

ETNODESENVOLVIMENTO E ECONOMIA SOLIDÁRIA EM COMUNIDADES TRADICIONAIS DA REGIÃO DE PARATY COM FOCO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS.

**STEPHANIE CAROLINA MAIA PEREIRA
PEDRO HENRIQUE FRANKLIN DA SILVA**

INTRODUÇÃO

O projeto Etnodesenvolvimento e Economia Solidária em Comunidades Tradicionais em Paraty –RJ, é fruto do resultado da pesquisa-ação realizada em 11 Estados e 105 comunidades quilombolas rurais. Entre 2009 e 2013 em convênio com o Ministério do Trabalho e Emprego a atuação foi feita em 11 estados. Em 2015, com os resultados positivos foi dada continuidade à pesquisa na região da Costa Verde do Rio de Janeiro na comunidade quilombola do Campinho da Independência, recebendo o Prêmio FUJB de Extensão Universitária como melhor projeto da área temática de Tecnologia e Produção do 12º Congresso de Extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

Com o intuito de promover o desenvolvimento regional por meio da pesquisa-ação e interação dialógica com os atores locais, o projeto se desmembra em várias frentes de pesquisa na prática extensionista, como o fomento à utilização de fontes alternativas de energia e educação com jovens da comunidade tradicional.

Comunidades isoladas costumam ter acesso precário à rede elétrica, e por conta disso um dos objetivos do projeto está em auxiliar o suprimento das carências energéticas do território fazendo uso de fontes renováveis. A metodologia utilizada conta com um preliminar mapeamento energético territorial de forma a obter a maior eficiência possível. As necessidades locais possibilitarão a criação de projetos de sistemas fotovoltaicos compatíveis com as realidades da comunidade estudada. Há constante diálogo com os moradores de forma a garantir que os projetos sejam construídos em conjunto.

Visitas à campo estão previstas de forma a garantir o andamento das etapas do projeto, desde a primeira vivência até sua aplicação. A comunidade local participará de oficinas ministradas pelos bolsistas do projeto onde adquirirão conhecimento mínimo para realizar a manutenção de defeitos ocasionais, não se tornando dependentes da presença da Universidade para restabelecer o sistema.

O local

O Quilombo do Campinho da Independência se localiza ao sul do Rio de Janeiro, a 20km do município de Paraty. Atualmente 80 famílias com aproximadamente 500 pessoas residem na comunidade, dividido em 3 núcleos familiares.

Conforme contam os moradores mais velhos, Campinho foi fundado por três escravas: Antonica, Marcelina e Luíza. Não se tratavam de escravas comuns, pois habitavam a casa grande e realizavam serviços privilegiados como tecer e bordar. Com o fim da escravidão os fazendeiros abandonaram suas propriedades, que acabaram sendo habitadas pelos trabalhadores locais. Dessa época, constam documentos e depoimentos que as três permaneceram na Fazenda Independência, onde já estavam anteriormente instaladas.

Pode-se dizer que os moradores atuais descendem de três núcleos familiares constituídos por inicialmente por essas três mulheres.

Quilombo

“A observação dos processos de construção dos limites étnicos e sua persistência no caso das comunidades negras rurais — também chamadas *terras de preto*, com a vantagem de ser uma expressão nativa, e não uma denominação importada historicamente e reutilizada — permite considerar que a afiliação étnica é tanto uma questão de origem comum quanto de orientação das ações coletivas no sentido de destinos compartilhados. Pode-se concluir, como no caso precedente dos direitos indígenas, que os laudos antropológicos ou relatórios de identificação sobre as comunidades negras rurais (para efeito do art.68 do ADCT) não podem prescindir do conceito de grupo étnico, com todas as suas implicações”. (O'DWYER'Elaine Cantarino).

Este é um termo cujo significado ainda se encontra em debate na sociedade brasileira entre diferentes historiadores, antropólogos, grupos e organizações. Carrega um significado e um conteúdo histórico, mas vem sendo *ressemantizado* para designar a atual situação de segmentos populacionais em diferentes partes do território nacional. A palavra Quilombo vem das línguas faladas por diversos povos de origem Bantu que habitam a região subsaariana.

Etimologicamente, quilombo é então um termo banto que quer dizer 'acampamento guerreiro na floresta'. Foi no Brasil que o termo "*quilombo*" ganhou o sentido de comunidade autônoma, isto é, formada por *um grupo territorial de indivíduos com relações recíprocas, que servem de meios comuns para lograr fins comuns*.

