Evento Nacional enactus Brasil 2026
IV SIMPÓSIO NACIONAL EXTENSÃO
XI SNESEB
CAMPO GRANDE - MS
DE 21 À 24 DE JULHO DE 2025
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL

# INSTALAÇÃO DE POSTES DE ENERGIA RENOVÁVEL DO PROJETO BIOLUME COMO AÇÃO DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

Marcelly Selena Arruda Sampaio[1]

**Resumo**

A comunidade de Flecheira, localizada na Ilha de Arapiranga, no município de Barcarena (Pará), enfrenta desafios relacionados à ausência de iluminação pública adequada, o que impacta diretamente a segurança, a mobilidade noturna e a qualidade de vida da população. Nesse contexto, o projeto Biolume, desenvolvido pelo time Enactus da Universidade Federal do Pará, propõe a utilização de soluções sustentáveis baseadas na instalação de postes fotovoltaicos de baixo custo e baixo impacto ambiental. O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de instalação desses postes na comunidade, destacando seus impactos sociais e ambientais, bem como seu potencial como ferramenta de conscientização ambiental. Trata-se de um estudo descritivo, baseado na execução de uma intervenção comunitária realizada no ano de 2025. Foram instalados sete postes em pontos estratégicos definidos em conjunto com lideranças locais, beneficiando diretamente cerca de 400 pessoas. Os resultados demonstraram melhoria significativa na segurança, maior utilização de espaços coletivos e fortalecimento das relações comunitárias. Além disso, observou-se aumento do interesse dos moradores por temas relacionados à sustentabilidade e às energias renováveis. Conclui-se que a iniciativa vai além da melhoria da infraestrutura, configurando-se como uma importante estratégia de educação ambiental e inclusão social.

**Palavras-chave**: mudanças climáticas; energia limpa; sustentabilidade; conscientização ambiental.

[1] Discente em Farmácia, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil. E-mail: marcellyselena@gmail.com

## INTRODUÇÃO

As desigualdades no acesso à infraestrutura básica ainda constituem um desafio estrutural e histórico para comunidades ribeirinhas da região amazônica. A limitação no fornecimento de serviços essenciais, como energia elétrica e iluminação pública, compromete não apenas a qualidade de vida da população, mas também o desenvolvimento social, educacional e econômico dessas localidades. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), milhões de brasileiros ainda vivem sem acesso regular à energia elétrica, com concentração significativa em regiões remotas do Norte do país.

Na comunidade de Flecheira, situada na Ilha de Arapiranga, no município de Barcarena (PA), a ausência de iluminação pública adequada impacta diretamente a segurança dos moradores, restringindo a mobilidade noturna e dificultando atividades sociais, educacionais e produtivas. Segundo dados da FAPESPA (2025), comunidades insulares da região apresentam vulnerabilidades estruturais que reforçam a necessidade de soluções alternativas adaptadas ao contexto local. Essas populações, em sua maioria pescadores artesanais e agricultores familiares, dependem de espaços públicos iluminados para o exercício de suas atividades cotidianas, seja nos trapiches, nos barracões comunitários ou nas áreas de lazer.

Diante dessa realidade, a adoção de tecnologias sustentáveis apresenta-se como uma estratégia viável, necessária e alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, em especial o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis). A energia solar fotovoltaica destaca-se nesse cenário por sua aplicabilidade em regiões isoladas, baixo custo de manutenção e reduzido impacto ambiental.

O projeto Biolume foi desenvolvido com o propósito de responder a essa demanda, promovendo a instalação de postes de iluminação solar em comunidades com acesso limitado à rede elétrica convencional. A iniciativa integra dimensões técnicas, sociais e educativas, sendo desenvolvida em parceria com a comunidade e articulada com princípios da extensão universitária. Assim, este trabalho tem como objetivo relatar essa experiência, analisando seus

impactos multidimensionais e discutindo sua relevância como ferramenta de conscientização e educação ambiental em contextos amazônicos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de desenvolvimento sustentável fundamenta-se na integração entre crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental. Conforme definido pelo Relatório Brundtland (1987), trata-se de um modelo que busca atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades. Nesse contexto, a transição para fontes de energia renovável representa uma das principais estratégias para a construção de sociedades mais sustentáveis e resilientes frente às mudanças climáticas.

