

VOLUME 15

N. 1  
2025



REVISTA  
**agro em questão**

**Estudo da matriz  
energética em  
propriedades rurais no  
oeste do estado da Bahia**

## **Estudo da matriz energética em propriedades rurais no oeste do estado da Bahia**

Fábio Tegnher<sup>1</sup>

Luiz Fernando Whitaker Kitajima<sup>2</sup>

<http://lattes.cnpq.br/2101084877360810>

### **RESUMO**

A eletrificação rural tem crescido constantemente no país e tem um papel importante no crescimento da produtividade agropecuária. Entretanto, ainda persistem vários desafios nesta área, como infraestrutura e custos e de questões ambientais. O presente trabalho de pesquisa tem como objetivo realizar um estudo sobre o consumo e geração de energia elétrica em propriedades rurais do oeste da Bahia. O método utilizado foi de aplicação de questionários on-line ou presencial. Foram estudadas propriedades no oeste da Bahia (municípios de Feira da Mata, Barra e Malhada) e uma no leste de Goiás, fronteiro com o Oeste da Bahia (município de Mambaí). Suas áreas estão entre 50 e 1960 hectares. As atividades desenvolvidas são a piscicultura, recria intensiva de pasto (RIP) e agricultura. Todas têm CAR (Cadastro Ambiental Rural) e energia elétrica fornecida por empresa concessionária. Há geração local de energia por meio de painéis fotovoltaicos e geradores a combustão, bem como o uso de métodos e equipamentos destinados a economizar no consumo de energia. O consumo de energia está concentrado na produção. Existem apoios e incentivos na forma da Tarifa Verde da Coelba e da Proirriga, mas que estes ainda assim são poucos ou não existem mais, e há pouca ou nenhuma divulgação para o uso de energias renováveis. O principal problema com energia é a instabilidade no fornecimento e má qualidade, com danos nos equipamentos decorrentes desta situação. A energia elétrica tem um importante peso no preço

<sup>1</sup> Pós-graduado em Liderança Empreendedora e Inovação no Agronegócio. E-mail: fabio@cerrado.agr.br

<sup>2</sup> Discente da Faculdade CNA. E-mail: luizfwk@gmail.com



final, em até um terço do preço. Portanto, sugere-se melhor divulgação, promoção e apoio a geração localizada, e incremento na infraestrutura de distribuição das concessionárias.

**Palavras-chave:** Eletrificação rural, Oeste da Bahia, agropecuária, energia solar.

### **ABSTRACT**

*Rural electrification has been growing steadily in the country and plays an important role in the growth of agricultural productivity. However, several challenges still persist in this area, such as infrastructure, costs and environmental issues. This research work aims to conduct a study on the consumption and generation of electricity on rural properties in western Bahia. The method used was to apply online or in-person questionnaires. The properties studied were in western Bahia (municipalities of Feira da Mata, Barra and Malhada) and one in eastern Goiás, bordering western Bahia (municipality of Mambá). Their areas range from 50 to 1,960 hectares. The activities developed are fish farming, intensive pasture rearing (RIP) and agriculture. All have CAR (Rural Environmental Registry) and electricity supplied by a concessionary company. There is local energy generation through photovoltaic panels and combustion generators, as well as the use of methods and equipment designed to save energy consumption. Energy consumption is concentrated in production. There are support and incentives in the form of the Green Tariff from Coelba and Proirriga, but these are still few or no longer available, and there is little or no promotion of the use of renewable energy. The main problem with energy is the instability in supply and poor quality, with damage to equipment resulting from this situation. Electricity has a significant impact on the final price, accounting for up to a third of the price. Therefore, it is suggested that localized generation be better promoted, promoted and supported, and that the distribution infrastructure of the concessionaires be improved.*

**Keywords:** Rural electrification, Western Bahia, agriculture, solar energy.

## **1. INTRODUÇÃO**

A atividade agropecuária no Brasil sempre têm tido uma posição relevante na economia do país, definindo ciclos econômicos ao longo da história, mas em especial adquirindo características próprias desde a década de 1960, com a aplicação de tecnologias



avançadas em toda a cadeia produtiva, desde o uso de equipamentos, nos métodos de produção, na escolha das espécies e de seu melhoramento genético, até o desenvolvimento de procedimentos gerenciais pra o comércio, exportação e industrialização em um mundo de economia globalizada (ALVES, CONTINI, GASQUES, 2008; CNA, 2020).

