

## Educação Ambiental de Base Agroecológica: uma Revisão das Ações Educacionais do Projeto São Francisco no Interior Cearense

### Agroecological-based Environmental Education: a Review of the Educational Actions of the São Francisco Project in the Ceará Interior

Raniere de Carvalho Almeida<sup>\*a</sup>; Adelson Dias de Oliveira<sup>a</sup>; Lucia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidade Federal do Vale do São Francisco, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial. BA, Brasil.

\*E-mail: [raniere.carvalho@discente.univasf.edu.br](mailto:raniere.carvalho@discente.univasf.edu.br)

---

#### Resumo

Este artigo aborda ações educativas de base agroecológica no Projeto São Francisco (PISF) tendo como lócus o município de Penaforte-Ceará, primeiro do estado a receber sua execução em 2007 e as águas transpostas em 2020. A Educação Ambiental (EA) como prática educacional de cunho transversal e interdisciplinar é vista como elemento essencial, por mitigar impactos diretos e indiretos sobre o meio ambiente quando da execução de projetos estruturantes como o PISF, que perdura por mais de uma década. Daí pergunta-se: o PISF contemplou ações educacionais de base agroecológica em Penaforte? Esta questão norteia e problematiza a pesquisa, que tem como objetivo identificar no PISF ações educacionais em uma perspectiva agroecológica, sustentável. Seu objeto de estudo é a identificação da EA agroecológica no PISF. Adotou-se para este fim a abordagem qualitativa de natureza básica e objetivo exploratório, a partir da pesquisa bibliográfica-documental com dados de domínio público associados à observação dos pesquisadores, sendo tratados pela análise descritiva dos conteúdos com base em Bardin. O resultado aponta que a EA em uma perspectiva ecológica pode atenuar os reflexos desencadeados por projetos de grande impacto socioambiental, favorecendo o desenvolvimento sustentável. Na educação o princípio agroecológico envolve sujeitos, territórios, culturas e identidades, um conjunto humanitário promotor da cidadania e justiça social, compreendendo áreas como o meio ambiente, espaço comum de transformação social. Constatou-se nesta pesquisa que esse princípio foi parcialmente contemplado no seu planejamento e execução local, pois nem todas as ações indicadas em seus documentos norteadores: R32 e EIA/RIMA, foram concretizadas até agora.

**Palavras-chave:** Agroecologia. Escola. Penaforte. PISF. Sustentabilidade.

#### Abstract

*This article addresses agroecological-based educational actions in the São Francisco Project (PISF) having as locus the municipality of Penaforte-Ceará, the first in the state to receive its execution in 2007 and the waters transposed in 2020. Environmental Education (EE) as a transversal and interdisciplinary educational practice is seen as an essential element, as it mitigates direct and indirect impacts on the environment when implementing structuring projects such as PISF, which has lasted for more than a decade. Hence, the question: did the PISF contemplate agroecological-based educational actions in Penaforte? This question guides and problematizes the research, which aims to identify in the PISF educational actions in an agroecological, sustainable perspective. Its object of study is the identification of agroecological EE in PISF. For this purpose, a qualitative approach of a basic nature and exploratory objective was adopted, based on bibliographic-documentary research with public domain data associated with the observation of researchers, being treated by the descriptive analysis of the contents based on Bardin. The result points out that EE in an ecological perspective can mitigate the reflexes triggered by projects of great socio-environmental impact, favoring sustainable development. In education, the agroecological principle involves subjects, territories, cultures and identities, a humanitarian set promoting citizenship and social justice, comprising areas such as the environment, a common space for social transformation. It was found in this research that this principle was partially contemplated in its local planning and execution, since not all the actions indicated in its guiding documents: R32 and EIA/RIMA, have been implemented so far.*

**Keywords:** Agroecology. School. Penaforte. PISF. Sustainability.

---

#### 1 Introdução

A questão ambiental vem sendo discutida mundialmente e com maior intensidade desde a década de 1970 devido à crescente intervenção humana sobre o meio ambiente e seus recursos naturais, inclusive, os não renováveis. Essa ação tem interferido na dinâmica do planeta Terra, exigindo um novo olhar da ciência sobre a humanidade com o intuito de resguardar o acesso a esses bens pelas futuras gerações (WATANABE, 2011).

Obras estruturantes estão entre os fatores que mais

impactam o meio ambiente de forma negativa por interferirem de forma direta na fauna e flora, no território e suas populações. Um dos maiores projetos hídricos da América Latina é a Transposição do Rio São Francisco, tecnicamente denominado de Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) que durante 13 anos esteve em execução (BRASIL, 2020).

O PISF tem 700 km de canais e outras obras de engenharia hídrica, estando dividido em dois eixos: Norte e Leste, que compreendem quatro Unidades Federativas: Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte. O projeto contempla 38

ações ambientais, inclusive, de cunho educacional, mitigando os impactos desencadeados sobre o meio ambiente (BRASIL, 2004).

