidade de programas específicos. O período pandêmico (2020–2021) acentuou essa fragilidade, mas os dados indicam que a instabilidade já se manifestava anteriormente, sugerindo que se trata de um problema estrutural, e não apenas conjuntural.

De forma transversal, observa-se a ausência de instrumentos sistemáticos de monitoramento e avaliação, o que dificulta a mensuração dos impactos qualitativos das ações educativas. Os relatórios privilegiam dados quantitativos de atendimento, mas oferecem poucos elementos para avaliar mudanças de percepção, engajamento social ou fortalecimento da cidadania ambiental entre os participantes.

Assim, os resultados indicam que os programas de educação ambiental desenvolvidos pelo CEAP desempenham papel relevante na difusão da temática ambiental em Parauapebas, mas enfrentam limites relacionados à continuidade institucional, à profundidade crítica das abordagens pedagógicas e à ausência de avaliação de impacto. Esses elementos configuram um cenário no qual a educação ambiental se mantém ativa, porém fragilmente institucionalizada, reforçando a necessidade de políticas públicas mais estáveis, integradas e orientadas por uma perspectiva crítica e emancipatória.

Abaixo seguem tabelas 1, 2 e 3 e considerações a respeito das questões referentes a promoção da Educação Ambiental e seus impactos nos anos de 2018, 2019, 2022, 2023 e início de 2024, em 2020 e 2021 estava no período pandêmico. O Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP) desempenhou um papel fundamental na educação ambiental em 2018, promovendo diversos projetos com foco na sustentabilidade, educação interdisciplinar e formação cidadã. Seguindo os princípios da educação ambiental crítica (LOUREIRO, 2006), os projetos buscaram integrar teoria e prática, proporcionando aos participantes vivências transformadoras.

Tabela 1: Os programas e seus respectivos números oferecidos pelo CEAP em 2018.

Programa	Pessoas	Aulas de	Professores
----------	---------	----------	-------------

	Atendidas	Campo	Atendidos
(PEF)	5.222	162	29
(PFP)	29	-	-
(PCA)	1.923	-	-
(PJA)	39	35 atividades	-
(CVE)	9.384	Exposições	-
(PTA)	130	6 atividades	-

Fonte: Relatório Anual de Atividades do CEAP – 2018.

Os dados referentes ao ano de 2018 permitem compreender a estrutura inicial e o escopo dos programas de educação ambiental desenvolvidos pelo CEAP em um contexto pré-pandêmico. Observa-se a diversidade de iniciativas e a centralidade do Programa Escola Vai à FLONA (PEF), que concentrou a maior parte dos atendimentos e atividades realizadas. Esse conjunto de informações estabelece um marco de referência para a análise longitudinal, possibilitando avaliar a evolução, a continuidade e as descontinuidades das ações ao longo dos anos subsequentes. Segundo Carvalho (2012), a educação ambiental deve extrapolar a mera transmissão de conhecimento, promovendo a formação crítica e engajada dos participantes.

A comparação entre os dados de 2017 e 2018 (Tabela 2) evidencia um crescimento expressivo do PEF, tanto no número de participantes quanto na ampliação das atividades em espaços não formais. Esse avanço reforça a importância do programa como eixo estruturante da educação ambiental no município, ao mesmo tempo em que sinaliza sua dependência de condições institucionais e logísticas específicas. Tal centralidade será recorrente nos anos posteriores, configurando um padrão que merece análise crítica quanto à sua sustentabilidade e profundidade pedagógica.

Tabela 2: Programa Escola vai à Flona Números oferecidos pelo CEAP de 2017 e 2018.

Ano	Pessoas Atendidas	Aulas de Campo	Dias Trabalhados
2017	2.959	68	75
2018	5.222	162	119

Fonte: Relatório Anual de Atividades do CEAP – 2018.

Essa expansão reforça a importância da educação ambiental em campo, permitindo que os participantes estabeleçam uma relação direta com os ecossistemas estudados (DIAS, 2004). O PJA teve uma abordagem diferenciada, envolvendo jovens em discussões sobre sustentabilidade e protagonismo social.