A eletrificação rural tem um papel importante neste processo, sendo utilizada tanto na parte puramente produtiva até o domicílio dos proprietários e trabalhadores rurais (CRUZ ET AL, 2004; DI LASCIO, BARRETO; 2009). No que se considere as dificuldades da ampliação da rede de distribuição e da geração local de energia, cada vez maior número de propriedades rurais, de todos os tamanhos e tipos de produção, consegue ser alcançadas pela eletrificação, sendo que por volta de 2014 o nível de universalização do acesso à energia elétrica no meio rural era de 79,69% (TABOSA ET AL, 2019).

O oeste do estado da Bahia é um exemplo de uma região que experimentou acentuado crescimento econômico devido ao desenvolvimento da agropecuária, em especial em produtos como soja, milho, café, algodão e fruticultura (BATISTELLA ET AL, 2002; ABAPA, 2015).

Entretanto, ainda persistem vários desafios nesta área, como infraestrutura e custos. Além disso há questões ambientais, como o emprego de fontes geradoras menos impactantes ao meio ambiente, tanto para a energia distribuída nas redes das concessionárias como também para as unidades produtivas que utilizem sistemas geradores próprios. Um exemplo é o uso de geradores a diesel, que embora sejam bastante comuns, tem problemas associados ao uso de um combustível cujo preço sofre fortes flutuações no mercado, além de ser combustível fóssil e não-renovável (DI LASCIO, BARRETO, 2009).

Conhecer o perfil básico de consumo de energia elétrica das propriedades rurais e entender os principais desafios a serem resolvidos é um dos passos a serem tomados visando a definir as ações, tanto de iniciativa particular, como por parte do Estado, para melhorar o acesso e a qualidade da energia proporcionada aos produtores. Daí que vários estudos procuram conhecer os perfis de consumo para a produção rural (SOUZA, ANJOS, 2007; DI LASCIO, BARRETO, 2009).

O presente trabalho de pesquisa tem como objetivo realizar um estudo sobre o consumo e geração de energia elétrica em propriedades rurais do oeste da Bahia. Os objetivos específicos são:

- a origem e caracterização desta energia;
- os modos de uso;

-os pontos positivos e negativos quanto aos aspectos ambientais, tecnológicos e financeiros;

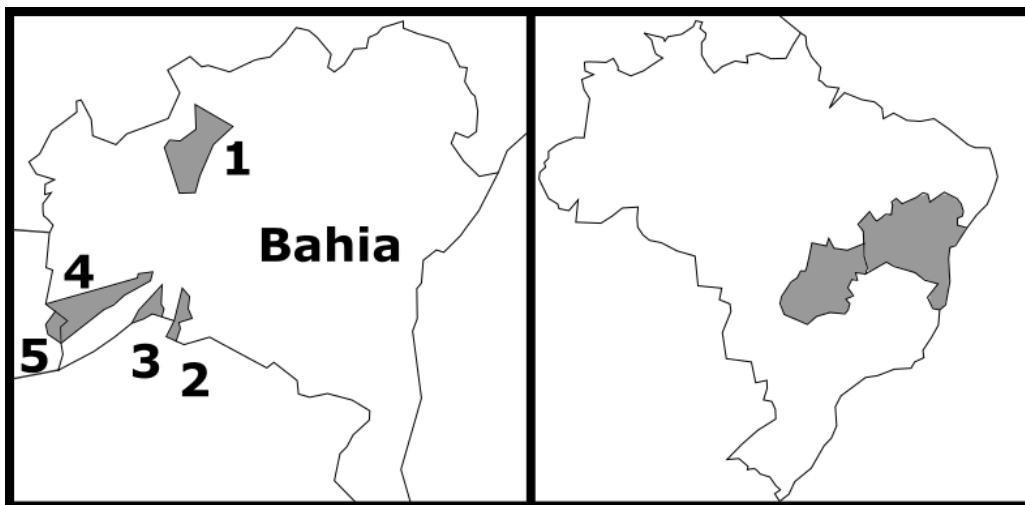
-sugestões quanto a resolução de problemas.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Área estudada

A área estudada, indicada na Figura 1, está localizada no oeste da Bahia, nos municípios de Feira da Mata, Barra e Malhada. Além disso, uma das propriedades tem seu terreno dividido entre os municípios de Jaborandi (Bahia) e de Mambaí, leste de Goiás.

