

# CAMINHOS PARA A SOLARIZAÇÃO: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A BUSCA PELA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA EM ÁREAS PERIFÉRICAS

## PATHS TO SOLARIZATION: AN EXPERIENCE REPORT ON THE PURSUIT OF IMPLEMENTING A COMMUNITY ASSOCIATION IN PERIPHERAL AREAS

Flávia Silmara de Moura Bezerra Silva <sup>1</sup>

Dara Silva Eliziário <sup>2</sup>

**Resumo:** Esse relato de experiência aborda a busca pela realização de uma associação de energia solar comunitária em periferia, que é parte de um projeto de extensão universitária. O principal objetivo desse projeto é viabilizar a democratização do acesso à energia nas periferias, contribuindo para uma transição energética inclusiva. A metodologia seguida abrange diagnóstico comunitário, além de conexão com as lideranças locais e qualificação técnica, utilizando energias renováveis como meio para a promoção do acesso à energia elétrica. Os obstáculos identificados são abordados na discussão, como questões financeiras e culturais, assim como são abordadas as estratégias operadas para transpô-los. Nas conclusões é indicada a viabilidade da criação da associação, mesmo diante das barreiras, tendo um grande potencial de tornar-se uma realidade local.

**Palavras-chave:** Associação comunitária. Energia solar. Comunidade periférica. Transição energética.

**Abstract:** The present experience report addresses the stage of setting up an association for community solar development in a peripheral region and is contemplated within one University extension project. The main aim of the project is to promote decentralized energy access in peripheral regions supporting an inclusive tilt in Energy Transition. The methodology consists of a community assessment, with the support of local leaders, technical training and resources with renewable energies to improve access to electricity. It addresses previously identified problems, such as financial ones and cultural issues, and how they were dealt with. In the conclusions are pointed out to feasibility in establishing this association, despite barriers, with notable potential becoming a local reality.

**Keywords:** Community association. Solar energy. Peripheral community. Energy transition.

1 Pesquisadora de iniciação científica pelo CNPq (FGV/UFRJ), com foco em moeda local fotovoltaica com uso de tecnologia blockchain para comunidades, estudante de engenharia elétrica pela UFPB, <https://lattes.cnpq.br/6715562642956956>, [flavias.silva@estudante.cear.ufpb.br](mailto:flavias.silva@estudante.cear.ufpb.br)

2 Pesquisadora de iniciação científica pelo CNPq (UFPB), com foco em diagnóstico multidimensional de pobreza energética, estudante de engenharia de energias renováveis pela UFPB, <http://lattes.cnpq.br/3719050970400654>, [dara.elizario@estudante.cear.ufpb.br](mailto:dara.elizario@estudante.cear.ufpb.br).

# Introdução

A intensificação da crise climática mundial tem gerado impactos naturais cada vez mais extremos e frequentes em escala mundial, o que ameaça a segurança alimentar e a saúde de indivíduos ao redor do mundo. Segundo o relatório *State Of The Global Climate* (Organização Meteorológica Mundial, 2023), o ano de 2023 foi o mais quente já registrado, com uma média de  $1,45 \pm 0,12$  °C acima da média pré-industrial, alcançando um recorde de 174 anos. Além disso, no mesmo relatório é visto que os nove anos mais quentes já registrados foram de 2015 a 2023. Isso tudo não apenas tem como consequências naturais os fenômenos climáticos extremos, como inundações e secas, como também sociais, impulsionando, por exemplo, a insegurança alimentar, como foi o caso da África Austral, na qual o ciclone Freddy destruiu várias áreas agrícolas.

Paralelamente ao tema abordado, surge um outro problema que é mais persistente em países emergentes como o Brasil: a pobreza energética. De acordo com uma pesquisa de opinião pública do Instituto Pólis, feita em 2024, 60% das famílias da classe D e E, e com renda domiciliar de até 1 salário mínimo, declararam que a conta de luz está atrasada. Na mesma pesquisa foi indicado que, se a conta de luz fosse reduzida pela metade, 50% das famílias usariam o dinheiro economizado para comprar alimentos e esse percentual sobe para 62% no Nordeste.