O PCA e o CVE desempenharam um papel essencial na sensibilização de crianças e adolescentes. Estudos como os de Vygotsky (1998) destacam a relevância da interação lúdica no aprendizado, o que se alinha com a metodologia adotada nesses programas. Em 2019 o destaque fica por conta do Projeto Escola Vai à FLONA (PEF), uma iniciativa do Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP) que busca integrar educação ambiental e

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 3: 200-215, 2026.

prática pedagógica em espaços não formais. Segundo Loureiro (2006), a educação ambiental crítica deve promover experiências concretas e contextualizadas, o que está em consonância com as atividades descritas no relatório.

A relevância do PEF para a formação socioambiental dos participantes reforça o conceito de aprendizagem significativa defendido por Ausubel (2003). Carvalho (2012) destaca que a educação ambiental deve ir além da informação e engajar os participantes na transformação social, algo que pode ser aprofundado no programa com estratégias de monitoramento e avaliação dos impactos das atividades. Segundo Loureiro (2006), a educação ambiental deve ser um processo crítico e transformador, permitindo aos participantes compreenderem e interagirem de forma sustentável com seu meio.

Segundo Carvalho (2012), a educação ambiental eficaz precisa ser contínua e integrada ao contexto escolar, o que esses projetos buscaram promover por meio de atividades em espaços não formais, como a Floresta Nacional de Carajás e parques urbanos. Entretanto, o PJA enfrentou desafios na implementação devido à oscilação no quadro funcional da SEMED, inviabilizando sua execução conforme o plano inicial. Esse contratempo reforça a necessidade de uma maior articulação entre os setores administrativos e pedagógicos.

O PFP, retomado após a interrupção causada pela pandemia da COVID-19, proporcionou capacitação para professores da rede municipal, promovendo um impacto indireto significativo ao preparar docentes para trabalhar questões ambientais em sala de aula. Em 2023 o CEAP seguiu desempenhando diversas atividades pedagógicas relacionadas à educação ambiental. E dando sequência aos seus programas institucionais, como o Programa Escola Vai à FLONA (PEF), o Programa Formação de Professores (PFP), o Programa Jovem Ambientalista (PJA) e o Programa Criança Ambientalista (PCA), tiveram papel fundamental na promoção desse objetivo.

Os números demonstram uma ampla atuação do CEAP, especialmente com o PEF e o PCA, que atenderam um alto volume de alunos em 2023. Segundo Carvalho (2012), a educação ambiental eficaz precisa ser contínua e integrada ao contexto escolar, o que esses programas buscaram promover por meio de atividades em espaços não formais, como a Floresta Nacional de Carajás e parques urbanos.

Entretanto, o PJA enfrentou desafios na implementação devido à oscilação no quadro funcional da SEMED, inviabilizando sua execução conforme o plano inicial. Esse contratempo reforça a necessidade de uma maior articulação entre os setores administrativos e pedagógicos. O PFP, ao formar 28 professores, promoveu um impacto indireto significativo ao preparar docentes para trabalhar questões ambientais em sala de aula. A formação de professores é essencial para garantir a continuidade da educação ambiental nas escolas, como destaca Guimarães (2004).

O Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP) desenvolveu diversas atividades educativas durante o mês de março de 2024, promovendo conscientização ambiental e práticas sustentáveis. Os números demonstram que o PEF teve um papel central no atendimento a alunos em espaços não formais de ensino, especialmente na Floresta Nacional de Carajás. Carvalho (2012) destaca que a educação ambiental eficaz precisa ser contínua e integrada ao contexto escolar, o que foi promovido por meio das atividades planejadas.

O PFP manteve uma alta procura, com 40 professores inscritos no programa de formação continuada. Segundo Guimarães (2004), a formação de professores é essencial para garantir a continuidade da educação ambiental nas escolas, e esse dado evidencia o interesse dos docentes no tema. O PJA não foi executado conforme o planejado devido a dificuldades logísticas, o que reforça a necessidade de maior estruturação e suporte administrativo para garantir sua implementação.