**Figura 1** – Mapa de localização dos municípios estudados no presente trabalho. Legenda: 1 - Barra, 2 – Malhada, 3 – Feira da Mata, 4 - Jaborandi, 5 – Mambaí (Goiás).



Fonte: Google Maps.

### 2.2 Questionário

Os estudos foram realizados ao longo dos meses de maio a agosto de 2024, e o método de pesquisa consistiu em entrevistas on-line e visitas presenciais, com aplicação de questionário preparado para esta atividade. Os dados foram então organizados em planilha Excel™ para avaliação.

As perguntas utilizadas no questionário da pesquisa foram:

#### A) Propriedade:

-Nome da propriedade:



-Proprietário/a:

-Localização (município/estado):

-Área da propriedade:

-Produção (o que é plantado/criado, etc.):

-Tem CAR (Cadastro Ambiental Rural): Sim Não

**B) Energia:**

Fonte de Fornecimento:

-A propriedade:

usa energia fornecida por empresa distribuidora

tem geradores de energia próprios

-Se a propriedade gera sua própria energia, qual a principal fonte de energia elétrica da propriedade?

-Se a propriedade gera sua própria energia, qual geração de energia em kilowatts-hora?

**C) Consumo:**

-Qual o consumo de energia elétrica da propriedade (em quilowatts-hora): 40 mil kwh

-Onde é maior o consumo:

plantação e associados

pecuária e associados

domicílio

outros (quais?)

-Já faz distribuição da energia gerada na propriedade? Ou seja, chegou a lançar eletricidade na rede elétrica da região? (Isso ocorre quando o consumo de energia na propriedade é menor que a geração).

-O produtor/a utiliza algum tipo de sistema ou equipamento para economizar no consumo de energia elétrica?

**D) Energia renovável**

-Caso não use fontes de energia renovável, o/a proprietário/a tem interesse em investir em fontes renováveis?

Sim

Não

-Se sim, qual tipo?



- (     ) solar
- (     ) eólica
- (     ) biomassa
- (     ) hidroeétrica
- (     ) outras (quais?)

**E) Apoio técnico e incentivos**

-Existe apoio técnico na parte de geração de energia elétrica? Se sim, quem oferece esse apoio?

-Existe incentivos / políticas de desenvolvimento, na sua região, para ampliar a geração de energia e/ou usar fontes de energia renováveis?

-Existe divulgação para esse tipo de apoio ou incentivos?

**F) Outros**

-O produtor/a / proprietário/a teve algum problema relacionado a energia, como falta de combustível, insumos, preços, etc?

- O produtor/a / proprietário/a considera que a energia elétrica tem um peso importante na definição do preço final dos produtos agropecuários?

**3. REFERENCIAL TEÓRICO**

Segundo Cruz et al. (2004) a disponibilidade de energia elétrica nas áreas rurais (eletrificação rural) promove numerosas melhorias na qualidade de vida da população rural, além dos benefícios para o setor produtivo e setores indiretamente relacionados, como o comércio. Essas melhorias também auxiliam a criar condições que contribuem na redução do êxodo rural, ao criar melhores condições de vida nas comunidades rurais.

Nas comunidades rurais a disponibilidade de energia elétrica permite o acesso a vários serviços básicos, como iluminação ou abastecimento de água (energia para bombeamento da água), o que promove melhorias na saúde pública e redução de gastos com doenças (TEIXEIRA, CAVALIERO, 2004).