Nesse contexto, surge o projeto de extensão “Sou Sustentável: uma nova perspectiva para as periferias de João Pessoa”, que visa a implementação de associações de energia solar nas periferias, uma solução potencial para o enfrentamento da pobreza energética, atuando dentro do próprio município e uma forma de minimizar os impactos do aquecimento global. O objetivo principal deste projeto é explorar a viabilidade de democratização do acesso à energia, utilizando a energia solar fotovoltaica, promovendo assim uma transição energética justa e inclusiva.

Destaca-se também o fato de este projeto estar norteado pelos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) 1 e 7, que tratam da Erradicação da Pobreza e uso da Energia Limpa e Acessível, respectivamente, uma vez que percebe-se que o uso de energia solar a partir da geração distribuída compartilhada pode ser uma ferramenta de mitigação da pobreza da população.

Este presente relato de experiência é de fundamental importância para partilhar as etapas deste processo, desde o diagnóstico inicial da comunidade trabalhada, ao desenvolvimento técnico que o projeto trabalha com os moradores da comunidade, até a articulação com lideranças para vencer as dificuldades culturais e econômicas que limitam o trabalho de solarização do local. Neste documento serão relatados os avanços e as conquistas até o presente momento, tal qual os desafios e estratégias para superá-los.

Ao apresentar este relato detalhado, o artigo contribui para a literatura acerca das energias renováveis, bem como transição energética justa e equitativa, e reforça a importância dos projetos de extensão universitários como ferramentas para a promoção da justiça social e sustentabilidade.

## Metodologia

O projeto relatado trabalha sob a direção de três vertentes externas: diagnóstico comunitário para o dimensionamento da Usina Solar Social, capacitação técnica dos moradores e articulação com lideranças locais. Além disso, a gestão interna conta com pesquisa, comunicação e ensino.

A Comunidade São Rafael, localizada em João Pessoa, Paraíba, foi escolhida como comunidade piloto, e a atuação no local começou em agosto de 2021, surgindo inicialmente com a necessidade de uma

adaptação da rádio comunitária, onde foi estabelecendo as bases para a promoção da conscientização ambiental e desenvolvimento sustentável do local. Em julho de 2022 foi concluído o primeiro diagnóstico detalhado que determinou a viabilidade técnica, econômica e social da rádio, que precisava de equipamento e infraestrutura, além de fontes de financiamento. No mês de agosto do mesmo ano houve o fomento à criação de uma Usina Solar Social (USS), visando a promoção da sustentabilidade e melhoria econômica das famílias da comunidade, assim, iniciou-se uma série de parcerias para concretizar esse objetivo.

A primeira fase do diagnóstico comunitário envolveu a realização de um estudo por amostragem da demanda de energia elétrica dos moradores da Comunidade São Rafael, onde foi possível entender o perfil de consumo de cada um, infraestrutura para recebimento de módulos fotovoltaicos e as necessidades energéticas do local. Realizando também reuniões com lideranças comunitárias, foi possível identificar as principais barreiras em relação ao acesso à energia e mapear as ações que seguem para a criação da associação, tudo isso foi repassado para uma empresa parceira que fez todo um orçamento com base nos dados.

Vale salientar que a comunidade que está sendo trabalhada está passando por um processo de realocação devido à implantação de um parque linear, o que pode ser apresentado como um desafio na criação da associação comunitária de energia solar. Essa mudança, no entanto, não afetará a luta do projeto para a criação da usina, uma vez que o modelo adotado permite que a distribuição de energia independa da localização física dos moradores, vinculando o CPF de cada um ao projeto para que possam usufruir da geração. A sede da instalação será no Instituto Voz Popular, dentro da comunidade, garantindo a estrutura física necessária para a concretização da usina.

A segunda vertente é o desenvolvimento técnico, que foi iniciada em dezembro de 2022 com a primeira turma do minicurso de sistemas fotovoltaicos, o qual foi ministrado pelos membros do projeto. Nesse curso foi feita uma introdução para os membros da comunidade sobre como funcionam os sistemas fotovoltaicos, princípios básicos da conversão da luz solar em eletricidade, até práticas de manutenção de sistemas de energia solar. Assim, no ano de 2023, quando foi recebido pelo projeto a doação de um sistema fotovoltaico para instalar na comunidade, os membros do curso puderam participar do processo de instalação e aprender na prática como funciona o sistema, que atualmente já está gerando energia para suprir a demanda do Instituto Voz Popular, que é a ponte entre o projeto e a comunidade, e onde são ofertados cursos aos moradores sobre informática, esportes e temas associados.