Luta pela terra

Apesar de habitando a região desde o século XIX, a luta pelo direito à propriedade da terra ainda é recorrente nos dias atuais. A construção da rodovia BR-101 (Rio-Santos), entre os anos de 1970 e 1973 supervalorizou a região e fez com que Paraty virasse foco de instalação de empreendimentos turísticos. No processo, muitos moradores foram destituídos de suas terras, sem qualquer diálogo e respeito pela história de vida desses filhos (as) da terra (indígenas, caiçaras e quilombolas).

Em meados de 1970, grileiros começaram a tentar tomar posse das terras do quilombo (Campinho). A comunidade apresentou resistência e permaneceu lutando por seus direitos.

Em 1994 os quilombolas fundam a AMOOC (Associação dos Moradores do Campinho), e exigia a titulação de suas terras. Desta forma, em março de 1999 a comunidade do Campinho conseguiu o reconhecimento de ano de luta e torna-se a primeira comunidade quilombola do Estado do Rio de Janeiro a lograr a titulação de suas terras.

Renda

Com a criação do Parque Nacional da Bocaina em fevereiro de 1971 os quilombolas foram proibidos de praticar caça e coleta, conforme os seus costumes tradicionais. Foram desenvolvidos novos métodos de autossustento, como a agricultura e o artesanato.

Plantações de arroz, feijão, milho, mandioca e cana-de-açúcar são as mais comuns. Frutas como graviola, manga e laranja são muito abundantes. Sementes, madeiras e cipós são matéria-prima para o artesanato, que hoje é considerado uma das maiores fontes de renda em conjunto com o Turismo de Base Comunitária -TBC.

A potencialidade turística da localidade é uma estratégia que promove a autossustentabilidade da comunidade. Os Turistas que visitam a região de Paraty são de diferentes regiões do país e do mundo, onde são recebidos e guiados pelas terras do quilombo. Possibilitando uma experiência única ao entrarem em contato com a cultura local, conhecendo seu legado histórico constituído por utensílios, materiais de trabalho, amplo acervo fotográfico e as memórias dos mais antigos moradores locais.

Um belo exemplo de sucesso e orgulho da comunidade é um empreendimento que se tornou hoje como uma das atrações da comunidade, chamado de Restaurante do Quilombo, nas proximidades da rodovia BR-101. De arquitetura rústica e com material local usado na sua construção (madeira, telha e barro), procura manter os traços culturais da comunidade servindo comidas típicas como a feijoada, peixe à moda quilombola cozido com palmito pupunha e moqueca de camarão. Costumam utilizar os espaços do restaurante para desenvolver cursos, palestras, rodas de conversas e seminários, colocando se assim, um espaço aberto para comunidade.

Atividades do projeto

O primeiro passo do projeto consistiu em definir questões a serem levantadas:

- Principais atividades econômicas desenvolvidas pela comunidade;
- Quais locais não possuem acesso à energia;
- Que tipos de informação a população tem sobre fontes alternativas de energia;
- Quais são as fontes de energia disponíveis para gerar energia;

Pesquisas preliminares à primeira visita a campo respondiam algumas questões, que precisavam ser posteriormente confirmadas. Se sabia o número aproximado de pessoas, as principais atividades exercidas como fonte de renda, a busca por preservar as raízes passadas pelos ancestrais.

Os estudantes envolvidos no projeto pesquisaram formas de geração de energia através de fontes alternativas -principalmente energia solar- além de metodologias participativas, de forma que a chegada do projeto na comunidade não fosse feita de forma invasiva.

A primeira visita ao Quilombo foi constituída de uma roda de conversa entre os pesquisadores e a representação local. As localidades mais emblemáticas foram apresentadas através de uma visita guiada, passando pelo restaurante, casa de artesanato, escola e associação de moradores.

A inspeção visual inicial constatou a chegada de energia elétrica ao território, mas segundo relatos dos moradores não é a completa extensão do quilombo que possui energia, como no caso das residências mais distantes da rodovia. Em alguns casos não é desejo do morador ter energia à disposição.

Entre os relatos individuais, algumas demandas foram recorrentes entre maioria dos moradores presentes. As vias que levam aos domicílios mais distanciados não possuem iluminação adequada, gerando transtornos principalmente no período noturno. A negociação com a concessionária de energia é demasiadamente burocrática e dificilmente gera resultados.