Com energia elétrica nos domicílios, as atividades como lazer podem ser estendidas até a noite, há o uso de eletrodomésticos, aumento da conectividade através de computadores e *smartphones*, acesso à educação à distância (EAD) entre outros benefícios, também com resultado a melhoria da qualidade de vida (CRUZ ET AL, 2004; TEIXEIRA, CAVALIERO,



2004). Cardoso, Oliveira e Silva (2013) identificaram, em entrevistas com moradores das áreas rurais, que a percepção da importância da energia elétrica é muito acentuada, especialmente pelo fato de que muitos benefícios, como educação e lazer, são facilitados ou possibilitados graças à disponibilidade da mesma.

Além disso também traz benefícios a produção agropecuária em si, ao proporcionar energia para a irrigação, iluminação das instalações (currais, granjas, etc.), refrigeração, maquinário para processamento (descaroçamento do algodão, por exemplo), o que se reflete na melhoria quantitativa e qualitativa da produção e agrega mais valor ao produto (CRUZ ET AL., 2004). Um exemplo é o congelamento de pescado e polpa de frutas na região Amazônica, permitindo sua exportação para outras regiões do país (VIEIRA, PEDROZO, 2015).

Finalmente, a eletrificação rural também traz benefícios para a indústria (equipamentos elétricos, geradores), serviços (manutenção, vendas), comércio (compra de equipamentos eletroeletrônicos) e governo (arrecadação) (CRUZ ET AL., 2004).

Devido a distância das comunidades e propriedades rurais com os grandes centros produtores de energia elétrica ou das principais linhas de transmissão, bem como dificuldades impostas pelos aspectos geográficos como relevo, rios e cursos de água e clima, nem sempre é possível proporcionar esta distribuição de forma simples ou pouco dispendiosa (DI LASCIO, BARRETO, 2009).

Por isso, vários programas de eletrificação rural foram desenvolvidos para permitir que as propriedades rurais possam ser atendidas por redes de distribuição elétrica, com a expansão das mesmas, ou por sistemas geradores próprios, sendo que uma das formas de geração própria mais comum são os geradores a óleo diesel. Porém, estes geradores, que além de dependerem de combustível cujo preço varia no mercado e ainda pode ter problemas de transporte até o consumidor, pode gerar impactos ambientais diversos, como poluição sonora e atmosférica, e por isso têm ocorrido a promoção de fontes como a energia solar (ou fotovoltaica) (DI LASCIO, BARRETO, 2009).

Assim sendo, torna-se importante conhecer a realidade do consumo de energia elétrica e o potencial de geração própria para dimensionar as necessidades de fornecimento de eletricidade nas regiões rurais, especialmente em áreas como no oeste do estado da Bahia. A região está passando por uma grande expansão na atividade agropecuária, especialmente na produção de soja, algodão, milho, café, fruticultura e pecuária, e essa expansão criou uma



grande demanda por energia elétrica, tendo em vista o uso de técnicas e métodos de produção que exigem grandes volumes de energia, como irrigação das lavouras (ABAPA, 2015)

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1 Características das propriedades estudadas

A tabela 1 a seguir mostra alguns dados básicos de área e produção das propriedades estudadas.

As áreas das propriedades estudadas são de 50, 82, 200 e 1960 hectares. Destas, apenas a propriedade com 1960 hectares (Santo Expedito) é classificada como grande propriedade, as demais são caracterizadas como pequenas propriedades (EMBRAPA, 2021).

As atividades desenvolvidas são:

- recria intensiva de pasto (RIP) (uma propriedade);
- a piscicultura de tilápia (realizada em duas propriedades);
- plantio de soja, milho e feijão (duas propriedades);
- plantio de limão tahiti, algodão, sorgo, capim, tomate, coentro, rúcula (uma propriedade).

Todas têm CAR (Cadastro Ambiental Rural), e a propriedade da Agropecuária Helena de Tróia informou realizar rotação de culturas.