Além desse minicurso, o projeto conseguiu aperfeiçoar questões de materiais, didática, horas de aula, e efetuou mais dois cursos na comunidade, sendo um de eletricidade básica e o outro de instalações fotovoltaicas, dessa vez, de maneira mais aprofundada e técnica, trabalhando as dificuldades de cada um acerca dos temas. Após a aplicação dos cursos, foi de suma importância coletar dados com o feedback daqueles que cursaram, para isso, foi feito um formulário de perguntas com uma escala de 0 a 5, sobre a experiência deles sobre ministração, material, didática, se eles se sentem preparados para fazer instalações elétricas após o curso e o que poderia ser melhorado. Tudo isso foi feito com o objetivo de proceder melhorias nos treinamentos, identificando se as necessidades de cada um tinham sido plenamente atendidas.

De forma paralela às capacitações técnicas, foi feita a articulação com as lideranças locais de maneira contínua, sempre buscando definir quais as melhorias poderiam ser feitas para suprir as demandas comunitárias e sempre no objetivo de construir um consenso sobre a importância de efetuar a solarização da comunidade, alinhando, assim, expectativas e responsabilidades das partes envolvidas.

Consoante ao que já foi abordado, a divisão interna do projeto encontra-se estabelecida da seguinte forma: ensino, pesquisa e comunicação. De maneira que a área de comunicação executa funções associadas a divulgação do projeto em redes sociais, visando a disseminação dos ideais de sustentabilidade e inclusão energética, para que não apenas mais pessoas conheçam o trabalho da extensão, como também isso chegue até pessoas e empresas que possam fazer parcerias para que o serviço seja feito da melhor maneira possível. Ademais, o presente projeto também possui um PodCast que é utilizado para disseminar informações sobre o meio acadêmico, mudanças climáticas, pobreza energética, educação ambiental

e temas associados, tudo isso com o objetivo de que a informação possa chegar a mais pessoas e diminuir o desconhecimento acerca desses temas.

Na frente de pesquisa é feito levantamento de dados acerca de pobreza energética, mapeamento participativo e reparo de módulos fotovoltaicos, tudo isso com a intenção de produzir conteúdo acadêmico científico, melhorar a área de comunicação, divulgando conteúdo de qualidade, e gerar novas fontes para a parte de ensino, melhorando o conteúdo e a metodologia dos cursos ofertados. Além de surgirem novas ideias para cursos, como é o caso da pesquisa de mapeamento participativo, que logo será traduzido em um curso para os moradores da comunidade. Por fim, a vertente de reparo de módulos trabalha em cima de módulos fotovoltaicos avariados, que poderão ser restaurados e ainda gerar uma boa porcentagem da geração inicial, sendo reutilizados para a associação comunitária, reduzindo assim a quantidade de material de silício que seria descartado no meio ambiente.

Por último, a vertente de ensino trabalha a questão dos cursos que serão ministrados na comunidade, gerando novas ideias para cursos, preparando o material que será ofertado para os inscritos e buscando cada vez mais uma melhoria no que está sendo ofertado pelo projeto para a comunidade.

## Desenvolvimento, resultados e discussão (pode colocar tabelas, fotos, etc)

### Usinas Solares Sociais

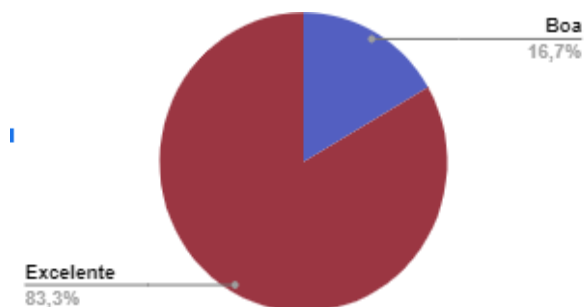
No mês de Agosto, foi dado início à operação da primeira usina solar instalada na comunidade, com uma potência de 1,455 kWp e geração mensal de aproximadamente 177,16 kWh/mês. Com a geração de energia da usina, a estimativa de economia em reais é de cerca de R\$138,06 mensais, consideráveis R\$1.656,72 anuais, além de 191 kg de CO<sub>2</sub> evitados. Esta usina abastece o Instituto Voz Popular, que é a ponte entre o projeto e a comunidade, e onde são ministrados diversos cursos para o público de variadas idades. A concretização desse sistema piloto torna o objetivo da associação de energia solar comunitária cada vez mais próximo de ser realizado.