Tabela 3: Evolução dos Programas do CEAP (2022–2024)

Ano	Programa	Escolas Atendidas	Turmas	Alunos	Observações
2022	PEF	31	–	2.025	Retomada pós-pandemia
2022	PCA	10	34	834	Continuidade parcial
2023	PEF	23	69	2.106	Estabilização
2023	PCA	10	26	655	Redução
2024	PEF	6	8	215	Dados parciais
2024	PFP	–	–	40 profs.	Alta demanda

Fonte: Relatório Anual de Atividades do CEAP – 2022.

A visualização longitudinal dos dados reforça a existência de um padrão de intermitência institucional, caracterizado por períodos de expansão seguidos de retração no número de atendimentos. Essa oscilação não pode ser atribuída exclusivamente ao período pandêmico, uma vez que variações semelhantes já se manifestavam anteriormente. Tal constatação aponta para limites estruturais na gestão e no planejamento das políticas locais de educação ambiental, os quais impactam diretamente a continuidade dos processos formativos e a efetividade das ações desenvolvidas.

A evolução dos números de 2018 até 2024

A figura 1 apresenta a evolução dos atendimentos à população pelos Programas de Educação Ambiental do Centro de Educação Ambiental de Parauapebas entre 2018 e 2024. Observa-se maior número de pessoas atendidas em 2018, seguido de oscilações nos anos posteriores, com retomada relevante em 2022 e 2023. As aulas de campo e o atendimento a professores ocorreram em menor escala, mas de forma contínua, indicando a manutenção das ações educativas, ainda que com variações na abrangência ao longo do período.

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 3: 200-215, 2026.