**Tabela 1** – dados de área e produção das propriedades estudadas no presente trabalho

Nome da Propriedade	Fazenda Mangabeira	Fazenda Xique	Agropecuária Helena de Tróia	Santo Expedito
Município	Feira da Mata (BA)	Barra (BA)	Malhada (BA)	Jaborandi (BA) / Mambaí (GO)
Área (hectares)	200	50	82	1960
Produção	Recria Intensiva e Pasto (R.I.P.)	Piscicultura (tilápia)	Piscicultura (tilápia), Rotação de culturas: Algodão, milho, soja, feijão, sorgo, capim, tomate, coentro, rúcula, limão tahiti	Soja, milho e feijão.

Fonte: dados dos autores.



## 4.2 O consumo de energia elétrica

As informações básicas sobre o fornecimento e consumo de energia estão indicadas na Tabela 2 a seguir.

**Tabela 2** – dados de fornecimento e consumo de energia elétrica nas propriedades estudadas.

Nome da Propriedade	Fazenda Mangabeira	Fazenda Xique	Agropecuária Helena de Tróia	Santo Expedito
Município	Feira da Mata (BA)	Barra (BA)	Malhada (BA)	Jaborandi (BA) / Mambaí (GO)
Fornecimento de energia	Concessionária Neoenergia COELBA	Concessionária Neoenergia COELBA	Concessionária Neoenergia COELBA	Concessionária Neoenergia COELBA
Geração de energia na propriedade	Não tem	Placas fotovoltaicas (painéis solares)	Placas fotovoltaicas (painéis solares)	Placas fotovoltaicas (painéis solares) e geradores a combustão
Consumo mensal médio (em quilowatts/hora)	Não informado	40.000	40.000	Não informado

**Fonte:** dados dos autores.

Todas as propriedades têm energia elétrica fornecida por empresa concessionária (COELBA – Neoenergia Coelba). Do consumo mensal, duas propriedades informaram consumir em torno de 40 mil quilowatts-hora mensais de energia elétrica.

Duas propriedades (Fazenda Xique e Agropecuária Helena de Tróia) também geram energia por meio de painéis fotovoltaicos e a maior propriedade (Santo Expedito), além dos painéis fotovoltaicos, também utiliza geradores a combustão, totalizando quatro sistemas geradores solar/combustão.

Em todos os exemplos a geração de energia atende apenas a propriedade, não ocorrendo contribuições de energia excedente para a rede de distribuição, a chamada geração distribuída (GRECO, 2023).

O proprietário da Fazenda Mangabeira, que não tem geração própria, informou não ter interesse em instalar sistemas geradores.

A energia elétrica é consumida principalmente na produção agropecuária.



Todos os produtores utilizam métodos e equipamentos destinados a economizar no consumo de energia, principalmente no controle da irrigação, desligamento de equipamentos elétricos e eletrônicos.

Os apoios e incentivos para o consumo de energia e geração própria eram exercidos na forma da Tarifa Verde da Coelba e da Proirriga. Atualmente, porém, estes ainda assim são poucos ou não existem mais, e há pouca ou nenhuma divulgação para o uso de energias renováveis.

O principal problema com energia para todos os produtores é a instabilidade no fornecimento e má qualidade da energia e danos nos equipamentos decorrentes desta situação. Quedas de energia, demora no reparo e apoio são citados como exemplos específicos destes problemas.

Também já ocorreu a perda de produtos devido à interrupção do fornecimento de energia elétrica, problema este sendo percebido de forma acentuada entre os que praticam a piscicultura. Deve ser citado que um dos produtores de tilápia, embora possuidor de geradores próprios de energia, mesmo assim sofreu perdas de pescado devido a uma interrupção no fornecimento de energia, pois o sistema instalado na propriedade podia fornecer apenas uma parte da energia necessária, sendo que em períodos prolongados não foi possível evitar perdas.

A energia elétrica tem um importante peso no preço final, sendo indicado que foi indicado valores de até 30% do preço do produto são decorrentes do uso de energia na produção.

### **4.3 Discussão**

A região estudada, o Oeste da Bahia, é uma região que passou por acentuado crescimento econômico devido à modernização e ampliação da produção agropecuária local (ABAPA, 2015). Uma das características da modernização produtiva está no uso de sistemas de irrigação das plantações.