A energia solar fotovoltaica, em particular, apresenta vantagens significativas, como a abundância do recurso solar, a possibilidade de instalação descentralizada e a expressiva redução de impactos ambientais em comparação com fontes fósseis de energia. Em regiões remotas, essa tecnologia torna-se ainda mais relevante, pois permite a geração de energia de forma autônoma, sem necessidade de extensas redes de distribuição. O Brasil, com seu elevado índice de irradiação solar, especialmente na região Norte, possui condições excepcionais para o aproveitamento dessa fonte energética (INPE, 2023).

Destaca-se também o papel das tecnologias sociais, entendidas como produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representam soluções para a transformação social. De acordo com Rocha et al. (2021), essas tecnologias contribuem para o fortalecimento da autonomia comunitária e promovem o engajamento social, especialmente quando a população participa ativamente do processo de implementação. Diferem-se das tecnologias convencionais por valorizar o conhecimento local e adaptar soluções à realidade dos grupos envolvidos, tornando-se instrumentos de empoderamento.

A educação ambiental configura-se como elemento central nesse processo. Definida pela Lei nº 9.795/1999 como processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a

conservação do meio ambiente, a educação ambiental vai além da simples transmissão de informações. Ela visa a construção de uma consciência crítica e transformadora acerca das questões ambientais. A vivência prática com tecnologias sustentáveis favorece a internalização de valores relacionados à preservação ambiental e ao uso responsável dos recursos naturais, especialmente quando inserida em contextos significativos para os sujeitos envolvidos (JACOBI, 2003).

Nessa perspectiva, projetos de extensão universitária que articulam ensino, pesquisa e intervenção social cumprem um papel fundamental na democratização do conhecimento científico e tecnológico, ao mesmo tempo em que se colocam a serviço das demandas comunitárias. A interface entre academia e comunidade, quando mediada por princípios dialógicos e participativos, potencializa tanto os resultados técnicos quanto os processos de aprendizagem mútua (FREIRE, 1987).

## DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A experiência relatada foi realizada no ano de 2025, como parte de uma ação do time ENACTUS voltada à promoção de soluções sustentáveis em comunidades ribeirinhas. A participação discente nesse processo configurou-se não apenas como uma atividade acadêmica, mas também como uma vivência formativa, permitindo a articulação entre conhecimentos teóricos e práticas sociais.

A intervenção foi planejada e executada de maneira faseada, garantindo a participação efetiva da comunidade em todas as etapas. Na fase inicial, as visitas técnicas revelaram que a comunidade de Flecheira era atendida de forma precária por um gerador a diesel compartilhado, que funcionava apenas por algumas horas à noite e cujo custo de operação era elevado e crescente. A ausência de iluminação nas áreas externas restringia significativamente a mobilidade noturna e gerava insegurança, especialmente para mulheres, crianças e idosos.

Os postes foram projetados e construídos utilizando materiais de baixo custo e ampla disponibilidade, como tubos de PVC de alta resistência, painéis solares monocristalinos de 20W, baterias de chumbo-ácido recarregáveis de 12V e lâmpadas LED de 10W. A escolha desses materiais levou em consideração critérios como durabilidade, custo, facilidade de

manutenção e replicabilidade por parte da própria comunidade. Cada poste foi projetado para funcionar de forma autônoma, sem necessidade de conexão à rede elétrica convencional.

A logística de transporte para a Ilha de Arapiranga exigiu planejamento cuidadoso, dado o acesso exclusivamente fluvial à comunidade. Os materiais foram transportados em embarcações locais, com apoio de moradores que se voluntariaram para auxiliar no processo. Esse momento revelou-se também uma oportunidade de integração entre os membros do time Enactus e a comunidade, fortalecendo os laços de confiança mútua.

Durante a instalação, os moradores participaram ativamente, apontando os locais de maior necessidade, auxiliando na escavação dos buracos para fixação dos postes e realizando a instalação final sob orientação técnica da equipe universitária. Esse processo participativo foi registrado em fotografias e vídeos, que posteriormente foram utilizados nas ações educativas.

