



SOU SUSTENTÁVEL: UMA NOVA PERSPECTIVA PARA AS COMUNIDADES URBANAS

LUCAS MEDEIROS DE FRANÇA; DARA SILVA ELIZIÁRIO; JOSÉ FELIX DA SILVA NETO; TIAGO DOS SANTOS PAIVA

RESUMO

O Brasil possui uma matriz energética composta, em sua maioria, por fontes limpas e renováveis de energia, entretanto, há predomínio de hidrelétricas, fazendo-se necessária a diversificação desta matriz com expansão das outras fontes de energias renováveis, como solar e eólica. Mesmo tendo sua geração composta por estas fontes mais baratas, o país ainda possui altas tarifas de energia elétrica e uma intensa desigualdade socioeconômica da população, impactando diretamente na renda mensal, além de ter uma parcela significativa sem acesso à energia elétrica. Através de uma demanda local, originária em uma comunidade urbana, São Rafael (de João Pessoa, capital da Paraíba), surgiu o Projeto Sou Sustentável, que visa abordar questões relacionadas à desigualdade no acesso à energia elétrica, pobreza energética e mitigação dos impactos ambientais, propondo soluções por meio da utilização de energia solar fotovoltaica. Para tanto, objetiva-se a formação de uma associação de geração de energia solar com os moradores da comunidade em vista de suprir a demanda energética dela, angariando recursos e constituindo um Fundo Rotativo Solidário para seus integrantes. Além da geração de energia, o projeto também ministra cursos de instalações elétricas e instalações fotovoltaicas, um mercado emergente com carência de profissional capacitado, a fim de aumentar as perspectivas profissionais dos interessados, proporcionando oportunidades de emprego. O projeto ganhou visibilidade e foi convidado para receber formações de organizações que trabalham na temática, assim como compartilhar suas experiências com interessados, culminando em uma Moção de Aplausos concedida pela Assembleia Legislativa da Paraíba. As ações realizadas estão sendo enriquecedoras para os integrantes, tanto profissional quanto pessoalmente, e o público tem registrado *feedbacks* positivos em todos os âmbitos do projeto. Assim, este trabalho tem como objetivo expor as atividades realizadas no projeto, demonstrando o que foi alcançado através delas, a fim de difundir a temática de comunidades urbanas sustentáveis como um ponto-chave na transição energética do país e redução das desigualdades na sociedade.

Palavras-chave: energia solar; comunidades sustentáveis; desenvolvimento sustentável; economia solidária; fundos rotativos solidários.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de energia elétrica está ligada, direta ou indiretamente, a maioria das atividades que realizamos no nosso cotidiano, entretanto, alguns meios para geração dela não são benéficos, podendo acarretar problemas ambientais e de saúde no processo de conversão da fonte primária até a eletricidade. No Brasil, por mais que tenhamos uma matriz energética composta em sua maioria por fontes limpas e renováveis, há necessidade de diversificá-la, uma vez que a maior parte de geração de energia elétrica está associada às hidrelétricas, investindo

em energia solar, eólica, biomassa, maremotriz, entre outras que não sejam nocivas ao meio ambiente.

Outro fato que nos afeta é a pobreza energética, através dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022), o IBGE, demonstra-se que mais de 1 milhão de pessoas vivem sem acesso à eletricidade, e, segundo o Estadão (2022), o país tem a segunda conta de energia elétrica mais cara do mundo. Considerando os dados divulgados pelo IBGE (2023), mais da metade da população, cerca de 54 % de habitantes, vive com menos de R\$ 2.000,00 de renda mensal, e, segundo o Gente (2022), da Globo, 81% dos brasileiros vivem nas Classes C, D e E. Através dos relatórios divulgados pela Empresa de Pesquisa Energética (2021), a EPE, baseando-se na quantidade de salários-mínimos (SM) de renda mensal dos domicílios, 78% dos domicílios com eletricidade recebem até 5 SM e representam 58% do consumo de eletricidade nacional para residências, onde tem-se um consumo médio *per capita* de 370 até 690 kWh/ano. Estes fatos demonstram uma enorme desigualdade no acesso à energia elétrica, uma vez que temos uma tarifa energética alta e a população não é bem remunerada para arcar com altos custos mensais.

Observando esta problemática e alinhando-se com os ideais das metas estabelecidas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (2023), ONU, surgiu o Projeto de Extensão do Centro de Energias Alternativas e Renováveis (CEAR) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), o Sou Sustentável, que busca, por meio da energia solar fotovoltaica, possibilitar o acesso às novas tecnologias de geração de energia limpa para os residentes de comunidades urbanas, tendo como estudo-piloto a Comunidade São Rafael (localizada próximo ao Campus I da instituição) onde – por meio do Instituto Voz Popular – desenvolve ações de consciência energética, cursos de capacitação em eletricidade básica e instalações fotovoltaicas, e o projeto de implementação de uma associação de energia solar para a comunidade tornar-se independente energeticamente e gerar sua própria energia, contribuindo na mitigação de um custo mensal das famílias residentes nela.

