

INDUÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NO CONTEXTO DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA DE BASE LOCAL: VIVÊNCIAS DO PROJETO DE EXTENSÃO DO IFPB CAMPUS JOÃO PESSOA PARA FOMENTO DA GESTÃO ENERGÉTICA MUNICIPAL EM BARRA DE SANTA ROSA – PB

INDUCTION OF PUBLIC POLICIES IN THE CONTEXT OF LOCALLY-BASED ENERGY TRANSITION: EXPERIENCES FROM THE IFPB JOÃO PESSOA CAMPUS EXTENSION PROJECT TO PROMOTE MUNICIPAL ENERGY MANAGEMENT IN BARRA DE SANTA ROSA – PB

INDUCCIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL MARCO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA LOCAL: EXPERIENCIAS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL CAMPUS IFPB JOÃO PESSOA PARA FOMENTAR LA GESTIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL EN LA BARRA DE SANTA ROSA – PB

Walmeran Jose Trindade Junior - Instituto Federal da Paraíba (IFPB) - walmeran@ifpb.edu.br

Cidoval Moraes de Sousa - Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) -

cidoval@servidor.uepb.edu.br

Franklin Martins Pereira Pamplona - Instituto Federal da Paraíba (IFPB) -

franklinpamplona@ifpb.edu.br

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: Com o objetivo de apresentar uma ação de controle social para indução de políticas públicas no contexto da transição energética de base local, relata-se o desenvolvimento e resultados de projeto de extensão para fomento da gestão energética municipal em Barra de Santa Rosa, município do interior do estado da Paraíba. Os resultados obtidos trazem boas reflexões sobre os resultados das ações do observatório energético municipal do Instituto Federal da Paraíba no município, tornando-se um exemplo motivador para que outras cidades do estado da Paraíba desenvolvam ações mais sustentáveis na gestão municipal.

Palavras-Chave: Gestão energética municipal. Gestão pública. Eficiência energética. Transição energética.

Abstract: With the objective of presenting a social control action to induce public policies in the context of the locally based energy transition, we report the development and results of an extension project to promote municipal energy management in Barra de Santa Rosa, municipality from the interior of the state of Paraíba. The results obtained bring good reflections on the results of the actions of the municipal energy observatory of the Federal Institute of Paraíba in the municipality, becoming a motivating example for other cities in the state of Paraíba to develop more sustainable actions in municipal management.

Keywords: Municipal energy management. Public management. Energy efficiency. Energy transition.

Resumen: Con el objetivo de presentar una acción de control social para inducir políticas públicas en el contexto de la transición energética de base local, reportamos el desarrollo y resultados de un proyecto de extensión para promover la gestión energética municipal en Barra de Santa Rosa, municipio del interior del estado de Paraíba. Los resultados obtenidos traen buenas reflexiones sobre los resultados de las acciones del observatorio energético

municipal del Instituto Federal de Paraíba en el municipio, convirtiéndose en un ejemplo motivador para otras ciudades del estado de Paraíba a desarrollar acciones más sostenibles en la gestión municipal.

Palabras clave: Gestión energética municipal. Gestión pública. Eficiencia energética. Transición energética.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, tem-se exigido das organizações públicas a modernização de suas atividades, otimizando a aplicação dos recursos sem o comprometimento da qualidade de seus serviços e sempre com vistas a observar as legislações vigentes e pertinentes, bem como a sua prestação de contas. Essa preocupação se estende as mais diversas áreas da gestão pública.

Neste contexto, os custos com o consumo de energia elétrica representam uma das mais importantes despesas nos municípios brasileiros, seja na iluminação pública, nos prédios públicos ou nos sistemas de saneamento e de abastecimento de água, uma vez que todas estas atividades se interligam, formando as unidades consumidoras de energia elétrica ligadas à prefeitura.

Do consumo total de energia elétrica no Brasil durante o ano de 2022, o setor público, que compreende as classes de consumo poder público, iluminação pública e serviços públicos, consumiu 9,07%, sendo superado pelas classes de consumo industrial, comercial e residência (EPE, 2023).

No entanto, embora seja uma área estratégica e de extrema importância para a gestão municipal, a gestão energética ainda não é comumente tratada por um setor municipal, sendo tradicionalmente conduzido por outras unidades não especializadas, sem um planejamento, controle ou avaliação de suas atividades, impactando as ações logísticas e, em diversos casos, não observando claramente a legislação pertinente ao orçamento público.

A gestão energética municipal é um conjunto de ações coordenadas e articuladas que visa a redução dos custos da energia elétrica nas unidades consumidoras ligadas à prefeitura, colaborando assim para a eficiência do gasto público do município (CERSA, 2018).