Sistemas irrigados são importantes no aumento da produtividade por hectare pois garantem o fornecimento de água necessária ao desenvolvimento da planta de forma independente dos fenômenos sazonais climáticos, ou seja, das estações secas ou chuvosas. A agricultura de sequeiro, que não utiliza irrigação, ao depender dos ciclos normais de chuva, acaba por ter períodos de cultivo mais limitados do que aqueles que são irrigados. Assim, ao garantir o fornecimento de água, pode-se garantir safras mesmo em períodos em que



normalmente tal não seria possível devido a falta (ou excesso) de chuvas (RODRIGUES, DOMINGOS, CHRISTOFIDIS, 2017).

Entretanto, o fornecimento de água para a irrigação demanda uma infraestrutura complexa. Mesmo para antigas civilizações como a egípcia ou suméria, promover a irrigação de amplas áreas exigia uma grande mobilização da mão-de-obra, desenvolvimento de técnicas de engenharia e instrumentos ou equipamentos adequados para promover a irrigação. Nos dias atuais, isso significa sistemas de captação e tubulações para o transporte de água, assim como motores para o bombeamento e controle da vazão da água, sendo que estes motores utilizam energia elétrica, e na atualidade o volume de água e seus sistemas de controle são computadorizados, o que também demanda energia elétrica (RODRIGUES, DOMINGOS, CHRISTOFIDIS, 2017).

Essa realidade é o que se observa nas propriedades estudadas, especialmente na propriedade Santo Expedito, onde a atividade principal é a agricultura de soja, milho e feijão. Ali, a demanda de energia acaba por permitir a instalação de sistemas de geração próprias (solar e geradores diesel), com energia que se adiciona àquela que é fornecida pela COELBA.

A outra atividade de importância nas propriedades estudadas é a piscicultura, que no caso estudado a espécie criada é a tilápia. Além dos aspectos referentes a alimentação, forma dos tanques e outros, a energia elétrica é sempre um insumo essencial, sendo aqui apresentados alguns exemplos (BORGES, 2009; SENAR, 2017; 2019):

- constante renovação da água dos tanques e viveiros, visando evitar o acúmulo de resíduos que comprometam a qualidade da água e a sobrevivência dos peixes;

- sistemas de controle da qualidade da água, como a filtragem e monitoramento da qualidade;

- sistemas de aeração mecânica da água, que permitem aumentar a disponibilidade de oxigênio na água, em complemento ao que é produzido por fotossíntese de algas nas águas.

As informações dadas pelos proprietários da Fazenda Xique e da Agropecuária Helena de Tróia confirmam o quanto a energia elétrica é vital para estas atividades, ao ponto de terem relevância na determinação do valor final do produto.

Outro aspecto relevante da piscicultura é que o controle da qualidade da água deve ser constante, pois como citado acima, em caso de não renovação das águas pode ocorrer mortandade dos peixes e grandes prejuízos, e a qualidade da água pode também alterar o sabor da carne dos peixes, o que no final implica em um consumo constante de energia elétrica (BORGES, 2009; SENAR, 2017; 2019).



A Recria Intensiva e Pasto (R.I.P.) é definida em Silva (2022) como “um programa de suplementação realizado com os animais em fase de recria, período da vida do animal após a desmama até sua entrada em fase de terminação ou engorda, onde é chamado de boi magro”. Este processo permite reduzir o tempo de engorda e aumentar a oferta de animais no mercado. Um dos aspectos essenciais para esta atividade é a disponibilidade de energia elétrica, além da água (PASSOS NETO, 2014).

Neste caso, a energia é necessária para o bombeamento da água, iluminação e limpeza dos currais, acionamento de máquinas para preparação da ração e da energia elétrica nos escritórios de administração. Isso se traduz também em uso intensivo de energia elétrica, uma característica da atividade agropecuária moderna (CRUZ ET AL., 2004; SOUZA, ANJOS, 2007) e que é igualmente presente na Fazenda Mangabeira, estudada no atual projeto.

Um problema que afeta a região estudada é quanto a qualidade da energia fornecida pela concessionária, sendo citados interrupção do fornecimento e flutuações na tensão e na voltagem, com prejuízos como perda da produção, especialmente de piscicultura, haja visto a constante necessidade de manter a qualidade da água. Esse problema foi observado nas zonas rurais do país, sendo atribuído ao menor mercado consumidor, maior dispersão dos consumidores e linhas de transmissão mais extensas e de maior dificuldade de manutenção (SILVA, MUNHOZ, CORREIA, 2002).