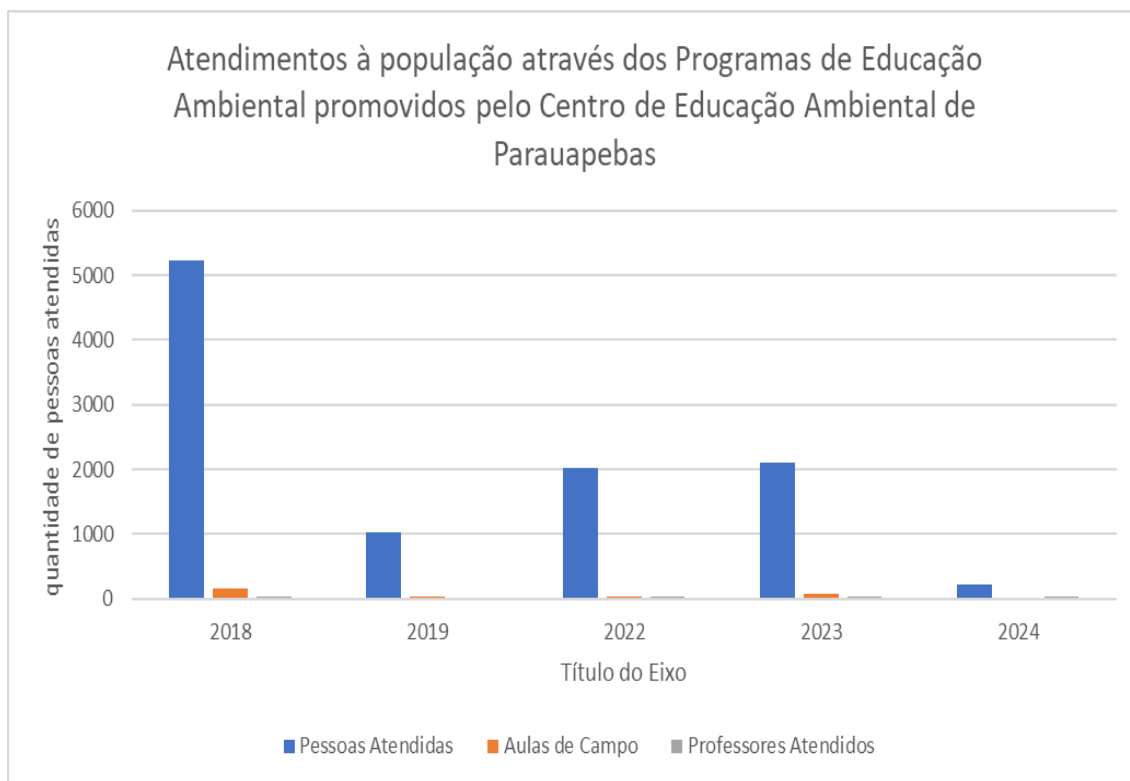


Figura 1: Quantidade de pessoas alcançadas pelo Programa entre os anos de 2018, 2019, 2022, 2023, 2024 (março).

Fonte: Relatórios anuais do CEAP, 2018, 2019, 2022, 2023, 2024 (março).

A leitura integrada dos dados quantitativos e das observações qualitativas permite compreender que os programas de educação ambiental em Parauapebas apresentam relevância social e pedagógica, mas operam em um contexto marcado por fragilidades institucionais, limitações avaliativas e tensões entre discurso crítico e prática pedagógica. Esses resultados fornecem a base empírica para a discussão teórica a seguir, que busca interpretar tais limites à luz da educação ambiental crítica e das políticas públicas no contexto amazônico.

Discussão

A educação ambiental tem evoluído de um modelo conservacionista para uma abordagem mais crítica e participativa. Loureiro (2006) argumenta que a educação ambiental deve estar integrada às políticas públicas, incentivando a formação cidadã e o protagonismo social. Jacobi (2007) reforça a ideia de que a educação ambiental não deve ser apenas um instrumento de conscientização, mas um meio para transformar a realidade social e ambiental. Nesse contexto, Sauvé (2005) discute a transi  o da modernidade para a pós-modernidade e seu impacto na educa  o ambiental, destacando a necessidade de novas estratégias pedagógicas. Com base nos resultados obtidos junto ao Centro de

Educação Ambiental de Parauapebas em seus relatórios é possível construir um quadro com as principais observações acerca da construção da conjuntura que envolve o processo de desenvolvimentos da educação Ambiental na região em estudo.

A oscilação observada nos números apresentados nos resultados evidencia um conjunto de desafios institucionais e operacionais que limitam a consolidação das ações de educação ambiental analisadas. A variação no número de atendimentos ao longo do período sugere um cenário de descontinuidade das políticas públicas, indicando que os programas carecem de estabilidade administrativa e de planejamento de longo prazo, característica recorrente em iniciativas ambientais dependentes de ciclos políticos e orçamentários (Jacobi, 2003; Loureiro, 2012). Soma-se a esse quadro a baixa frequência de aulas de campo, elemento central da educação ambiental crítica, cuja limitação pode estar associada a entraves de infraestrutura e logística, como dificuldades de transporte, questões de segurança e restrições financeiras, fatores já apontados por Carvalho (2012) como obstáculos à efetivação de práticas pedagógicas contextualizadas e territorializadas. Outro desafio relevante refere-se ao engajamento e à formação dos professores, uma vez que a capacitação docente ainda se mostra insuficiente para garantir a incorporação sistemática da educação ambiental nas práticas pedagógicas cotidianas, comprometendo seu caráter interdisciplinar e emancipatório (Freire, 1987; Guimarães, 2004). Por fim, destaca-se a ausência de mecanismos consistentes de avaliação de impacto, pois a predominância de dados quantitativos, sem o apoio de informações qualitativas, dificulta a mensuração dos efeitos reais dos programas sobre os sujeitos envolvidos e sobre a comunidade, limitando a retroalimentação crítica das ações desenvolvidas (Leff, 2001; Sauvé, 2005).