Conforme Freire (1980), a educação apresenta-se como um caminho viável para sensibilizar a sociedade quanto aos riscos inerentes à intervenção humana sobre o meio ambiente, o que pode afetar a natureza da qual todos os seres são parte integrante. Esta é responsável por oferecer a água que consumimos de diversas formas, o ar que se respira, o solo onde se apoia o alimento que sacia a fome e outros recursos essenciais à vida.

A interferência não planejada de seres humanos sobre o espaço natural em que habitam tende a afetar a qualidade de vida e conseqüentemente o bem estar da coletividade, já que a natureza é um bem comum a todos, de uso coletivo, compartilhado, requerendo um olhar crítico por parte dos sujeitos, além de ações ambientais sustentáveis, que prezem pela continuidade dos processos de forma justa e equilibrada (JACOBI, 2003).

A Agroecologia, enquanto princípio ligado à sustentabilidade, é um dos pilares da Educação Ambiental (EA). Esta se faz necessária em todas as áreas, inclusive, em projetos estruturantes, a fim de instruir os sujeitos quanto aos seus impactos e ao mesmo tempo buscar mitigá-los por meio de ações socioeducacionais dentro e fora do espaço escolar, já que se configura como formal ou informal (PADULA, 2013).

O PISF contemplou ações educacionais de base agroecológica em Penaforte? Esta pergunta norteia esta pesquisa de abordagem qualitativa, natureza básica e objetivo exploratório, a partir do procedimento de pesquisa bibliográfico-documental com dados primários e secundários advindos de fontes de domínio e acesso público associadas à observação espontânea dos pesquisadores em campo, tendo como lócus comunidades penafortenses diretamente afetadas por esse empreendimento hídrico governamental.

O objetivo desta pesquisa é identificar no PISF ações educacionais em uma perspectiva agroecológica, sustentável. Seu objeto de estudo é a identificação de ações de Educação Ambiental de base agroecológica no Projeto de Integração do Rio São Francisco e seu desenvolvimento no interior do Ceará, especificamente, em Penaforte, primeiro município do estado a receber a obra hídrica em 2007 e as águas transpostas do Rio São Francisco em 2020.

## 2 Material e Métodos

O estudo possui abordagem qualitativa, natureza básica e objetivo exploratório, adotando como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfico-documental a partir da utilização de dados primários e secundários extraídos de fontes de domínio público associadas à observação espontânea dos pesquisadores sobre o contexto.

Para Lakatos e Marconi (2003, p.183):

[...] a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já

foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.

A pesquisa foi desenvolvida entre 5 de julho e 27 de dezembro de 2022, tendo como lócus o município de Penaforte no interior do Ceará. As fontes que embasaram seus resultados e discussão datam dos últimos 15 anos, exceto, obras clássicas e documentos vigentes. Foram empregados na escrita dados provenientes de artigos, livros, documentos e outras fontes bibliográfico-documentais, obtidas a partir da inserção em bases virtuais dos descritores: Educação Ambiental, Agroecologia, PISF, Penaforte e Sustentabilidade.

Os repositórios virtuais onde foram extraídas as fontes bibliográfico-documentais utilizadas na pesquisa são o *Google Scholar*, *ResearchGate* e *SciELO*. Ao todo foram localizados 37 textos acadêmico-científicos e 14 documentos relativos ao PISF. Como critérios de inclusão/exclusão foram selecionados trabalhos estritamente relacionados ao objeto da pesquisa e documentos oficiais do Governo Federal, restando 33, sendo 22 bibliográficos e 11 documentais.

Foram identificadas obras de Arendt (2014), Castro (2011), Caporal e Pertersen (2011), Fazenda (2015), Freire (1980, 1983, 1992, 2001), Jacobi (2003), Martins (2004), Morin (2010), Padula (2013), Saragoso (2018), Saviani (1997), Souza (2017), Soares (2013) e outros teóricos, além de documentos públicos como o Relatório Síntese de Viabilidade Técnico – Econômico e Ambiental (R32) do PISF (2000), seu Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) (2004).

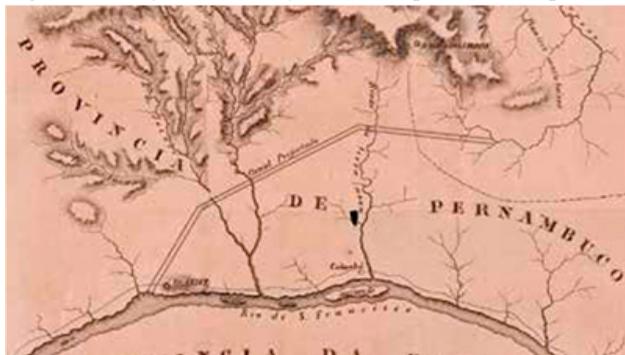
Os dados coletados foram analisados, tabulados e tratados sistematicamente a partir de análise descritiva dos conteúdos com o auxílio de planilhas, e quadros-resumo, utilizando-se para esse fim um computador com pacote *Microsoft Office* e conexão a *internet*. A teoria que embasou a análise dos conteúdos da pesquisa foi a de Bardin (2016), que é dividida em três etapas que são: pré-análise dos materiais, sua exploração e tratamento dos resultados.

