

ACESSO A ELETRIFICAÇÃO COMO EXPECTATIVA PARA MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA: ESTUDO DE CASO COMPARATIVO ENTRE COMUNIDADE QUILOMBOLA DE SÃO PAULO E GOIÁS.

ACCESS TO ELECTRIFICATION AS EXPECTATIONS TO IMPROVE QUALITY OF LIFE: COMPARATIVE CASE STUDY BETWEEN QUILOMBOLA COMMUNITY IN SÃO PAULO AND GOIÁS.

Entrega dos originais à redação em: 26/12/2022

Sandra Milena Vélez Echeverry

Editoração em: 15/01/2023

Adriana Marques
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo –
Campus São Paulo

A energia elétrica é um direito das comunidades rurais, e em especial afrodescendentes e indígenas que tem sofrido historicamente com a exclusão. A ausência de infraestrutura causa migração da população que busca melhores condições de vida causando um esvaziamento do campo e aumento da pobreza nas cidades. Toda intervenção realizada para mudar uma situação de vulnerabilidade, altera seu modo de vida e meio ambiente, seja de forma positiva ou negativa. No Brasil, essas comunidades, encontram-se entre os grupos prioritários de fornecimento de energia elétrica mediante programas governamentais como Luz para Todos e Mais Luz na Amazônia. Contudo, os programas não levam em consideração a cultura e estilo de vida. Neste contexto, a presente pesquisa visou analisar os impactos da eletrificação no desenvolvimento rural de duas comunidades quilombolas, uma delas localizada no estado de Goiás e a outra no estado de São Paulo. O processo metodológico incluiu o levantamento de informação secundária e primária, essa última mediante questionários de percepção em amostras. Os dados obtidos foram analisados mediante matriz de Batelle adaptada para as dimensões social, econômica, ambiental, cultural e espacial. Os resultados obtidos indicaram que os maiores impactos da eletrificação aconteceriam nos componentes de educação, de renda e de saúde.

[Palavras-chave: Afrodescendentes. Energia Elétrica. Desenvolvimento sustentável.]

Electricity is a right of rural communities, especially Afro-descendants and indigenous people who have historically suffered from exclusion. The lack of infrastructure causes migration of the population in search of better living conditions, causing an emptying of the countryside and an increase in poverty in the cities. Every intervention carried out to change a situation of vulnerability, alters their way of life and environment, whether positively or negatively. In Brazil, these communities are among the priority groups for the supply of electricity through government programs such as Luz para Todos and Mais Luz na Amazônia. However, the programs do not take into account culture and lifestyle. In this context, the present research aimed to analyze the impacts of electrification on the rural development of two quilombola communities, one located in the state of Goiás and the other in the state of São Paulo. The methodological process included the collection of secondary and primary information, the latter through questionnaires of perception in samples. The data obtained were analyzed using a Batelle matrix adapted to the social, economic, environmental, cultural and spatial dimensions. The results obtained indicated that the greatest impacts of electrification would occur in the education, income and health components.

[Keywords: Afro-descendants. Electricity. Sustainable development]

1 INTRODUÇÃO

No Brasil a universalização do acesso ao serviço de energia elétrica teve como fato mais notável a priorização para o atendimento de populações com base no Índice de Desenvolvimento Humano - IDH dos municípios junto com a prioridade de atender populações historicamente excluídas do processo de eletrificação rural como: populações atingidas por barragens, assentamentos rurais, comunidades extrativistas, comunidades indígenas e remanescentes de quilombolas.

Os quilombos são grupos étnico-raciais baseados em critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida. Destarte, a área ocupada pelos quilombolas no Brasil é de 995.009,0875 hectares correspondentes a 13 dos 26 estados (INCRA, 2012). No país existem 82.060 famílias das quais 77,7% estão na área rural e 22,3% na urbana. Em relação aos serviços básicos 34,6% têm rede de distribuição geral de água, 10% rede coletora de esgotos ou pluvial, 26,9% coleta de lixo e 82% energia elétrica (SEPPIR, 2016).

Nesse contexto a presente pesquisa visou conhecer o impacto da eletrificação no desenvolvimento de duas comunidades quilombolas. As comunidades foram: Bombas localizada no estado de São Paulo e inserida em uma área de conservação natural (Parque Estadual do Alto Ribeira – Petar), e a de Maiadinha no estado de Goiás localizada em uma área natural (bioma cerrado). Ambas comunidades em área rural e sem serviços básicos de infraestrutura, fato esse que reflete no seu nível de vida e por tanto de desenvolvimento, já que a energia elétrica é considerada um vetor de desenvolvimento.