As ações de educação ambiental foram realizadas no barracão comunitário e contaram com a participação de aproximadamente 60 moradores. As rodas de conversa abordaram temas como funcionamento da energia solar, impactos das mudanças climáticas, alternativas energéticas sustentáveis e a importância da conservação dos recursos naturais na região amazônica. A linguagem utilizada foi adaptada ao contexto local, valorizando o conhecimento e as experiências dos moradores.

## ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA

Os resultados observados evidenciam que a intervenção produziu impactos positivos em múltiplas dimensões. No aspecto social, a melhoria da iluminação contribuiu para o aumento da segurança e da mobilidade noturna, reduzindo situações de vulnerabilidade.

Outrossim, a ampliação do uso dos espaços comunitários também foi um resultado relevante, permitindo a realização de atividades sociais e fortalecendo os vínculos entre os moradores. Esse aspecto evidencia o papel da infraestrutura como elemento facilitador da vida comunitária.

No âmbito ambiental, a utilização de energia solar representou uma alternativa sustentável, reduzindo a dependência de fontes poluentes e promovendo o uso de energia

limpa. Esse fator é particularmente importante em contextos onde o acesso à energia convencional é limitado.

Do ponto de vista educativo, a experiência demonstrou que o contato direto com tecnologias sustentáveis pode estimular o interesse e a conscientização ambiental. Os moradores passaram a questionar, compreender e valorizar práticas relacionadas à sustentabilidade.

Além disso, a experiência revelou o potencial de replicabilidade da iniciativa, uma vez que soluções simples e de baixo custo podem ser adaptadas a diferentes contextos, ampliando seu alcance e impacto.

## CONCLUSÕES

A experiência relatada demonstra que a instalação de postes fotovoltaicos constitui uma solução eficaz, de baixo custo e elevado impacto para enfrentar desafios relacionados à ausência de iluminação em comunidades ribeirinhas amazônicas. Mais do que uma intervenção técnica, a iniciativa configurou-se como um processo educativo amplo, promovendo conscientização ambiental, fortalecimento comunitário e democratização do conhecimento científico.

A participação ativa dos moradores em todas as etapas, desde o diagnóstico até a instalação e as ações educativas, foi fundamental para o sucesso da ação e para a construção de um sentido de pertencimento e responsabilidade coletiva em relação à infraestrutura instalada. Essa dimensão participativa é, possivelmente, o elemento mais relevante do projeto, pois garante que a intervenção não se limite a uma doação externa, mas se configure como um processo de construção conjunta de soluções.

Destaca-se, portanto, a importância de projetos que integrem conhecimento acadêmico e demandas sociais, contribuindo para a construção de soluções sustentáveis e inclusivas. A universidade, ao promover esse tipo de articulação, cumpre sua função social e amplia seu alcance para além dos muros acadêmicos, tornando-se um agente de transformação social comprometido com a justiça ambiental e a equidade.

Recomenda-se a continuidade e expansão do projeto Biolume para outras comunidades em situação similar, bem como o desenvolvimento de mecanismos de formação de multiplicadores locais capazes de realizar manutenção e pequenos reparos nos sistemas instalados. Estudos futuros poderão avaliar os impactos de médio e longo prazo da intervenção, incluindo indicadores de saúde, educação, segurança e renda da comunidade beneficiada.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1999.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso Futuro Comum (Relatório Brundtland). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

FAPESPA – FUNDAÇÃO AMAZÔNIA PARAENSE DE AMPARO À PESQUISA. Boletim da Sustentabilidade das Ilhas de Belém. Belém: FAPESPA, 2025.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: Resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Atlas Brasileiro de Energia Solar. 3. ed. São José dos Campos: INPE, 2023.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003.

ROCHA, Y. A. D. S. et al. Narrativas sobre o uso de tecnologias sociais em comunidades ribeirinhas. Revista Brasileira de Tecnologia Social, v. 8, n. 2, p. 45-60, 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York: ONU, 2015.