## 3 Resultados e Discussão

### 3.1 O Projeto de Integração do Rio São Francisco

A seca no Semiárido é discutida desde a colonização do Brasil devido à necessidade de cultivar a cana de açúcar e outras culturas em terras nordestinas, onde se instalaram as capitânicas e a primeira capital do país (Salvador). Visando “solucionar” essa questão climática na região, o imperador Dom Pedro II contratou o engenheiro Henrique Guilherme para estudar o Rio São Francisco em 1860 com o intuito de transpor parte de suas águas, a partir de Cabrobó-PE (SOARES, 2013).

**Figura 1** – Fragmento do Projeto de Transposição no Império



Fonte: Senado Federal (2017).

Segundo Castro (2011) o governo imperial não colocou em prática o projeto inicial da transposição (Figura 1) alegando insuficiência financeira por parte da coroa portuguesa, a qual o Brasil pertencia, além da inexistência de aparatos de engenharia que fossem capazes de realizar a obra, a exemplo da escavação dos canais e túneis. Com isso a região Nordeste, mas especificamente, o Semiárido, continuou amargando os efeitos danosos da seca.

Na época do Brasil República, que teve como capital o Rio de Janeiro, a transposição continuou no plano teórico, sendo debatida e revisada pelos governantes, o

que culminou na elaboração da sua segunda versão, que permaneceu no papel, engavetada, tanto pela ausência de vontade política como outras alegativas. Isso fez com que a “indústria da seca” pudesse se manter viva, colocando o sertanejo como refém/dependente dos coronéis (SOARES, 2013).

No ano de 2004, após quase três séculos, o Governo Federal brasileiro sediado em Brasília, autorizou a realização de Estudos de Impacto Ambiental e a produção do Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) por intermédio do Ministério da Integração Nacional (MIN), a fim de iniciar a elaboração da 3ª versão do Projeto de Integração do Rio São Francisco, popularmente conhecido como Transposição (BRASIL, 2000, 2004).

Em 2007 o então presidente Luís Inácio Lula da Silva assinou a ordem de serviço para o início da execução do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias do Nordeste Setentrional (PISF) uma das maiores obras de transposição de bacias hidrográficas da América Latina, objetivando a segurança hídrica de parte do Semiárido nordestino, abrangido pelos eixos Norte e Leste: Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte (BRASIL, 2019).

O prazo inicial de execução do PISF era de 6 anos, sendo orçado em 4,5 bilhões. Foi concluído após 13 anos com um orçamento quatro vezes maior, podendo chegar a 20 bilhões, após atingir 100% de execução. A inauguração do Eixo Norte ocorreu em 26 de junho de 2020 devido a entraves jurídicos como processos de desapropriação e ações populares como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB). Esse projeto foi e continua sendo alvo de críticas por despertar dúvidas

quanto ao seu real interesse (BRASIL, 2018, 2020).

### 3.2 A chegada da transposição em território cearense

O PISF em sua terceira versão contemplou dois eixos, sendo o Norte o maior em extensão e obras de engenharia hídrica como canais, pontes, galerias, túneis, aquedutos e barragens. O estado do Ceará foi contemplado por esse, tendo Penaforte como o primeiro município a receber a execução do projeto e as águas advindas do Rio São Francisco, integrando o Trecho I, Lote 4 (Meta 1N) (BRASIL, 2000).

Localizado no Cariri cearense, mas precisamente no extremo Sul do estado, Penaforte faz fronteira com Salgueiro no estado de Pernambuco. Em 2007 recebeu engenheiros, operários e máquinas para dar início ao PISF, sendo erguido um canteiro de obras no Baixio do Couro, às margens da BR 116, onde circulavam diariamente centenas de trabalhadores (BRASIL, 2019).

Um total de 9 localidades do município de Penaforte foram impactadas de forma direta pelas obras da transposição. No distrito sede foram cortadas pelo canal a Vila Noá, Baixio das Bestas, Areias, Frei Damião, Lagoa Preta e Baixio do Couro. No distrito Juá, a comunidade Bom Haver e Vila Juá, e no Santo André a comunidade Retiro. As demais sofreram efeitos indiretos, mas, consideráveis (BRASIL, 2000, 2004).

Durante o período em que o PISF esteve em execução (13 anos), passaram por Penaforte e municípios circunvizinhos em torno de sete consórcios de engenharia com especialidade na área hídrica, a exemplo da Ferreira Guedes, que finalizou o eixo Norte, restando ainda serviços complementares como cercas de isolamento da área. Todos eles procuraram seguir o seu escopo, assim como as diretrizes expressas no EIA/RIMA (BRASIL, 2020).