Através das iniciativas realizadas no projeto será possível atingir os ODS: 1 – Erradicação da pobreza, 7 – Energia acessível e limpa, 8 – Emprego digno e crescimento econômico, 10 – Redução das desigualdades, 11 – Cidades e comunidades sustentáveis, 12 – Consumo e produção responsáveis, 13 – Combate às alterações climáticas e 17 – Parcerias em prol das metas.

Em vista disso, este trabalho tem como objetivo disseminar o conceito de comunidades urbanas sustentáveis, pouco difundida no país, e expor as ações realizadas e os marcos alcançados no processo de sua implementação, buscando atingir redução de desigualdades, acesso às novas tecnologias e estímulo da transição energética para fontes limpas e renováveis.

2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

O projeto surgiu através de uma demanda do Instituto Voz Popular (IVP), da comunidade São Rafael, que demonstrou interesse em alimentar energeticamente as caixas de som nos postes da comunidade que transmitiam a rádio deles com as principais notícias e diversidade cultural para os moradores. Através de conversas, desenvolveu-se algo além, obter um meio de gerar energia para a comunidade de forma limpa e contribuindo para redução dos custos mensais das famílias. Assim, iniciaram-se os estudos das possibilidades existentes até chegarmos ao conceito de uma associação da comunidade para geração de energia por meio da energia solar fotovoltaica.

2.1 Geração de Energia Solar

Na comunidade há cerca de 3.500 habitantes – distribuídos em mais de 700 famílias

pertencentes às classes C, D e E – logo, a demanda energética da comunidade é substancialmente alta e necessitaria de uma usina de médio porte para atendê-la, o que, por meios econômicos convencionais, seria extremamente vultoso e de difícil implementação partindo de uma iniciativa própria dos residentes.

Assim, optou-se por desenvolver este empreendimento na forma de associação, em que estudos estão sendo realizados para obter a melhor metodologia e angariar fundos necessários para esta iniciativa. A ideia inicial é, a partir de um aporte inicial, adquirir um sistema de geração fotovoltaica com potência razoável para suprir a demanda de algumas famílias e firmar a associação, a partir da implementação e geração de energia estas famílias teriam uma redução de custos mensais com abatimento da sua conta de energia. Desta quantia economizada, uma porcentagem, durante um período relativo a um financiamento, seria revertida para um Fundo Rotativo Solidário (FRS), que tem como preceito o acúmulo de capital para utilização em prol de uma ação solidária, assim, tendo um montante equivalente a um novo kit solar que suprisse a demanda de uma nova família para ingressar na associação (módulos fotovoltaicos e, quando necessários, inversores), será realizada a compra deste kit e ingresso desta nova família nas mesmas condições que as anteriores.

Com esta metodologia, espera-se gerar cada vez mais acúmulo de capital no FRS e implementar famílias na associação de maneira mais rápida e volumosa, até que toda a comunidade São Rafael esteja inserida neste contexto de geração de energia limpa e mitigando seus custos mensais, podendo utilizar esta renda para outros custos necessários.

Atualmente, este processo já conta com um kit fotovoltaico instalado na sede do IVP, gerando energia para a rádio comunitária, e encontra-se em fase de prospecção de parceiros, na qual há sinalizações de empresas e demais interessados em ajudar a acelerar a aquisição deste aporte inicial para instituir a associação e começar a implementação de energia limpa, tornando-a uma comunidade sustentável, no âmbito da energia elétrica.

2.2 Cursos de Capacitação

Observou-se que o mercado de energia solar fotovoltaica está crescendo exponencialmente no Brasil, entretanto, há escassez de mão-de-obra qualificada para atuar nos processos de instalação desses sistemas de geração fotovoltaicos. Em vista disso, o projeto estruturou dois cursos de capacitação para os residentes da comunidade, um sobre instalações elétricas e outros sobre instalações fotovoltaicas, que também conta com parceria do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) e oferta certificado expedido pela UFPB, uma vez que estão sendo aprovados, supervisionados e ministrados pelo coordenador do projeto, docentes colaboradores e discentes com experiência na área.

Estes cursos têm o objetivo de aumentar as perspectivas de trabalho dos interessados, uma vez que, nas condições supracitadas, há uma demanda muito alta e uma excelente oportunidade de realocação no mercado de trabalho, visando um crescimento profissional, progressão de carreira e boas remunerações, que se transformarão em uma melhor qualidade de vida para os egressos dos cursos.