Apesar dos desafios identificados, os resultados também revelam potenciais significativos de crescimento e aprimoramento das ações de educação ambiental. A expansão do Programa Escola Vai à FLONA (PEF) e do Programa Criança Ambientalista (PCA) configura-se como uma possibilidade concreta, uma vez que ambos demonstraram amplo alcance e capacidade de sensibilização ambiental, indicando que investimentos adicionais poderiam ampliar sua abrangência e garantir maior continuidade das ações. Outro potencial estratégico reside no aprimoramento da formação de professores, por meio da ampliação e fortalecimento do Programa de Formação de Professores (PFP), o que contribuiria para a integração mais efetiva da educação ambiental ao currículo escolar e para a consolidação de práticas pedagógicas críticas e contextualizadas no longo prazo, conforme defendem Guimarães (2004) e Carvalho (2012). Destaca-se ainda a necessidade de avançar na implementação de sistemas de monitoramento e avaliação, com a construção de indicadores qualitativos e participativos, capazes de aferir não apenas o alcance numérico das ações, mas também seus impactos formativos, sociais e territoriais, em consonância com a perspectiva da educação ambiental crítica (Loureiro, 2012; Sauvé, 2005). Por fim, o fortalecimento de parcerias institucionais com universidades, organizações não governamentais e setores privados emerge

como um caminho promissor para garantir financiamento, suporte técnico e inovação metodológica, contribuindo para a sustentabilidade e a institucionalização das iniciativas no contexto amazônico.

A análise dos programas de educação ambiental desenvolvidos pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP) revela avanços importantes no que se refere à ampliação do acesso à educação ambiental, à diversificação de públicos atendidos e à utilização de espaços não formais de aprendizagem. No entanto, quando examinados sob uma perspectiva crítica, os dados evidenciam limites estruturais que comprometem o potencial transformador dessas iniciativas (Quadro 1).

Quadro 1: Análise crítica dos Programas de Educação Ambiental.

Programa	Análise Crítica dos Programas de Educação Ambiental
Programa de Formação Continuada para Professores (PFP)	O PFP apresenta um enfoque interdisciplinar essencial para a capacitação docente. De acordo com Guimarães (2000), a formação de professores deve articular teoria e prática para garantir uma aprendizagem significativa. No entanto, como destaca Carvalho (2012), a educação ambiental exige um processo formativo contínuo e aprofundado, o que torna problemática a carga horária reduzida e o alcance restrito do programa. Para ampliar sua efetividade, faz-se necessário investir em capacitação permanente, utilizando abordagens críticas e reflexivas, como sugerido por Freire (2019).
Programa Criança Ambientalista (PCA)	O PCA utiliza o lúdico como ferramenta para despertar o interesse infantil pela natureza, em consonância com Vygotsky (1998), que enfatiza a importância da interação social e do brincar no aprendizado. Entretanto, a ausência de dados quantitativos e qualitativos sobre o impacto do programa compromete sua avaliação. Sauvé (2005) destaca que a educação ambiental deve considerar a dimensão cultural e social do aprendizado, o que demanda estudos mais aprofundados sobre a adesão e os resultados obtidos pelo PCA.
Programa Jovem Ambientalista (PJA)	Inspirado na concepção freireana de educação libertadora (Freire, 1987), o PJA busca formar jovens para atuarem como agentes socioambientais. No entanto, a falta de continuidade e de acompanhamento após a conclusão do programa pode comprometer sua real influência na formação cidadã. Jacobi (2007) ressalta que a educação ambiental deve fomentar o protagonismo juvenil e garantir espaços de participação efetiva, o que demanda estratégias para integrar esses jovens em ações ambientais de longo prazo.
Programa Escola Vai à FLONA (PEF)	O PEF destaca-se por levar o ensino para espaços não formais, como a Floresta Nacional de Carajás, permitindo aos alunos uma experiência imersiva nos processos ecológicos e culturais (LOUREIRO, 2006). No entanto, a acessibilidade e a infraestrutura limitam a participação de alguns alunos, restringindo o impacto do programa. Leff (2021) enfatiza que a educação ambiental deve ser inclusiva e garantir equidade no acesso ao conhecimento. Dessa forma, é essencial ampliar os recursos logísticos para assegurar que um maior número de estudantes possa participar dessas atividades.