As empresas integrantes dos consórcios responsáveis pela transposição oportunizaram emprego e renda, alavancando a economia municipal, antes limitada à agricultura e ao comércio. Penaforte demonstrou a maior empregabilidade em diferentes estágios da obra no Ceará. Diariamente saiam a campo, em média, 500 trabalhadores, sendo 60% demanda local em variadas funções (RODRIGUES, 2018, 2019).

Apesar de Penaforte ser pioneira na execução do PISF no Ceará, inclusive, tendo sido contemplada com um plano diretor, entre outros investimentos público-privados, a grande mídia invisibiliza sua identidade, considerando Jati (município vizinho) como sendo o primeiro a receber a transposição do Rio São Francisco, um fato inusitado que requer da sociedade um olhar crítico sobre o projeto.

### 3.3 Recorte sócio-histórico-demográfico de Penaforte

O município de Penaforte, inicialmente denominado de Baixio do Couro, foi emancipado em 1958 pela Lei Estadual n.º 4.224, desmembrando-se do território de Jati. Sua denominação é uma homenagem ao seu primeiro pároco, o cônego Raimundo Ulisses Penaforte, um membro do clero

cearense que exerceu além do sacerdócio diferentes funções como orador, escritor e jornalista, vinculado a associações culturais e estrangeiras (BRASIL, 2021).

Penaforte, desde o passado quando foi um povoado, manteve um intercâmbio comercial com diferentes cidades dos estados do Ceará e Pernambuco em decorrência da sua estratégica localização geográfica e acesso por várias estradas e rodovias, sendo o município mais meridional do estado. Em 2003 passou a contar oficialmente com três populosos distritos: Sede (Figura 2), Juá e Santo André (PMP, 2022).

**Figura 2** – Sede de Penaforte e o canal da transposição



Fonte: Na Rota das Notícias (2018).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estima que a população penafortense seja de 9.207 habitantes, distribuídos em 150,536 km<sup>2</sup>, representando uma densidade demográfica de 57,96 hab/km<sup>2</sup>. Em 2010, três anos após o início do PISF, seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi 0,646. Apesar de médio, indicou uma evolução em relação aos anos anteriores onde se encontrava entre 0,400 e 0,530 (BRASIL, 2021).

O índice de mortalidade infantil em 2006 chegou a 34,19 óbitos por mil nascidos vivos. Ou seja, a cada mil crianças nascidas, em torno de 34 padeciam por diferentes motivos, inclusive, a desnutrição. A partir de 2007, ano de início da transposição, esse índice chegou a zerar, mantendo-se nos 13 anos seguintes em média 15,03. Em 2020 alcançou seu menor valor histórico: 5,68 (PMP, 2022).

As receitas do município de Penaforte que até 2013 eram de R\$ 25.675,540 foram elevadas para R\$ 31.652,890 em 2017, representando um maior incremento econômico. Quanto as suas despesas, em 2013 arcava com R\$ 27.156,180, gerando um saldo negativo de R\$ 1.480,68. Já em 2017 seus gastos foram na ordem de R\$ 27.208,090, ficando com um saldo positivo de R\$ 4.444,8. O seu Produto Interno Bruto *per capita* em 2010 era de R\$ 6.106,93, passando para R\$ 12.428,39 em 2019, um incremento de mais de 100% (BRASIL, 2021).

Penaforte apresentou em 2010 uma taxa de escolarização de 96,7% entre o público de 6 a 14 anos. Possui cinco escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental públicas: Joaquim Pereira; Ledite Ângelo; Fátima Regina; Francisco Alves

Gondim e José Cesário, além de uma particular: Nasília Ferreira Dantas. Também tem duas creches: Pedro Leandro e Wiron Silva Pereira, e apenas uma escola estadual de Ensino Médio tempo integral: EEMTI Simão Ângelo. A matrícula anual de todas elas gira em torno de 1.500 alunos (PMP, 2022).

### 3.4 Elo entre educação, meio ambiente e Agroecologia

A educação caracteriza-se como um processo de ensino-aprendizagem, que contribui para a formação e o desenvolvimento das potencialidades humanas, considerando experiências e estímulos para uma evolução em diferentes vertentes, resultando em construção, tendo como matéria-prima os saberes produzidos historicamente (SAVIANI, 1997).

Para Martins (2004), a educação compreende hábitos, costumes e valores, podendo ser considerada formal ou informal, por sofrer influências do nativismo e empirismo, sendo esse compreendido como o desenvolvimento de potencialidades interiores, devendo o educador exteriorizá-las. Já o segundo aspecto traduz conhecimentos baseados na experiência, a partir das vivências humanas.

O meio ambiente é tema transversal que compreende práticas sustentáveis em defesa da vida. Freire (2001) alerta para que a humanidade possa lutar em sua defesa, a partir de princípios éticos como o respeito à vida dos seres humanos e outros animais, assim como rios e florestas, tendo a educação como caminho, já que ela é prática política e pedagógica, não havendo neutralidade (FREIRE, 1992).