2.3 Exposição do Projeto

O projeto começou a ganhar visibilidade e surgiram alguns convites para obter mais conhecimentos e parcerias visando melhorar a metodologia de implantação da associação de geração de energia solar assim como compartilhar este processo.

A Revolusolar é uma associação sem fins lucrativos que combate à pobreza energética no país e tem como meta proporcionar uma transição energética justa para toda a população, eles já implementaram uma cooperativa de energia solar na Favela da Babilônia (Revolusolar,

2021), Rio de Janeiro, e foram solícitos em fazer reuniões conosco compartilhando um pouco dos processos e desafios ao fundar esta cooperativa.

Com esses conhecimentos, participamos de uma reunião no Centro Público Estadual de Economia Solidária (EcoParaíba) com representantes do IVP, Rede Paulista de Bancos Comunitários, Comitê de Energia Renovável do Semi-Árido (CERSA), UFPB e IFPB para debater as ações envolvendo energias renováveis em comunidades urbanas, assim, foi possível escutar demandas de outras comunidades, com diferentes realidades, e poder elaborar novos métodos de implementação de comunidades urbanas sustentáveis.

Estes estreitamentos de laços, juntamente com os trabalhos desenvolvidos em mídias sociais, geraram bastante visibilidade, ocasionando em um convite da emissora Jornal da Paraíba, filial da Rede Globo no estado, para uma entrevista gravada na Comunidade São Rafael onde expusemos as ações realizadas e as perspectivas que pretendemos para os residentes. Este último fato ajudou bastante na visibilidade do projeto, logo em seguida, as ações realizadas tomaram destaque e recebeu-se uma Moção de Aplausos, requerida pelo Deputado Chió, expedida pela Assembleia Legislativa da Paraíba, destacando a doação do kit fotovoltaico que é a primeira centelha do projeto ambicioso de tornar a comunidade independente na geração de energia.

Outras ações rotineiras do projeto estão concentradas em meios digitais, com um perfil na rede social *Instagram* e um podcast, no *Spotify*, com a finalidade de levar informações sobre os conhecimentos obtidos no meio acadêmico e atualizações das ações realizadas pelo projeto.

2.4 ExpoFavela Innovation Paraíba

A *ExpoFavela Innovation* é uma feira de negócios onde os expositores são empreendedores ou startups originários da favela, dando visibilidade ao que está sendo criado dentro das comunidades. A comissão do evento convidou o projeto para integrar a grade de expositores com o intuito de promover a popularização do nosso ideal, desenvolver comunidades urbanas sustentáveis por meio da energia solar fotovoltaica aplicando conceitos da Economia Solidária e utilizando artifícios como os Bancos Comunitários.

Foi uma experiência engrandecedora na qual popularizaram-se as ideias do projeto para outras comunidades, através de residentes que prestigiaram a feira, assim como da população em geral que participou da edição realizada na Paraíba, onde criou-se laços com estas outras comunidades para, futuramente, levar os cursos e metodologia de implementação de energia solar para elas.

3 DISCUSSÃO

O conceito de comunidades sustentáveis já está bastante difundido na comunidade acadêmica, com destaque para os estudos em áreas rurais e remotas, objetivando uma arquitetura sustentável, aproveitamento de água, geração de energia, plantio, entre outras atividades abordadas por: El Bassam (2001); Blenkinsopp, Coles, Kirwan (2013); Neves, Silva, connors (2014); Santos Sánchez, Torres, Kalid (2015); Consoli e Cantu (2017); Sousa *et al.* (2023).

Com base nesta temática e observando o difícil acesso às novas tecnologias por grande parte da população brasileira, o projeto trouxe uma nova metodologia para constituição de comunidades sustentáveis no ambiente urbano, de modo que não haja dependência de uma agente financiador externo e que a comunidade evolua a sua geração de energia de forma exponencial ao longo do tempo a partir dos aportes mensais oriundos dos integrantes da associação de geração de energia solar até contemplar todos os residentes nela – como detalhado anteriormente.

Esta é uma metodologia inovadora e que pode mudar o rumo das comunidades urbanas e da sociedade que reside nelas, demonstrando que há métodos de se desenvolver sem dependência financeira de terceiros, que muitas vezes não estão interessados em investir nessas localidades e beneficiar esta população, e contribuir positivamente na sustentabilidade da região – objetivando cumprir os ODS da ONU.

Com isso, o projeto vem se estabelecendo cada vez mais e atingindo os objetivos traçados, ampliando suas perspectivas e conciliando os conhecimentos adquiridos na instituição de ensino com as práticas realizadas na comunidade São Rafael. Os cursos de capacitação estão recebendo *feedbacks* positivos dos participantes e sendo aprimorados constantemente, assim como está sendo requisitado por outros interessados nas comunidades de João Pessoa.