Fonte: elaboração do próprio autor, 2025.

Um primeiro aspecto central refere-se à intermitência institucional dos programas analisados. A variação significativa no número de atendimentos ao longo dos anos, bem como a descontinuidade de ações como o Programa Jovem Ambientalista (PJA), indica que a educação ambiental em Parauapebas ainda

opera majoritariamente como política de governo, e não como política de Estado. Conforme argumenta Jacobi (2007), a consolidação da educação ambiental depende de sua institucionalização em políticas públicas estáveis, articuladas e de longo prazo. A ausência dessa continuidade fragiliza os processos educativos e limita a construção de aprendizagens significativas e duradouras.

Outro elemento relevante diz respeito à contradição entre o discurso da educação ambiental crítica e a prática pedagógica efetivamente desenvolvida. Embora os programas do CEAP se fundamentem teoricamente em autores como Freire, Loureiro e Leff, observa-se que muitas ações permanecem centradas na sensibilização ambiental, na valorização da natureza e na apresentação dos serviços ecossistêmicos, características típicas de uma educação ambiental de viés conservacionista. Como destaca Loureiro (2006), a educação ambiental crítica exige a problematização das causas estruturais da degradação ambiental, incluindo os conflitos sociais, econômicos e políticos que atravessam o território.

Essa limitação torna-se ainda mais evidente quando se considera o contexto específico de Parauapebas, inserido na região de Carajás, marcada pela forte presença da mineração. A ausência de uma abordagem explícita sobre os conflitos socioambientais associados a esse modelo de desenvolvimento revela um silenciamento pedagógico, que restringe o potencial emancipatório da educação ambiental. Leff (2021) argumenta que a racionalidade ambiental pressupõe o enfrentamento das contradições do desenvolvimento capitalista, o que demanda uma educação ambiental capaz de tensionar discursos hegemônicos e promover a reflexão crítica sobre o território.

No que se refere à formação de professores, o Programa de Formação de Professores (PFP) desempenha um papel estratégico ao promover a capacitação docente e ampliar o alcance indireto da educação ambiental nas escolas. No entanto, conforme apontam Guimarães (2004) e Carvalho (2012), a formação em educação ambiental deve ser contínua, reflexiva e articulada à prática pedagógica cotidiana. A carga horária reduzida e o número limitado de docentes atendidos indicam a necessidade de ampliar e aprofundar esse processo formativo, de modo a fortalecer o papel dos professores como mediadores críticos da educação ambiental.

Outro limite identificado diz respeito à ausência de mecanismos sistemáticos de avaliação de impacto. Embora os relatórios apresentem dados quantitativos relevantes, a falta de indicadores qualitativos dificulta a compreensão dos efeitos reais das ações sobre os participantes e sobre a comunidade. Sauvé (2005) ressalta que a educação ambiental deve considerar as dimensões sociais, culturais e políticas do aprendizado, o que exige instrumentos avaliativos capazes de captar mudanças de percepção, atitudes e práticas.

A partir dessa análise, é possível propor um modelo analítico para a avaliação de políticas locais de educação ambiental, estruturado em quatro dimensões interdependentes: (i) continuidade institucional, (ii) profundidade crítica das abordagens pedagógicas, (iii) capilaridade territorial e inclusão social,

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 3: 200-215, 2026.

e (iv) monitoramento e avaliação de impacto. Esse modelo permite não apenas compreender o caso de Parauapebas, mas também estabelecer parâmetros comparativos para outras experiências municipais, contribuindo para o avanço analítico do campo da Educação Ambiental brasileira.

Conclusão

A análise dos programas de educação ambiental desenvolvidos pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), entre os anos de 2018 e 2024, evidencia que a educação ambiental crítica e participativa possui elevado potencial para promover a conscientização ecológica, a formação cidadã e o fortalecimento da sustentabilidade em contextos socioambientais complexos. No entanto, os resultados também demonstram que esse potencial permanece parcialmente limitado por condicionantes estruturais, institucionais e pedagógicos que dificultam o enraizamento dessas ações como políticas públicas contínuas e transformadoras.