A preservação da natureza e transformação social integram a agenda educacional. Para Freire (1983) um espaço preservado representa consciência coletiva quanto ao trato do bem comum, contribuindo para uma convivência harmônica entre os sujeitos e seu espaço de relações: natureza. A tarefa de renovar o mundo comum deve partir da educação das crianças, jovens e adultos (ARENDDT, 2014).

A Agroecologia é um princípio ligado à educação do campo, a qual se configura como uma política pública. Conforme Sousa (2017), busca em sua essência romper a hegemonia imposta pelo capitalismo agroeconômico, a partir da difusão do conhecimento, vivenciando e pondo em prática iniciativas de educação, extensão e pesquisa sobre diretrizes socioambientais em busca da sustentabilidade.

A educação em Agroecologia representa um movimento de resistência de base socioambiental, tendo os agricultores, familiares e camponeses como protagonistas do seu processo de organização por intermédio dos movimentos sociais. Sua principal característica é a defesa da agricultura de base agroecológica, que proporcione estilo de vida sustentável, além do desenvolvimento rural (CAPORAL; PETERSEN, 2011).

### 3.5 Educação agroambiental como ação interdisciplinar

O princípio da Agroecologia associado à educação ambiental constitui o modelo agroambiental que se caracteriza

pela fusão de saberes agroecológicos e ambientais com vistas à sensibilização dos sujeitos do campo e da cidade por um mundo ambientalmente sustentável, onde a vida seja priorizada/respeitada. Para Padula *et al.* (2013) formam uma rede complexa, que engloba movimentos sociais, organizações do terceiro setor e entidades camponesas locais.

A educação agroambiental no Brasil, embora venha sendo discutida, ainda é pouco compreendida. Segundo Barbosa e Barbosa (2004), os seus documentos norteadores são interpretados ligeiramente e logo descartados, interferindo na sua compreensão e conseqüentemente em suas atividades teóricas e práticas. Tudo isso é fruto das sociedades modernas ou pós-modernas.

A compreensão das problemáticas agroambientais requer a educação como “ponto de partida”, sobretudo, na sociedade atual. A mesma é vista como principal recurso de difusão de informações mediante uma relação dialógica. Essa passa pela clarividência de aspectos jurídicos, sua gênese histórico-normativa e inserção social (BARBOSA; BARBOSA, 2004).

O entendimento e a adoção de práticas agroambientais requerem o cruzamento de saberes de diferentes disciplinas, a interdisciplinaridade. Morin (2010) conceitua interdisciplinaridade como comunicação e colaboração entre as disciplinas, asseguradas as suas especificidades e particularidades, visando uma correlação entre saberes e a complexidade dos problemas.

Segundo Fazenda (2015), a interdisciplinaridade deve ser vista como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, não apenas a junção de disciplinas, mas o envolvimento de diferentes aspectos como cultura e humanidade. A educação agroambiental requer um aprofundamento teórico-conceitual que passa pela sua amplitude, vislumbrando mudanças paradigmáticas.

O Projeto São Francisco prevê 5 linhas de ação: 1. Qualidade ambiental com controle da poluição e ordenamento territorial; 2. Agenda socioambiental para o fortalecimento da EA, programas locais e apoio ao desenvolvimento cultural; 3. Proteção ambiental para preservação da fauna e flora e o monitoramento dos recursos naturais; 4. Manejo de recursos para a proteção da água e solo; 5. Economia sustentável para turismo, pesca, agricultura e reforma agrária, todos, associados à Agroecologia (BRASIL, 2004).

### 3.6 Ações socioeducacionais do PISF em Penaforte

No ano de 2005 foi realizada na Câmara Municipal de Penaforte uma audiência pública com a participação da sociedade civil, representantes dos poderes constituídos e consórcios de engenharia com o intuito de discutirem o Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) e sua execução no município. Apesar da tímida participação popular, o evento ocorreu satisfatoriamente como o planejado, respeitando-se a legislação vigente (CMP, 2005).

O PISF trouxe em seu planejamento 38 ações

socioambientais, que compreendem áreas como educação, meio ambiente, comunicação, assistência social, saúde e outras de cunho transversal e abordagem multidisciplinar, as quais deveriam ser contempladas durante sua execução ao longo de mais de uma década, assim como continuamente no caso da educação ambiental (BRASIL, 2000).

**Figura 3** – Vila Produtiva Rural Retiro (VPR)



Fonte: MIN (2015).

Destacam-se a realização de atividades de preservação da fauna e flora locais, mediante orientações, capturas e transferência de espécies, a exemplo do trabalho de extensão desenvolvido pela CEMAFUNA, vinculada à Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), assim como a construção de uma Vila Produtiva em território penafortense, a VPR Retiro (Figura 3), com moradias e equipamentos coletivos (BRASIL, 2020).