As oportunidades de exposição estão sendo gratificantes pois dá possibilidade de popularizar os ideais do projeto e mostrar que é possível ter um desenvolvimento econômico e sustentável, mesmo em áreas menos favorecidas, contribuindo em uma melhor qualidade de vida na cidade.

4 CONCLUSÃO

Em vista do que foi apresentado, conclui-se que o projeto está crescendo e se popularizando, os objetivos iniciais estão sendo trilhados e projeta-se, em um futuro próximo, a expansão da centelha para um sistema de geração fincado na associação solar da comunidade, para então, concluir os objetivos iniciais e seguir com a aplicação da nova metodologia sugerida com o intuito de expandir a associação até contemplar toda a comunidade.

Assim sendo, os cursos oferecidos são exitosos para os participantes, motivando-os a aprender novas funções que possam lhe proporcionar uma reinserção no mercado de trabalho, assim como, aos integrantes do projeto sentirem-se entusiasmados em ministrá-los, como uma forma de ensinar o que é visto na instituição e sentirem-se úteis à sociedade que não tem acesso a este tipo de informações.

Por conseguinte, o progresso e ações realizadas estão sendo muito enriquecedoras para todos os que participam do projeto Sou Sustentável, da UFPB e seus colaboradores externos, agregando fortemente, na prática, as teorias acadêmicas vivenciadas ao longo de sua aplicação, mudando tanto a visão dos acadêmicos como da comunidade assistida.

REFERÊNCIAS

BLENKINSOPP, Thomas; COLES, Stuart R.; KIRWAN, Kerry. Renewable energy for rural communities in Maharashtra, India. **Energy Policy**, Warwick, v. 60, n. , p. 192-199, julho, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513003315>. Acesso em: 5 jan. 2024.

CONSOLI, Isabel O.; CANTU, Fábio A. ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA COMO UM INSTRUMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS. In: Encontro de Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável: os 17 objetivos para transformar o mundo da ONU em debate, 1., 2017, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: Orbis Latina, 2017. p. 150-158. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/orbis/article/view/826>. Acesso em: 2 jan. 2024.

EL BASSAM, Nasir. Renewable energy for rural communities. **Renewable Energy**, Dedelstorf, v. 24, n. 3-4, p. 401-408, novembro, 2001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148101000222>. Acesso em: 19 dez. 2023.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Consumo Residencial de Energia Elétrica por Classes de Renda** – Ano Base 2019. Brasília: EPE, 2021. Disponível em:

https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-729/FactSheetConsumoPorClassesDeRenda_Final09032023.pdf. Acesso em: 25 jul. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo7/indicador711>. Acesso em: 22 de nov. de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html>. Acesso em: 10 out. 2023.

NEVES, Diana; SILVA, Carlos A.; CONNORS, Stephen. Design and implementation of hybrid renewable energy systems on micro-communities: A review on case studies.

Renewable and Sustainable Energy Reviews, Lisboa, v. 31, n., p. 935-946, janeiro, 2014.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032114000021>.

Acesso em: 29 dez. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Nações Unidas Brasil**, 2023. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 22 de fev. de 2023.

REVOLUSOLAR. **Revolusolar**, 2021. Babilônia e Chapéu Mangueira. Disponível em:

<https://revolusolar.org.br/babilonia-e-chapeu-mangueira>. Acesso em: 25 nov. 2023.

SANTOS SÁNCHEZ, Antonio; TORRES, Ednildo A.; KALID, Ricardo A. Renewable energy Generation for the rural electrification of isolated communities in the Amazon Region.

Renewable and Sustainable Energy Reviews, Salvador, v. 49, n., p. 278-290, setembro, 2015. Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032115003457?casa_token=4IKFGvLoRREAAAAA:y20vvMJLB4ioC7pbcpPa1yQA6Yo_6OVimHFwB6dImwAbeyvIxfWFpW5I3Wi5HVpdMv7H3k8iWRo. Acesso em: 4 jan. 2024.

SINTONIA COM A SOCIEDADE. Panorama das classes ABCDE. **O Globo**, Rio de Janeiro, ano , n. , 3 ago. 2022. Gente, p. . Disponível em: <https://gente.globo.com/infografico-pesquisa-panorama-das-classes-abcde/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

SOUSA, Jorge; *et al.* Renewable energy communities optimal design supported by an optimization model for investment in PV/wind capacity and renewable electricity sharing.

Energy, Lisboa, v. 283, n. 128464, p. 1-14, novembro, 2023. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544223018583>. Acesso em: 7 jan. 2024.

SOUZA, Wesley. Brasil tem a segunda conta de luz mais cara do mundo: veja o motivo.

Estadão, São Paulo, ano , n. , 26 jul. 2022. E-Investidor, p. . Disponível em:

<https://investidor.estadao.com.br/comportamento/brasil-segunda-conta-luz-cara-mundo/>.
Acesso em: 02 mar. 2023.