Os dados analisados indicam que o principal desafio não reside na ausência de iniciativas ou de fundamentação teórica consistente, mas na intermitência institucional que caracteriza a implementação dos programas. A oscilação no número de atendimentos, a descontinuidade de ações estratégicas e a dependência de conjunturas administrativas reforçam a compreensão de que, no âmbito local, a educação ambiental ainda opera majoritariamente como política de governo, e não como política de Estado. Essa fragilidade compromete a continuidade dos processos educativos e limita a consolidação de aprendizagens críticas de longo prazo.

Outro aspecto central refere-se à contradição entre o discurso da educação ambiental crítica e as práticas pedagógicas efetivamente desenvolvidas. Embora os programas analisados se apoiem em referenciais teóricos críticos, observa-se a predominância de abordagens voltadas à sensibilização ambiental e à valorização da natureza, com menor ênfase na problematização dos conflitos socioambientais e das relações de poder que estruturam o território de Carajás. Em um contexto marcado pela presença de grandes empreendimentos minerários, esse silenciamento pedagógico restringe o caráter emancipatório da educação ambiental e limita sua capacidade de fomentar a participação social e a transformação da realidade.

A formação de professores emerge como um eixo estratégico para a superação desses limites. O Programa de Formação de Professores (PFP) demonstra potencial para ampliar o alcance da educação ambiental nas escolas, mas carece de maior continuidade, aprofundamento teórico e articulação com a prática pedagógica cotidiana. Investir em processos formativos permanentes, críticos e reflexivos, conforme proposto por Freire (2019) e Guimarães (2004), é condição fundamental para fortalecer o papel docente na mediação da educação ambiental crítica.

Destaca-se ainda a ausência de mecanismos sistemáticos de monitoramento e avaliação de impacto, o que dificulta a mensuração dos efeitos qualitativos das ações educativas sobre os sujeitos e a comunidade. O desenvolvimento de indicadores que contemplem dimensões sociais, culturais e políticas do aprendizado é essencial para qualificar a gestão dos programas e orientar sua melhoria contínua.

Como contribuição ao campo da Educação Ambiental brasileira, este artigo propõe um modelo analítico para a avaliação de políticas locais de educação ambiental, estruturado nas dimensões de continuidade institucional, profundidade crítica, capilaridade territorial e avaliação de impacto. Esse modelo permite superar análises meramente descritivas e oferece subsídios para a comparação entre diferentes experiências municipais, especialmente em territórios amazônicos marcados por intensos conflitos socioambientais.

Conclui-se, portanto, que o fortalecimento da educação ambiental em Parauapebas — e em contextos semelhantes — depende da consolidação de políticas públicas estáveis, da ampliação da formação crítica de professores, da incorporação explícita dos conflitos socioambientais ao processo educativo e do aprimoramento dos mecanismos de avaliação. Somente a partir desse conjunto de ações será possível avançar na construção de uma educação ambiental verdadeiramente crítica, participativa e emancipatória, capaz de contribuir para a transformação da relação sociedade–natureza, conforme defendido por Freire (1987), Loureiro (2006) e Leff (2021).

Referências

- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- CARSON, R. **Silent Spring**. Boston: Houghton Mifflin, 1962.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2012.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 68. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.
- GUIMARÃES, M. Educação ambiental: trajetória, tensões e perspectivas para uma cidadania planetária. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25–44.
- GUIMARÃES, M. Educação ambiental e cidadania: fundamentos para políticas públicas. In: FERRARO JR., L. A.; MAGALHÃES, S. B. (Orgs.). **Educação**

ambiental: rumo à integração entre ciência e política. Brasília: MMA/PNMA, 2000. p. 65–88.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 189-205, 2007.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder.** 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2021.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental e Cidadania: a necessidade de uma política pública transformadora.** Campinas: Papirus, 2006.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

SAUVÉ, L. **Educação ambiental entre a modernidade e a pós-modernidade: buscar sentido em um mundo em transformação.** Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2, p. 317-332, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.