Nas emissoras de rádio, televisão e outras mídias como redes sociais e panfletos foram veiculadas campanhas institucionais tratando do PISF, a fim de orientar e levar informações sobre o mesmo à população em geral. Porém, estas tratavam unicamente dos pontos positivos da obra para o Semiárido nordestino, desconsiderando seus possíveis impactos diretos e indiretos (BRASIL, 2000).

Durante o planejamento da obra, Penaforte foi contemplada pelo Governo Federal com um Plano Diretor Municipal, o primeiro da sua história. É um documento de elevado valor financeiro e urbanístico para um município de pequeno porte por compreender sua organização territorial. O PISF contemplou ainda outras cidades que foram cortadas pela transposição (PMP, 2022).

### 3.7 Educação Ambiental como agenda paralela às obras

Após deliberada a execução local do PISF, o Governo Federal, por meio do Ministério da Integração Nacional (MIN) e consórcio responsável (CMT) passaram

a realizar oficinas de formação continuada em Educação Ambiental (EA) junto a professores das redes de ensino pública e privada, tendo como espaço de trocas a Escola Ledite Ângelo. Seu intuito foi formar multiplicadores de conhecimentos e práticas ambientais visando mitigar os impactos decorrentes da obra (BRASIL, 2011).

Além do processo de formação de docentes no âmbito

escolar, as empresas ligadas ao PISF realizaram reuniões e palestras em associações, igrejas e outros espaços de diferentes comunidades penafortenses, a exemplo de Areias (Arco-íris) objetivando sensibilizar a população local quanto à importância da transposição, desconsiderando, contudo, os possíveis efeitos danosos ao meio ambiente e outras dimensões (RODRIGUES, 2018, 2019).

Professores, gestores e estudantes de Penaforte e mais 16 municípios participaram da Feira de Troca de Experiência realizada pelo IFSertão em Salgueiro-Perambuco. Nesse evento técnico do Ministério da Educação (MEC), Comissão COM-VIDA e outros órgãos apresentaram o Programa de Educação Ambiental do PISF. No ensejo, mais de 600 profissionais apresentaram trabalhos ao público (BRASIL, 2011).

Entre os anos de 2014 e 2016 foi realizada na praça Querubina Bringel em Penaforte a comunicação itinerante, onde cidadãos acessaram informações sobre o PISF. Os estudantes das escolas Nasília Ferreira Dantas, Fátima Regina, Ledite Ângelo e Simão Ângelo (Figura 4) contaram com palestras abordando o empreendimento e seus benefícios (BRASIL, 2014, 2016).

**Figura 4** – Fachada da Escola Simão Ângelo



Fonte: Facebook da instituição (2020).

Apesar de o PISF mencionar a Educação Ambiental (EA) em seus principais documentos norteadores: Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Relatório Síntese de Viabilidade Técnico-Econômico e Ambiental (R32) não foram produzidos nem distribuídos nas escolas e outros espaços educativos materiais didáticos específicos sobre o projeto, a fim de fortalecer boas práticas de EA, além do conhecimento a seu respeito (BRASIL, 2000, 2004).

A partir do PISF a EA ganhou visibilidade social no município de Penaforte. Antes não era visibilizada nem mesmo no plano teórico, mantendo-se isolada nos livros didáticos de alguns componentes curriculares, não se respeitando o princípio da transversalidade e interdisciplinaridade, onde meio ambiente, saúde, ética e outros temas transversais devem ser discutidos na escola buscando-se a formação integral dos sujeitos (BRASIL, 2001).

### 3.8 As contribuições do PISF para a Agroecologia local

Com a chegada do projeto de transposição do Rio São Francisco a Penaforte, temas como meio ambiente, agricultura e ecologia passaram a ser mais discutidos socialmente, não se limitando aos ensinamentos no espaço escolar ou a instruções pontuais, geralmente, em eventos específicos. O mesmo contempla ações relacionadas à sustentabilidade hídrica e alimentar (BRASIL, 2000).

O PISF propôs a revitalização das áreas degradadas a partir do reflorestamento com plantas nativas da caatinga e arborização das vias públicas, cumprindo sua responsabilidade socioambiental. Apesar da sua relevância, a qual é citada nos seus documentos: EIA/RIMA e R32, as ações foram tímidas, requerendo um maior engajamento social e governamental (BRASIL, 2004).

O prefixo “agro” é citado 34 vezes no Relatório 32 do PISF, antecedendo as palavras: agroindústria, agronegócio, agropecuária, agroquímicos e agrossilvopastoris (BRASIL, 2000). Não há menção da Agroecologia enquanto princípio ligado à educação do campo. Contudo, está presente de forma indireta no seu programa de EA, que envolve ações ambientalmente sustentáveis, inclusive, de educação patrimonial.