Como política pública, a gestão energética, no entendimento dos autores, pode fomentar a cultura da conservação de energia, da eficiência energética e da geração própria de energia elétrica por fontes renováveis, além de promover a eficiência do gasto público no tocante ao insumo energia elétrica. Essas ações podem incidir tanto nas unidades consumidoras

ligadas às prefeituras, como também nos diversos segmentos econômicos e sociais dos municípios. Tal política pública, também, colabora na promoção do tripé da segurança hídrica, alimentar e energética, como base para um desenvolvimento regional ambientalmente sustentável, justo socialmente e democrático na sua gestão (TRINDADE & SOUSA, 2023).

Assim, o presente trabalho se destina a apresentar, ainda que de modo não conclusivo, os principais elementos da proposta de incentivar a implantação da gestão energética no município de Barra de Santa Rosa-PB, através do exercício prático da extensão tecnológica, buscando a sensibilização dos gestores municipais para o tema da gestão energética municipal e pela elaboração de um plano preliminar de gestão energética para o município.

2 DESENVOLVIMENTO

As prefeituras municipais são as unidades de administração pública mais próximas dos cidadãos, sendo assim frequentemente questionadas quanto a persistência de adversidades e soluções. Porém, na maioria das vezes, as prefeituras não possuem meios, recursos tecnológicos ou humanos para fornecer o suporte apropriado a projetos ou programas desenvolvidos em setores oficiais superiores, nem o anteparo para agir de modo a sanar todas as demandas.

Assim, o Núcleo de Extensão Observatório Energético Municipal do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus João Pessoa, em parceria com outras IFES e com a sociedade civil organizada, se destina, num primeiro momento, a fazer diagnósticos energéticos, orçamentários e organizacionais no campo da gestão energética no âmbito municipal, e num segundo momento, a viabilizar a realização de incidência política local para estimular a adoção de boas práticas da gestão energética, através da implantação de um setor específico na estrutura organizacional da prefeitura e o desenvolvimento de políticas públicas no campo da eficiência energética e do uso descentralizado de energia renovável. Portanto, este trabalho de extensão tecnológica exercita o controle social indutor de políticas públicas no campo da gestão energética de base local.

Como ação deste Núcleo de Extensão, foi proposto e desenvolvido no ano de 2023 um Projeto de Extensão com o município de Barra de Santa Rosa- PB. O projeto visou fomentar e fornecer subsídios para implantação de um planejamento municipal de gestão energética no município de Barra de Santa Rosa-PB, ancorando-se na promoção de um programa de eficiência

energética e de geração própria de energia elétrica nos edifícios públicos do município, visto que os gastos com energia elétrica são, em muitas prefeituras, uma importante despesa.

Barra de Santa Rosa é um município brasileiro do estado da Paraíba, localizado na Região Geográfica Imediata de Cuité-Nova Floresta, na Mesorregião do Curimataú Paraibano. Sua Emancipação política se deu em 8 de maio de 1959.

De acordo com dados publicados pelo IBGE (2022), o município conta com uma população de 12.904 habitantes, dos quais aproximadamente 51% residem na zona urbana e 49% na zona rural.

A economia do município de Barra de Santa Rosa concentra-se predominantemente no setor primário, com participação superior a 75%, através de atividades da agricultura e pecuária. O setor secundário é modesto com participação de 0 a 10% e o setor terciário com 5 a 25%.

No âmbito da organização administrativa, o município organiza-se em secretarias e órgãos, sendo eles: ação social e desenvolvimento econômico; administração; agricultura, abastecimento e meio ambiente; cultura, esporte e turismo; educação; finanças, planejamento e gestão fiscal; gabinete; infraestrutura e recursos hídricos; saúde.

De acordo com dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal, relativos ao mês de março de 2023, todas as unidades consumidoras vinculadas à prefeitura totalizam gastos mensais de aproximadamente R\$ 48.300,00 com energia elétrica, dos quais, cerca de R\$ 33.000,00 (80% do total) são dedicados unicamente à Iluminação Pública municipal.

Para a execução do projeto foi realizada uma reunião inicial com o prefeito e alguns secretários municipais para apresentação da proposta. Após o entendimento inicial, foi realizado um seminário sobre gestão energética municipal, com a participação de gestores municipais, representantes da sociedade civil local e servidores municipais. Este seminário teve como objetivos sensibilizar a gestão municipal sobre a importância da gestão energética e dos procedimentos operacionais da proposta, além de dar conhecimento à sociedade civil sobre realização desta experiência de extensão tecnológica do IFPB João Pessoa.