Outro ponto levantado expunha a preocupação com o consumo energético do restaurante. A necessidade eletrodomésticos de grande porte como geladeira industrial e *freezers* para armazenagem dos alimentos consequentemente é responsável por uma das faturas mais altas de toda a comunidade.

Ainda nesse primeiro contato foi feito um levantamento do consumo do estabelecimento através da observação de uma fatura de energia elétrica. Foi possível constatar que o pico de consumo acontece no mês de fevereiro, época do ano em que o clima é quente e o

quantitativo de visitas à comunidade aumenta, possivelmente por ser período de férias escolares.

Dados quantitativos sobre o empreendimento do quilombo (Restaurante)

Foi feito um levantamento dos equipamentos utilizados no restaurante para noção da quantidade de energia consumida pelo estabelecimento:

Tabela 1: Eletrodomésticos presentes na cozinha do restaurante

Item	Equipamento	Potência	Quantidade
01	Geladeira Refrigmate 3 portas	½ cv (aprox. 367.75 W)	1
02	Freezer Horizontal Consul	84.6 kWh/mês*	4
03	Microondas Consul	1300 W	1

*O fabricante fornece apenas o consumo aproximado de energia nas especificações técnicas do produto

Para o projeto fotovoltaico de redução de energia, foi realizada análise de consumo dos últimos 12 meses onde pode-se perceber que o valor máximo ocorre em torno do mês de janeiro.

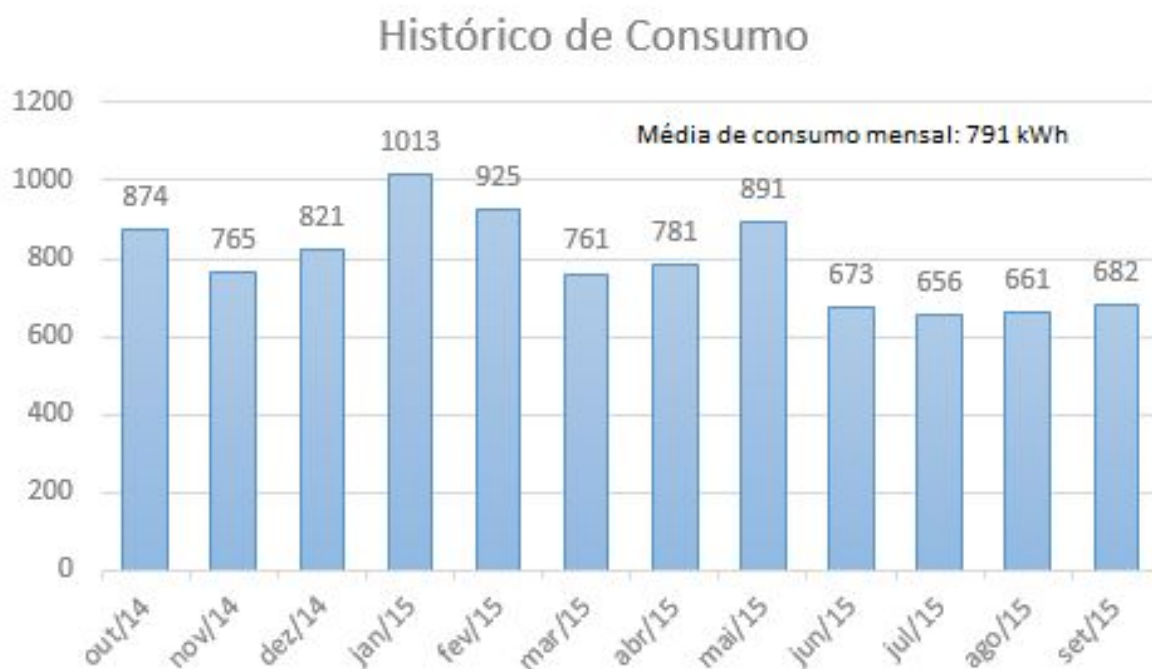


Figura 1: Consumo energético do restaurante

De posse desses dados, e com a irradiação solar média da localidade (Tabela 2), foi possível fazer a melhor escolha para o modelo das placas que podem ser utilizadas futuramente bem como o modelo de inversor que será usado.