O PISF prevê a conscientização popular no campo sobre práticas agrícolas de manejo dos solos a serem adotadas pelos produtores rurais usuários das águas, além de orientações e educação aos trabalhadores, fiscalização por parte das empreiteiras visando à redução da caça de mamíferos e aves (BRASIL, 2000).

Na perspectiva agroecológica trouxe ainda ações de comunicação social e educação ambiental buscando difundir conhecimentos acerca do acesso à água e aspectos que contribuam efetivamente para ampliar a apropriação dos benefícios, o combate ao desperdício, conservação dos recursos naturais, o uso correto do solo e a preservação dos corpos d’água (BRASIL, 2004).

Como benefícios indiretos e intangíveis menciona que os sistemas produtivos da região serão beneficiados pela dinamização de atividades industriais, agropecuárias, comerciais e de serviços, fomentando as sinergias econômicas, já que o tão esperado desenvolvimento das atividades rurais trará novas demandas aos centros de comércio e serviços (BRASIL, 2000).

### 3.9 Desafios para a consolidação da educação agroecológica

A educação e o meio ambiente estão contemplados no PISF, assim como em outras áreas, objetivando a modernização econômica e o desenvolvimento sustentável dos municípios abrangidos. O Plano Plurianual do Governo Federal (2000-2003) traz a informação, o conhecimento e meio ambiente como diretrizes, fortalecendo o princípio agroecológico (BRASIL, 2000).

O EIA/RIMA contempla a realização de um Programa de

Educação Ambiental visando à valorização do ecossistema da caatinga e conscientização da população para a necessidade de sua preservação (BRASIL, 2004). Apesar de a educação estar contida no PISF, sua consolidação em uma perspectiva agroecológica ainda representa um desafio para a sociedade, não só penafortense.

A degradação dos recursos naturais, especialmente da vegetação, dos solos e hídricos, a partir da execução local do PISF, exige a consolidação de saberes e práticas mitigadoras, sustentáveis, que além de atenuar os seus efeitos, possam tornar a vida dos sujeitos, inclusive, do campo, mais segura, saudável e feliz (BRASIL, 2000).

As escolas, especialmente, do campo têm papel fundamental na consolidação da educação agroecológica, a partir do PISF. Este propõe adaptar os currículos escolares inserindo a EA de modo a envolver a população local nos projetos de monitoramento e recuperação ambiental em torno desse empreendimento hídrico (BRASIL, 2004).

Os desafios do PISF para a consolidação da Agroecologia são o uso econômico dos recursos naturais, especialmente, a água de modo sustentável, não predatório e a responsabilidade ambiental. Isso passa pela educação agroecológica, tendo as escolas como espaços de discussão, construção e sensibilização socioambiental. Ela pode melhorar a produção e conservação da vida no Semiárido (ANDRADE *et al.*, 2013).

A Agroecologia em Penaforte, após o PISF, vem sendo pouco desenvolvida, requerendo maior incentivo, engajamento dos sujeitos e investimento do poder público. Nas cinco escolas urbanas e três rurais temas como agricultura, meio ambiente e sustentabilidade têm sido abordados pontualmente, requerendo um maior enfoque agroecológico científico-interdisciplinar (SARAGOSO *et al.*, 2018).

#### 4 Conclusão

Constatou-se que o Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) contempla parcialmente a perspectiva agroecológica no seu planejamento e desenvolvimento local. Nem todas as ações indicadas nos documentos analisados: R32 e EIA/RIMA, foram concretizadas até a realização desta pesquisa, inclusive, no município de Penaforte. Um exemplo é o reflorestamento das áreas degradadas no entorno do canal pela execução desse empreendimento hídrico, que teve início só no último trimestre de 2022, dois anos depois de inaugurada a obra.

O Eixo Norte do PISF foi inaugurado oficialmente em 26 de junho de 2020, restando ainda atividades complementares e mitigadoras dos impactos causados ao longo dos seus 13 anos de execução no território municipal. O trabalho de EA nas escolas da rede pública municipal, estadual e particular foi o mais expressivo, sendo visibilizado pela sociedade penafortense. Entretanto, não é suficiente para atenuar os reflexos ambientais desencadeados pela obra.

Outro agravante é o fato da escola pública da VPR Retiro encontrar-se fechada desde a sua inauguração.

Na comunidade poderia estar sendo realizados cursos e capacitações em Educação Ambiental agroecológica junto à população reassentada, além de formações básicas em nível fundamental e médio para os estudantes ali residentes, dentro de uma perspectiva agroecológica, sustentável, fortalecendo a identidade, cultura e territorialidade local.

A produção agrícola dos reassentados ainda é inexpressiva, já que a água do canal não é acessível e a assistência rural é precária. Os poucos agricultores que cultivam fazem isso por conta própria para subsistência. Veem a água passar a sua frente, mas são impedidos de captá-la por não disporem da autorização, a qual além de burocrática é inviável financeiramente aos mesmos, requerendo tomada de decisão por parte do poder público em suas diferentes esferas.