### Capacitações Realizadas

Após a realização dos cursos na comunidade, foi gerado um formulário e aplicado para que os moradores pudessem dar as suas opiniões acerca de temas como ministração, material e mercado de trabalho.

Os gráficos a seguir mostram a avaliação dos inscritos nos cursos, quanto às suas experiências:

**Figura 1.** Avaliação de cada participante acerca do material ofertado nos cursos



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do formulário (2024)

É possível, por meio da análise da Figura 1, chegar a conclusão que todos os alunos ficaram satisfeitos com o material ofertado nos cursos, com a maioria dando um *feedback* de excelência para as suas experiências.

**Figura 2.** Avaliação acerca da aprendizagem no curso de eletricidade básica



**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos dados do formulário (2024)

**Figura 3.** Avaliação acerca da aprendizagem no curso de instalações fotovoltaicas



**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos dados do formulário (2024)

Por meio da análise das Figuras 2 e 3 acerca da aprendizagem dos alunos nos cursos, é possível perceber que em ambas as capacitações as experiências foram iguais, onde todos avaliaram de maneira positiva, e 66,7% deles deram *feedback* de excelência em ambos os cursos.

As avaliações são em maioria positivas, como é possível ver na Figura 4 abaixo, onde avaliaram que o ministrante tinha um bom domínio do tema e conseguiu passá-lo de forma clara para os participantes.

**Figura 4.** Avaliação acerca do domínio do ministrante acerca dos temas



**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos dados do formulário (2024)

Os 16,7% que avaliaram de maneira regular são de imensa importância para que os ministrantes possam buscar entender os pontos a melhorar e as capacitações melhorem cada vez mais seu potencial de formação.

## Financiamento para usinas solares

Durante a realização do projeto, foi de grande importância buscar apoio financeiro externo para garantir a viabilidade da associação na comunidade. Sendo assim, janeiro de 2024, foi recebida uma emenda parlamentar federal que será essencial para dar continuidade a solarização da Comunidade São Rafael.

Além disso, foram feitas parcerias com uma empresa de energia solar da região que projetou todo o padrão de entrada no Instituto Voz Popular, que é onde está instalado o sistema mencionado anteriormente, e deu suporte para que esse sistema começasse a funcionar e beneficiar a comunidade. Também houve articulação com ONGs como a Revolusolar, que já atua na solarização de comunidades periféricas, e nos ajudou no planejamento de gestão do projeto.

Recentemente também foi fechada uma parceria com uma empresa privada, a qual financiará um novo sistema de energia solar, que será utilizado para uma expansão para novas comunidades.

## Divulgação com o público em geral

A divulgação do projeto em eventos também teve um papel crucial na ampliação de novas parcerias e aumento da visibilidade, trazendo resultados satisfatórios. Em setembro de 2023, o ‘Sou Sustentável’ esteve presente na ‘Expo Favela Innovation Paraíba’, que é a principal feira de inovação e empreendedorismo em periferias, onde apresentou o projeto para inúmeras pessoas e os integrantes puderam ter uma troca de conhecimento muito rica com os outros expositores da feira.

Por fim, foi criado o podcast ‘SolarTalk’ como uma iniciativa para a divulgação do projeto e de informações de qualidade para a população, de forma a transmitir o conhecimento gerado na academia para a população. Essa ferramenta foi fundamental para, junto com o ‘Instagram’, proporcionar o aumento do alcance do projeto, fazendo com que chegue a cada vez mais pessoas. Atualmente, totalizando o alcance das duas redes, chega-se a quase 6.000 visualizações e mais de 1.500 contas alcançadas.