Após a realização da caracterização do município de Barra de Santa Rosa-PB, diversos levantamentos de campo foram realizados, com a coleta de informações técnicas e medições nas unidades consumidoras municipais. Como resultado dessa etapa inicial obteve-se a identificação da demanda nas unidades consumidoras municipais, possibilitando a avaliação de

quais seriam os possíveis caminhos a serem seguidos e quais ações potenciais poderiam ser realizadas.

A partir dos levantamentos iniciais observou-se que no município de Barra de Santa Rosa-PB, a iluminação pública representa 80% dos gastos com energia, sendo o restante do consumo proveniente dos edifícios públicos.

Com o auxílio desses dados em mãos, conduziu-se a pesquisa de campo para a classificação energética das edificações disponíveis, com base no Regulamento Técnico de Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C), do PROCEL (2017). Inovou-se nessa ação aplicando uma metodologia própria que simplifica a aplicação do método RTQ-C para os prédios característicos da região em estudo.

Os trabalhos de campo foram executados por uma equipe coordenada por professores vinculados ao Observatório Energético Municipal do IFPB Campus João Pessoa e composta por estudantes de nível superior do curso de Engenharia Elétrica do IFPB Campus João Pessoa, selecionados e capacitados pelo Observatório Energético Municipal.

O trabalho contemplou o cadastramento das unidades de consumo vinculadas e elencadas pelo município, mediante orientações adaptadas do RTQ-C, aplicando o método prescritivo, no qual é substancial o recolhimento de dados relativos à envoltória, condicionamento de ar de cada edifício e iluminação. A partir do processamento desses dados obtém-se um índice de classificação energética resultante para cada edificação, permitindo a indicação de ações de eficiência energética para cada uma das unidades consumidoras na área de atuação do projeto.

Para se obter resultados referentes a análise de potencial de geração fotovoltaica foi utilizado método alternativo com a utilização de aplicativos computacionais gratuitos, sendo desnecessária a presença física e novos deslocamentos para os locais em estudo. Portanto, foi possível executar o levantamento da área de cada unidade consumidora e calcular a energia elétrica que pode vir a ser gerada na mesma, visando a produção própria de energia elétrica, contribuindo assim para a redução dos gastos municipais com este insumo. Foram avaliadas as áreas para 27 unidades que apresentaram viabilidade para instalação de módulos fotovoltaicos, aplicando-se dados estimados de fator de ocupação dos telhados e depreciação do sistema, conforme apresentado por Oliveira (2022).

2.1 Procedimentos metodológicos

Como caminho metodológico, foram adotadas a revisão bibliográfica e a observação participante, onde o processo foi estudado por meio da coleta de informações em conversas com gestores municipais (prefeito, secretários de administração, de infraestrutura, da educação e da agricultura e assessoria de comunicação), bem como com servidores eletricitas lotados na Secretaria Municipal de Infraestrutura, e das primeiras vivências práticas para a elaboração do Plano municipal de Gestão Energética para o município de Barra de Santa Rosa-PB.

A atuação do núcleo de extensão se reveste como uma ação de pesquisa aplicada do tipo experimental ou extensão tecnológica, por se tratar de se estimular a implantação de um novo modelo organizacional para a gestão energética no âmbito municipal, procurando alterar os processos gerenciais existentes e implantando outros, para fomentar a cultura da eficiência energética e da geração própria de energia elétrica, nos entes municipais.

Esse esforço também foi dividido e associado com outras instituições de ensino superior interessadas no tema, bem como com a participação de organizações da sociedade civil, a exemplo da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB Campina Grande (Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional) e do Comitê de Energia Renovável do Semiárido – CERSA¹.

2.2 Resultados

Ao analisar os dados de consumo, tornou-se evidente que alguns prédios públicos apresentam índices de consumo de energia notavelmente elevados ao longo do mês, impactando no orçamento do município.

A partir dos resultados apurados dos diagnósticos estabelecidos pela classificação energética de cada edifício público se pode inferir que, em relação à envoltória dos edifícios, a maioria das edificações obteve nível mínimo de eficiência energética, sendo possível justificar tal ocorrido devido a inadequação construtiva para as temperaturas elevadas da zona bioclimática da localidade, exigindo mais esforços dos equipamentos de condicionamento de ar, e assim consumindo mais energia elétrica.

¹ www.cersa.org.br

Uma das soluções para reduzir os gastos com a energia elétrica é adotar a geração distribuída fotovoltaica nas edificações públicas do município. A partir das análises realizadas constatou-se que o município possui um considerável potencial para a geração de energia fotovoltaica, devido a estrutura favorável dos prédios, que permite a instalação de vários módulos solares, e da localização da cidade, que dispõe de uma irradiação solar significativa.