Como as ações educativas elencadas no planejamento do PISF não foram desenvolvidas em sua totalidade no território penafortense, recomenda-se que esta pesquisa tenha continuidade a partir de levantamentos futuros em campo, a fim de atestar se o poder público e a sociedade cumpriram integralmente o que foi planejado, já que o princípio agroecológico presume sustentabilidade socioambiental, algo essencial em toda intervenção humana sobre o meio ambiente, a fim de preservá-lo para a atual e as futuras gerações.

#### Referências

ANDRADE, M.F.A. et al. Transposição do rio São Francisco como possibilidade para a implementação de processos agroecológicos. In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE AGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, Campina Grande, 2013. *Anais...*, 2013.

ARENDE, H. *Entre o passado e o futuro*. São Paulo, Perspectiva, 2014.

BARBOSA, M.F.N.; BARBOSA, E. Educação agro-ambiental: princípios, aplicações e recomendações. *Rev Biol. Ciênc. Terra*, v.5, n.1, 2004.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: 70, 2016.

BRASIL. Controladoria Geral da União (CGU). *Transposição do Rio São Francisco não tem garantia de operação [...]*. 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/cgu-pt-br>>. Acesso em: 6 jul. 2022.

BRASIL. Governo Federal. Ministério do Desenvolvimento Regional. *Comunicação itinerante leva informações do Projeto São Francisco a Penaforte (CE)*. Notícias. Brasília, 2014-2016. Disponível em: <<https://www.gov.br>>. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Cidades e Estados*: Penaforte. Panorama. Brasília, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/penaforte.html>>. Acesso em: 8 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Meio Ambiente e Saúde*. Brasília: MEC, 2001.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. *Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)*. Brasília: MIN, 2004.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. *Integração Nacional promove capacitação para professores*. Penaforte (CE).

Brasília: MIN, 2011.

BRASIL. Ministério da Integração Regional. Projeto Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional. *Relatório R32 – Relatório Síntese de Viabilidade Técnico - Econômica e Ambiental*. São Paulo: ENGEORPS/HARZA, 2000.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. *Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF)*. Brasília: MIR, 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. *Projeto São Francisco*. Brasília: MDR, 2019.

CAPORAL, F.R.; PETERSEN, P. Agroecologia e políticas públicas na América Latina: o caso do Brasil. *Rev. Agroecol.*, v.6, p.63-74, 2011 doi: <https://doi.org/10.6018/agroecologia>

CASTRO, C.N. Transposição do Rio São Francisco: análise de oportunidade do projeto. *Texto para Discussão*, 1577, Brasília: IPEA, 2011.

CMP. Câmara Municipal de Penaforte. *Ata da audiência pública sobre a transposição do Rio São Francisco*. Penaforte, 2005.

FAZENDA, I.C.A. Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino. *Rev Interdisc.*, v.1, n.6, 2015.

FREIRE, P. *Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo, Cortez, 1980.

FREIRE, P. *Pedagogia da esperança*. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983

FREIRE, P. *Política e educação: ensaios*. São Paulo, Cortez, 2001.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Outros Temas. *Cad. Pesq.*, n.118, 2003. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>

[org/10.1590/S0100-15742003000100008](https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008)

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas 2003.

MARTINS, R.M.S.F. *Direito à Educação: aspectos legais e constitucionais*. Rio de Janeiro: Letra Legal, 2004.

MORIN, E. *A cabeça bem-feita*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

PADULA, J. *et al.* Os caminhos da Agroecologia no Brasil. In: GOMES, J.C.C.; ASSIS, W.S. *Agroecologia: princípios e reflexões conceituais*. Brasília: 2013.

PMP. Prefeitura Municipal de Penaforte. *Dados do município*. 2022. Disponível em: <<https://www.penaforte.ce.gov.br>>. Acesso em: 8 nov. 2022.

RODRIGUES, A. Transposição do Rio São Francisco. *Notícias. Seções Região e Diário Cariri*. 2018-2019. Disponíveis em: <<http://diariodonordeste.com.br>>. Acesso em: 2 dez. 2022.

SARAGOSO, T.M.R.; MACHADO, L.G.; GARCIA, E.G.M. Agroecologia: uma ciência interdisciplinar. *Rev. Pesq. Interdisc.*, v.3, n.1, p.107-113, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.24219/rpi.v3i1.566>

SAVIANI, D. *Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações*. Campinas: Autores Associados, 1997.

SOARES, E. Seca no Nordeste e a transposição do Rio São Francisco. *Rev. Geog.*, v.9, n.2, p.75-86, 2013. doi:10.35699/2237-549X..13362

SOUSA, R.P. Educação em Agroecologia: reflexões sobre a formação contra-hegemônica de camponeses no Brasil. *Rev Ciênc. Cultura*, v.69, n.2, p.28-33, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602017000200011>

WATANABE, C. . *Fundamentos teóricos e prática da educação ambiental*. Manual. 108 p. e-Tec Brasil. IF Paraná, 2011.