Existem diversos métodos para a avaliação de impacto social, econômico e ambiental de projetos de eletrificação no mundo. Nesse documento, os impactos foram avaliados em cinco dimensões: social, econômica, cultural, ambiental e espacial por meio de uma adaptação da Matriz de Battelle.

2 COMUNIDADES QUILOMBOLAS, ENERGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL

Para os quilombolas a relação entre desenvolvimento e tradição está contextualizada na manutenção do modo de vida e a melhoria dos aspectos social e econômico em harmonia com os recursos naturais. O acesso às infraestruturas de saneamento básico, a energia elétrica, à saúde e educação de qualidade, à geração de renda e produção familiar são direitos e parte do exercício da cidadania e do desenvolvimento sustentável (BUVINÍC, 2004).

A energia elétrica dinamiza o desenvolvimento na área rural trazendo facilidades na comunicação. É uma conexão com o mundo moderno mediante o uso de televisores, aparelhos de rádio, telefones, internet e redes sociais. Igualmente vincula-se com infraestruturas e geração de renda (GÓMEZ e SILVEIRA, 2010; ELS, VIANNA e BRASIL Jr, 2012). Em áreas rurais o processo de eletrificação é complexo devido aos altos custos iniciais de implementação ou extensão da rede e porque para as empresas de energia, os usuários não equilibram os investimentos pelo baixo consumo e poder aquisitivo (CAMARGO, RIBEIRO e GUERRA, 2008; PEREIRA, FREITAS e SILVA, 2010).

A eletrificação rural no Brasil mediante programas de governo têm colaborado com o acesso à energia elétrica, diminuindo o êxodo rural e contribuindo para sua permanência da população no campo, por sua vez melhorando suas condições de vida e majorando a produção de alimentos (GÓMEZ e SILVEIRA, 2010). Dessa forma, a eletrificação rural gera impactos sobre o meio ambiente, a sociedade (comunidade rural), os serviços públicos e a economia local, sendo que dois ou mais impactos podem ser simultâneos e interligados (WINTER, 2008).

Para o Comitê de Assistência ao Desenvolvimento- DAC (2008), impacto é o conjunto de efeitos de longo-prazo, positivos e negativos, primários ou secundários, causados por uma intervenção direta ou indireta, intencional ou involuntária. Já Bauer (2010), a avaliação dos impactos representa os resultados e efeitos da intervenção a longo prazo e que se mantêm mesmo após o término da intervenção. Embora a avaliação do impacto forneça informação sobre uma situação determinada, não se constitui em regra que possa ser generalizada a partir de um contexto específico.

Por outro lado, Leeuw e Vaessen (2009) mencionam que a definição dada pela DAC envolve dois aspectos. O primeiro deles é o de atribuição, dado que as palavras "efeitos produzidos por" atribuem impactos às intervenções, e não apenas avaliam o que aconteceu. O segundo é contrafactual, pois o conhecimento sobre os impactos produzidos por uma intervenção precisa de aferimento sobre o que teria acontecido na ausência da intervenção, assim como comparação com o que tem acontecido com a implementação da intervenção.

A comunidade da Maiadinha está composta por 142 casas com um total de 504 pessoas, já a comunidade de bombas está constituída por 21 casas e 150 pessoas. Ambas comunidades apresentam semelhanças sobre o material de construção dos domicílios (adobe, taipa revestida e material reaproveitado); possuem escolas até a quarta série pelo qual para continuar seus estudos os jovens precisam sair para outros lugares. Igualmente, não existem serviços básicos de infraestrutura nem vias de acesso que limita as possibilidades de melhoria de vida.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa incluiu o levantamento de dados secundários mediante revisão bibliográfica, o levantamento de dados primários por meio de visita às duas comunidades (Maiadinha e Bombas) para realizar observação direta e aplicação de questionários a uma amostra selecionada aleatoriamente. Os dados obtidos analisaram-se com o uso da matriz de Battelle, um método comumente usado para avaliação de impactos ambientais.

Existem diversos métodos para a avaliação de impacto de projetos de eletrificação que incluem estudos qualitativos, quantitativos e mistos. Como são a pesquisa etnográfica, a comparação de variáveis socioeconômicos e financeiras, atividades e alocação de tempo em relação à presença de eletricidade, aplicação de questionários que cobrem aspectos da pobreza, atividades e alocação de tempo susceptíveis ao acesso à energia elétrica, a relação entre eletrificação e desenvolvimento em comunidades afrodescendentes (SOUZA e ANJOS 2007; WINTER, 2008; BERNARD, 2010; BRASS et al., 2012; BURNETT, 2014; ECHEVERRY, 2014).

A matriz de Battelle é uma técnica que permite quantificar os impactos de um projeto ou atividade em um sistema específico, priorizando os componentes conforme sua importância dentro de um sistema. Foi usada aqui por ser flexível a adaptações em um contexto particular e permitir a avaliação de diversos componentes, no caso específico para a relação entre desenvolvimento rural e eletrificação.