Levando em conta o volume de investimentos necessários para implantação de sistemas fotovoltaicos e número elevado de edificações sob a responsabilidade do município, decidiu-se selecionar e avaliar o potencial fotovoltaico em 27 edificações públicas, localizadas na zona urbana do município. Concluiu-se que há potencial para gerar, na pior das hipóteses, 5,85 vezes o consumo de energia elétrica em todas as edificações públicas do município, por meio de geração distribuída fotovoltaica. Ou, mais de 84 % de todo o consumo de energia sob responsabilidade do município, incluindo todo o consumo de iluminação pública municipal.

Os resultados do projeto se mostraram promissores para a administração municipal, que solicitou a continuidade dessa ação em uma segunda etapa do projeto de extensão, em que foi proposta a participação da Empresa Junior de Engenharia Elétrica do IFPB, para realizar a consultoria técnica, concepção de projetos executivos e toda especificação técnica necessária para promover futuramente a instalação de sistemas fotovoltaicos nas unidades selecionadas.

A Figura abaixo ilustra as diversas fases pelas quais o trabalho de extensão passou.

Figura 1 – Registros fotográficos de: (a) reunião inicial; (b) seminário de apresentação da proposta; (c) trabalho de campo com estudantes; (d) entrega do relatório final.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os dados de consumo, tornou-se evidente que o município possui prédios com elevados índices de consumo impondo despesas elevadas com energia elétrica, que impactam as economias do município, evidenciando a importância da proposição de soluções visando a mitigação deste problema.

A maioria das edificações públicas obteve nível mínimo de eficiência energética no quesito envoltória, impondo maior consumo de energia elétrica, notadamente quanto ao uso

de ar condicionado. O estudo de diagnóstico energético possibilitou elencar iniciativas e medidas a serem adotadas para aumento da Eficiência Energética, compondo um conjunto de boas práticas para adoção no município. Essas propostas de ações de eficiência energética foram apresentadas na forma de um relatório técnico entregue à gestão municipal de Barra de Santa Rosa-PB.

Os resultados obtidos revelam que é possível suprir com êxito toda a demanda energética dos edifícios públicos da cidade, e ainda, gerar uma quantidade significativa de energia excedente. Além da perspectiva de reduzir ao mínimo os custos associados às despesas com energia elétrica, o excedente de energia gerado contribui para a sustentabilidade ambiental, e como uma opção de vetor para o crescimento econômico e sustentabilidade energética da cidade com relevante impacto social.

A vivência de extensão universitária oportunizou experiência prática salutar no desenvolvimento das habilidades e conhecimentos dos discentes do curso de engenharia elétrica do IFPB, ao possibilitar o contato com situações reais de um típico município da região do agreste paraibano. Isso contribui para uma nova cultura institucional favorável a agenda da Tecnologia Social, aliando o ensino, a pesquisa e a extensão.

A ação de extensão tecnológica representa importante e promissora experiência no fomento à sustentabilidade ambiental e financeira nos municípios, destacando a importância da busca por soluções energéticas inovadoras e sustentáveis para o desenvolvimento local. Além disso, esta experiência almeja se tornar um exemplo motivador para outras cidades da Paraíba, encorajando a utilização racional da energia elétrica e a produção própria de energia por fontes renováveis, além de fomentar a criação de políticas públicas para incrementar a transição energética de base local.

REFERÊNCIAS

CERSA. **Cartilha Gestão Energética Municipal**. João Pessoa, PB, 2018.

ELETROBRÁS/PROCEL EDIFICA. MANUAL-C. **Manual para Aplicação do Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas (RTQ-C)**. Disponível em:

<<http://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/comercial/downloads/manualv02.pdf>> Acessado em: agosto de 2024.

EPE (Empresa de Pesquisa Energética). **Anuário estatístico de energia elétrica 2023 (ano base 2022)**. Disponível em: <https://dashboard.epe.gov.br/apps/anuario-livro/#Apresentação>. Acesso em: 11 out. 2023.

OLIVEIRA, E.A.; TRINDADE JÚNIOR, W.J. **Plano de gestão pública energética municipal proposto: um estudo de caso em Malta-PB**. Trabalho final de graduação, Instituto Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

TRINDADE JÚNIOR, W.J.; SOUSA, C. M. Gestão energética municipal como política pública para a promoção da transição energética de base local. **Revista Tempo do Mundo**, n. 32, dezembro 2023, IPEA.