Tabela 2: Dados solarimétricos do local

Irradiação solar média	4,16 kWh/m ² .dia
Inclinação recomendado para os painéis	34oN
Caso de menor irradiação solar	3.97 kWh/m ² .dia
Média de horas de sol pleno	3.97 horas

Escolhemos então a placa do modelo JKM265p-60 por sua facilidade em ser encontrada no mercado. O modelo de inversor escolhido tem potência de 5000 W, capaz de suprir a potência máxima demandada e é de onda senoidal modificada, por ter custo mais acessível.

Tabela 3: Especificações da placa fotovoltaica

Potência máxima (Pmax)	260 Wp
Tensão máxima (Vmp)	31.1 V
Corrente máxima (Imp)	8.28 A
Tensão de circuito aberto (Voc)	38.0 V
Corrente de curto-circuito (Isc)	8.92 A
Área da placa (m ²)	1,63 m ²

Com base nessas informações, dimensionamos em torno de 50 placas fotovoltaicas que gerariam em torno de 390 kWh/mês. Com o preço do euro em torno de R\$ 4,06 (cotação p/ o dia 09/11/2015) e a unidade da placa vendida a € 225,28, temos que as 50 placas custariam R\$ 45.731,84, e o inversor R\$ 4.000,00 teríamos um valor aproximadamente de R\$ 50.000,00 para essa implantação. Com o preço do kWh em torno de R\$ 0,75, teríamos um retorno anual de R\$ 3.510 o que levaria em torno de 14 anos para reaver o investimento inicial, visto que a vida útil das placas é de 30 a 40 anos e do inversor de 10.

O Projeto piloto: Poste Solar

A outra demanda, era acerca da falta de iluminação em uma via do quilombo. Como nessa região não havia rede elétrica, uma possível solução apresentada seria a implantação de 2 postes de luz acompanhado de uma bateria e uma placa fotovoltaica para alimentar uma lâmpada de 15 W. O sistema teria também um relé que é um circuito que tem como finalidade utilizar a própria voltagem do painel fotovoltaico como um parâmetro para identificar o dia e a noite. Quando está luz do dia, a voltagem do painel atinge um determinado valor e conforme vai escurecendo, essa voltagem decresce de forma gradual. E assim, da mesma forma, quando amanhece, a voltagem cresce também de forma gradual.

Logo, foi possível montar um circuito relé que, em determinada voltagem do painel que está ligado a ele (como se fosse uma Fonte), fizesse com que a lâmpada apagasse/acendesse automaticamente, evitando assim, desperdícios.

A importância da Extensão para alunos de Engenharia.

Alunos de engenharia elétrica, assim como a maioria dos cursos de exatas, remam contra a maré, visto que o curso é voltado completamente para a pesquisa científica em laboratórios e a extensão surgiu como um ponto fora da curva e mostrou que, além de estarem atuando em suas áreas, estão em contato com um universo que está, ao mesmo tempo, longe e perto e isso faz refletir o papel quanto engenheiro perante a sociedade e como podem aplicar o saber científico com o público que está fora da academia.

Um dos momentos mais importante é a vivência em campo, onde os alunos conseguem enxergar o real problema e conversar diretamente com aqueles que necessitam de alguma ferramenta para seu desenvolvimento perante comunidade, vendo que a tecnologia não é algo “intocável”, mas que todos têm a oportunidade de usufruir de seus benefícios.

Formação para Jovens

Não apenas aplicar a tecnologia, o mais importante é reproduzir esse conhecimento com a comunidade. Portanto, uma das demandas nossas para a comunidade, foi a “não-dependência” da universidade, visto que a intenção é fazer com que eles sejam quase ou totalmente autossuficientes em termos da manutenção do sistema fotovoltaico e do poste solar. Para tal, solicitamos que alguns jovens fossem escolhidos pelas lideranças do quilombo para participarem de uma oficina sobre energia solar fotovoltaica com a intenção de não haver essa dependência.

Considerações Finais

Este projeto implica em uma ação transformadora, de empoderamento dos sujeitos, de desenvolvimento de capacidades, que se situa em um contexto de relações de poder Estado-sociedade civil. A participação dos cidadãos implica possibilidade de controle e monitoramento, que os fortalece e ajuda a reformular, a todo o momento, as suas relações com o Estado. A essência do projeto está nas “Comunidades tradicionais”, no “Etnodesenvolvimento” e nas “mediações com os atores locais e sociais”.