A adaptação da matriz de Battelle realizado por Echeverry (2014), se usou para comparar as comunidades de Bombas e Maiadinha em relação a cinco dimensões, oito componentes e 34 parâmetros como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Dimensões e componentes analisados na matriz de Battelle

Dimensões	Componentes	Parâmetros
Econômica	Renda	5
Social	Educação; Organização social e participação; Saúde pública	17
Ambiental	Serviços básicos	1
Cultural	Cultura	5
Espacial	Mobilidade e comunicação; ocupação e uso do solo	6

Os parâmetros foram adaptados em formato de perguntas e aplicados em questionários aos entrevistados, obtendo-se valores de percepção em uma escala qualitativa de 0 a 10 sobre os impactos da energia elétrica no seu desenvolvimento em relação às dimensões e componentes apresentados na Tabela 1. As respostas foram transformadas em valores podendo ser analisados de forma quantitativa na Matriz de Battelle.

Na matriz os impactos podem ser considerados positivos ou negativos e são medidos em Unidades de Impacto Ambiental (UIA), distribuindo-se 1.000 pontos nas cinco dimensões. A ponderação foi obtida mediante consulta a especialistas no tema, gerando pesos para as dimensões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na análise dos questionários são apresentados na Tabela 2, assim a comunidade de Bombas teve 371 UIA de impacto total, enquanto na Maiadinha foi de 599 UIA. Os resultados na tabela são aqueles maiores que a média em cada componente (em UIA): renda 25,393; educação 33,575; organização social e participação 6,47; saúde pública 14,215; serviços básicos 89,31; cultura 5,884; mobilidade e comunicação 14,53; ocupação e uso do solo 0,39.

Nas duas comunidades as categorias com maior impacto foram a social (Bombas 247 e Maiadinha com 376 UIA) seguida pela econômica (Bombas 104 e Maiadinha 150 UIA), os

componentes mais importantes foram educação e renda para ambas comunidades, enquanto no da saúde foi mais relevante para a Maiadinha. Os parâmetros priorizados pelas duas comunidades afrodescendentes estão relacionados com infraestrutura para a educação e saúde e geração de renda. O uso de equipamentos elétricos e acesso a tecnologias influenciam o aprendizado dos estudantes na escola e casa; melhoramento da saúde pelo acesso aos postos de saúde. Na alimentação pela conservação de alimentos nas escolas e casas, diminuição de gastos com baterias, preparação de alimentos. Geração de renda mediante o uso de equipamentos para dar valor agregado aos produtos agropecuários e artesanais produzidos nas comunidades diminuindo sua dependência dos programas de transferência de renda do governo federal.

Contudo, também existem impactos negativos como é o caso dos problemas visuais e respiratórios por causa da fumaça (uso de fogões a lenha para preparação de alimentos dentro da casa e uso de lâmpadas para iluminação). Os riscos de acidentes por falta de iluminação nas ruas estão vinculados a encontros com animais peçonhentos, quedas, entre outros. E o possível aumento do alcoolismo pela presença de bares; a distribuição das casas na comunidade de Bombas (mudanças no padrão de distribuição pela presença de energia elétrica).

Sobre o saneamento os entrevistados perceberam a relação entre energia elétrica e os serviços de saneamento ambiental (potabilização de água, tratamento de esgotos e de resíduos sólidos).

Tabela 2– Resultados da Matriz de Battelle

Parâmetros	B	M	Componentes	Categorias
Produtos elaborados com equipamentos elétricos	21,42	30	Renda B=103,93 M=150	Econômica B=103,93 M=150
Conservação dos alimentos	28	40		
Diminuição de despesas com produtos para iluminação e geração de energia	27,51	30		
Mudanças nas técnicas de produção	15	30		
Alimentação escolar	41,65	50	Educação B=194 M=208,775	Social B=246,8 M=375,975
Alfabetização de jovens, adultos e idosos	42	42		
Aprendizagem e uso de equipamentos na escola	66	66		
Participação dos jovens nos eventos	4,86	12	Organização social e participação B=21,225 M=56,5	
Programas de governo presentes	5,35	12,5		
Problemas visuais e respiratórios por causa da	-40	-	Saúde pública	