## Reconhecimento externo

Em abril de 2023, o projeto recebeu uma moção de aplausos da Assembleia Legislativa da Paraíba, onde foi reconhecido o impacto positivo dessa extensão na sociedade e os esforços para a promoção da sustentabilidade e inclusão social.

## Expansão para outras comunidades

Um resultado bastante significativo que pode-se abordar é a futura expansão do projeto para uma nova comunidade, Muçumagro, em João Pessoa. Com a certeza da criação da associação em São Rafael, por consequência da emenda parlamentar, o sistema que será doado ao projeto pela associação de empresários de geração distribuída da Paraíba será utilizado como sistema piloto para a solarização da comunidade em Muçumagro.

Assim, será iniciado um novo processo de diagnóstico comunitário e preparação das bases para a criação da associação, onde já estão sendo feitas ligações com lideranças locais. Essa expansão representa um importantíssimo passo para a democratização do acesso à energia por meio da solar fotovoltaica e do crescimento do projeto.

## Simulação da economia de energia da USS

Em busca do fornecimento de dados mais concretos, realizamos uma simulação da economia de energia das famílias que serão beneficiadas com a criação da usina solar social. Projetamos a economia para 10 famílias, inicialmente, que serão atendidas diretamente. De acordo com os dados coletados acerca da geração de cada casa, foi possível prever uma geração de cerca de 1.800 kWh/mês, o que resultaria em uma economia financeira anual de R\$15.626,95. Convertendo os dados, serão cerca de 270 kg de CO<sub>2</sub> evitados por ano, garantindo impacto ambiental positivo, além de redução da pobreza energética local.

## Conclusão ou considerações finais

A experiência do projeto 'Sou Sustentável' foi bastante positiva, alcançando resultados significativos e revelando a viabilidade da democratização do acesso à energia solar através da criação de associações solares em periferias. Através das etapas de diagnóstico, capacitação e atuação com lideranças comunitárias, foi possível promover uma grande geração de conhecimento e preparação para que a comunidade se adapte à nova realidade energética que virá.

A concretização da associação de energia solar demonstra-se um importante passo para impulsionar a transição energética justa e inclusiva, e mostrou que afetará diretamente a economia e o desenvolvimento socioeconômico da região. Além disso, os resultados dos cursos de capacitação ofertados são bastante positivos, com a maioria dos participantes sentindo-se preparados para fazerem instalações elétricas e fotovoltaicas.

Além dos benefícios comunitários diretos, com a instalação da usina que impactará a renda familiar de muitas casas, o projeto gerou bastante conhecimento técnico e teórico na comunidade, auxiliando também no entendimento sobre sustentabilidade, meio ambiente e mudanças climáticas, não só para os moradores como para todos os alcançados pelas mídias digitais do projeto.

A expansão para uma nova comunidade mostra na prática os efeitos positivos, visto que será um grande marco para o projeto, que de fato trabalha como uma ferramenta de inclusão energética social.

Por fim, este presente projeto não mostra-se apenas como uma extensão universitária que visa auxiliar na luta contra o aquecimento global e a pobreza energética, mas como um modelo de intervenção comunitária, que serve de exemplo para ser adaptado e incrementado em outras regiões a fim de promover a inclusão energética e justiça social.

## Referências

INSTITUTO PÓLIS. Justiça energética nas cidades brasileiras. [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://polis.org.br/estudos/justica-energetica/>. Acesso em: 2 set. 2024.

SILVA, Flávia Silmara de Moura. Avaliação da aprendizagem no curso de eletricidade básica. João Pessoa, 2024. Dados não publicados.

SILVA, Flávia Silmara de Moura. Avaliação da aprendizagem no curso de instalações fotovoltaicas. João

Pessoa, 2024. Dados não publicados.

SILVA, Flávia Silmara de Moura. Avaliação do domínio do ministrante sobre os temas. João Pessoa, 2024. Dados não publicados.

SILVA, Flávia Silmara de Moura. Avaliação dos participantes acerca do material ofertado nos cursos. João Pessoa, 2024. Dados não publicados.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. State of the Global Climate 2023. Geneva: WMO, 2024. Disponível em: [https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=11347](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11347). Acesso em: 2 set. 2024.

Recebido em: 14 de outubro de 2024

Aceito em: 06 de abril de 2026