A concepção de monitoramento pela sociedade civil está vinculada à noção de cidadania e exercício de direitos, à força da sociedade civil, à sua visibilidade e aos recursos de mobilização. Como afirma Marshall, *“o fortalecimento da cidadania é um processo que articula formas de mobilização da sociedade civil com a construção de instituições que definem novos direitos. É dizer, que a expansão da cidadania articula, através da política, as mobilizações e reivindicações da sociedade civil com conquistas jurídicas”*. (1)

Os direitos só se efetivam quando a população luta para conquistá-los, quando se transformam em rotina de comportamento da população, dos governos e das políticas públicas. Portanto para que se efetivem, necessitam também que haja uma mudança cultural, caso contrário permanecem como letra morta nos diferentes instrumentos e acordos, tendo acesso as necessidades básicas, como instrumento de apoio às lutas pela conquista de direitos.

“... objetivar a satisfação de necessidades básicas do maior número de pessoas em vez de priorizar o crescimento econômico; embutir-se de visão endógena, ou seja, dar resposta prioritária à resolução dos problemas e necessidades locais; valorizar e utilizar o conhecimento e tradições locais na busca de soluções dos problemas; preocupar-se em manter relação equilibrada com o meio ambiente; visar à auto-sustentação e a independência de recursos técnicos e de pessoal e proceder a uma ação integral de base, com atividades mais participativas.” (STAVENHAGEN apud AZANHA, 2002, p. 31).

(1) MARSHALL, T.H. Cidadania, classe social e status. Rio de Janeiro: Zahar, p.76.1967.

Referências Bibliográficas

ANDALOUSSI, Khalid . Pesquisas-ações Santa Catarina:Editora EdufSCar, 2004.

BROSE, Markus(org). Metodologia participativa. Uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre : Tomo Editorial, 2001.

CORAGGIO, José Luis. “La Sostenibilidad de los Emprendimientos de la Economía Social y Solidaria”. in Outra Economia volume II no 3, 2008.

DIONNE, Hugues. A Pesquisa -ação para o Desenvolvimento Local. Brasília : Editora Líber Livro, 2007

FRANCK, R. Recherche-action, ou connaissance pour l´action. In. Revue Internationale d´Action Communautaire,5; 45, 1981.

LIANZA, Sidney; ADDOR, Felipe (Orgs.) Tecnologia e desenvolvimento social e solidário. Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2005.

ADDOR, Felipe; LIANZA, Sidney (Orgs.) Percursos na extensão universitária. Rio de Janeiro : Editora UFRJ, 2015

COELHO, ROBERTO F.; CONGER, FILIPE M.; MARTINS, DENIZAR C. Estudo Comparativo Entre Conversores Estáticos Operando como Rastreadores de Máxima Potência em Sistemas Fotovoltaicos. In: Research Article presented in XVIII Congresso Brasileiro de Automatica–September. 2010.

COELHO, Roberto Francisco. Estudo dos conversores buck e boost aplicados ao rastreamento de máxima potência de sistemas solares fotovoltaicos. 2008. 169 f. 2008. Tese de Doutorado. Dissertação de mestrado-Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BARBOSA, P. G. et al. Control strategy for grid-connected DC-AC converters with load power factor correction. IEE Proceedings-Generation, Transmission and Distribution, v. 145, n. 5, p. 487-492, 1998.

Manual de Engenharia para sistemas fotovoltaicos. Disponível em Acesso em 15 de janeiro de 2016

Resultado do Prêmio FUJB de Extensão Universitária 2015 Acesso em 24 de janeiro de 2016

Emenda Modificativa 80/2013, Prefeitura Municipal de Niterói, programa 'Fomentar Estudo de Projeto e Plano Para Captação de Energia Alternativa e Renovável'. Disponível em Acesso em 24 de janeiro de 2016

Quilombo Campinho da Independência. Disponível em <<http://quilombocampinhodaindependencia.blogspot.com.br/p/nossa-historia.html>>. Acesso em 10 de março de 2016

_____. Construção do conhecimento e metodologia de extensão. Texto apresentado em mesa-redonda no I CBEU –

http://www.cpisp.org.br/comunidades/html/brasil/rj/rj_conquista.html. Acesso em 11 de março de 2016

MARSHALL, T.H. Cidadania, classe social e status. Rio de Janeiro: Zahar, p.76.1967.

STAVENHAGEN apud AZANHA, 2002, p. 31