Parâmetros	B	M	Componentes	Categorias
fumaça		12,48	B=31,45 M=110,7	
Programas de vacinação de crianças e animais	4,98	26,28		
Conservação de alimentos	40	40		
Risco de acidentes por falta de iluminação	-28,55	-3,1		
Posto de saúde e recursos	55,02	60		
Relação energia elétrica e serviços de saneamento ambiental	53,62 5	125	Serviços básicos B=53,625 M=125	Ambiental B=53,625 M=125
Aumento do alcoolismo e presença de bares	-0,5	-2,5	Cultura B=31,66 M=27,18	Cultural B=31,66 M=27,18
Interesse em atividades culturais tradicionais	8,56	5		
Meios de informação e cultura	17,16	17,52		
Atividades de lazer e culturais à noite	2,84	17,16		
Acesso a meios de comunicação	4,17	5	Mobilidade e comunicação B=13,21 M=19,075	Espacial B=7,414 M=23,311
Presença e qualidade do transporte	7,5	4,695		
Usos do solo	-1,8	3,384		
Distribuição espacial das casas na localidade	-3,996	0,852	Ocupação e uso do solo B=-5,796 M= 4,236	

Nota: B: Bombas, M: Maiadinha.

5 CONCLUSÕES

Os impactos atribuídos à presença de energia elétrica se devem às representações dos fatos vivenciados e observados em torno à eletricidade por essas duas comunidades quilombolas. Também estão vinculados com circunstâncias sociais, econômicas, políticas e a localização geográfica.

Ambas comunidades estão localizadas a aproximadamente 400 km de cidades grandes, contudo no caso de Bombas, seus habitantes têm pouco contato com São Paulo mantendo-se isolados da modernidade, o contrário acontece com a Maiadinha, no qual seus moradores vão e voltam de Cavalcante e Brasília. Essa situação pode ter influenciado no resultado, sendo que os impactos foram maiores nessa última em relação a Bombas.

A energia elétrica é um direito que as comunidades afrodescendentes no Brasil ressarcem. A falta de infraestrutura nas áreas rurais causa migração da população que busca fora melhores condições de vida. Infraestrutura como a eletrificação constitui uma liberdade instrumental na forma de oportunidade social e econômica em relação com a geração de renda, educação, saúde, comunicação e saneamento.

REFERENCIAS

BRASS, J. et al. Power for Development: A Review of Distributed Generation Projects in the Developing World. Annual Review Of Environment And Resources. Volume 37, pp. 107-136, 2012.

BAUER, Adriana. Avaliação de impacto no Brasil: é possível mensurar impactos de programas de formação docente? Estudos em Avaliação Educacional. São Paulo, Volume 21, Número 46, p. 229-251, 2010.

BURNETT, B. “Rural electrification and sustainable development in the interior of Suriname: Assessment of the effects of electrification on the Brownsweg village in the Brokopondo district”. 2014. Dissertation (Master Education and Research for Sustainable Development) - Faculty of Social Sciences. Anton de Kom University of Suriname, Paramaribo. 2014.

BUVINÍC, Mayra. Inclusão social na América Latina. In: _____; Inclusão social e desenvolvimento econômico: Na América Latina. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, cap. 1, p. 3-31.

CAMARGO, E.; RIBEIRO, F.S.; GUERRA, S.M.G. O Programa Luz para Todos: Metas e Resultados. Espaço Energia, Pará, Número 09, pp. 21-24, 2008.

Development Assistance Committee (DAC). Draft NONIE statement on impact evaluation. Washington, 2008. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dac/evaluation/dcdndep/40104352.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

ELS, R.H.V; VIANNA, J.N.S; BRASIL JR, A.C.P. The Brazilian experience of rural electrification in the Amazon with decentralized generation: The need to change the paradigm from electrification to development. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 16, pp. 1450-1461, 2012.

GÓMEZ, M.F; SILVEIRA, S. Rural electrification of the Brazilian Amazon – Achievements and lessons. Energy Policy, Volume 3, pp. 6251–6260, 2010.

Instituto Nacional de Colonização e da Reforma Agrária (INCRA). Quilombolas. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/index.php/estrutura-fundiaria/quilombolas>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

PEREIRA, Marcio Giannini; FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos; SILVA, Neilton Fidelis.

Rural electrification and energy poverty: Empirical evidences from Brazil. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, Volume 14, p. 1229-1240, 2010.

Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR). Relatório de Gestão. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.seppir.gov.br/arquivos/relatorio-pbq-2012>>. Acesso em: 15 out. 2012.

SOUZA, C.R.G; ANJOS, F.S. Impacto dos programas de eletrificação rural em comunidades rurais de Arroio Grande, RS. *Revista Extensão Rural: DEAER/CPGExR - CCR*, Santa Maria, ano XIV, pp. 37-63, 2007.

ECHEVERRY, S.M.V. “Impactos da eletrificação no desenvolvimento rural em comunidades Quilombolas: caso dos Kalunga em Cavalcante-GO”. 2014. Dissertation (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) - Faculdade de Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília.

WINTER, T. *The impact of electricity: development, desires and dilemmas*. New York: Berghahn Books, 2008.