Em geral, são várias as causas destas interrupções, que incluem problemas climáticos (relâmpagos, inundações), acidentes com derrubada de postes, falta de manutenção e vandalismo, problemas nas centrais geradoras, sobrecarga no sistema devido ao uso intensivo de energia pelo consumidor (BARROS, 2020).

Um estudo realizado por Barros (2020) para concessionárias no estado do Rio de Janeiro mostrou que em 2018 chegaram a ser registradas 258 mil interrupções de energia elétrica na região, sendo que a maioria dos casos ocorreu em redes de média ou baixa tensão e em redes aéreas de distribuição. As causas principais de interrupção nas redes incluíam o contato com árvores e clima adverso, enquanto que falhas nos equipamentos eram principalmente associadas a redes em mau estado de conservação e falhas em transformadores.

Embora aplicadas para o estado do Rio de Janeiro, tais resultados podem também ser aplicados para o oeste da Bahia, que é uma região de clima mais úmido ou chuvoso que o interior de clima seco (semi-árido), sendo classificado como clima Tropical Continental, com



uma estação seca (inverno) e outra chuvosa (verão), onde ocorre maior possibilidade de descargas elétricas, ventos e quedas de árvores causarem interrupções (SILVA, s.d.).

A falta de informação e divulgação junto aos produtores, especialmente sobre uso de fontes de energia renováveis, citado também pelos produtores pesquisados, é um problema recorrente junto a outros produtores pelo país. Estudos realizados no Rio de Janeiro (LUGON, KITAJIMA, 2023), Pernambuco (CAMPELO, KITAJIMA, 2023) e Pará (BARBOSA, KITAJIMA, 2023), mostraram problemas similares de fornecimento de energia marcado por problemas de interrupção, assim como a falta de divulgação e informação sobre as fontes de energia alternativas (como a solar) ou sobre questões de manutenção das redes de distribuição.

Nestes estudos, foram igualmente identificados que a eletricidade, por ser parte importante na cadeia produtiva, afeta fortemente os preços dos produtos, o que reforça a necessidade de um fornecimento de energia mais seguro, tanto para garantir qualidade e quantidade, como meio de se proporcionar produtos com custos menores e de maior acesso aos consumidores finais.

Finalmente, o apoio a geração de energia nas propriedades, com o uso de fontes renováveis, representa um aspecto de maior sustentabilidade da produção. O uso de fontes renováveis não é o único elemento para garantir a sustentabilidade na produção, mas é um fator importante, junto com métodos de cultivo e criação menos impactantes, uso racional da água, ocupação controlada do solo entre outros (BRASIL, 2020).

Assim sendo, proporcionar maior apoio para a geração localizada é um passo importante, mas deve ser devidamente dimensionada para a propriedade, por exemplo com sistemas de geração fotovoltaica (painéis solares), que devido ao preço de aquisição, instalação e manutenção, podem não ser economicamente viáveis dependendo do tamanho da propriedade e das demandas de produção (FRANCISCO ET AL., 2024).

Esta realidade reforça a necessidade de apoio técnico ao produtor, em particular por instituições como o SENAR (Serviço Nacional de Aprendizado Rural) e a EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) dos diversos estados do país.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo mostrou que na região oeste da Bahia já existe cobertura por rede de distribuição de concessionária na zona rural, mas ela ainda é deficitária ou problemática, e



com isso há produtores que se valem de geração própria, especialmente de energia solar, mas ainda há deficiências quanto a suporte e divulgação.

Quando ocorrem interrupções, mesmo com geração própria pode ocorrer perdas na produção, especialmente se a interrupção é temporalmente longa.

Tais problemas refletem-se na questão dos preços do produto, pois a energia elétrica pesa em até um terço do preço final. São problemas que estão presentes em outras regiões do Brasil, e refletem desafios associados tanto a garantir a infraestrutura de distribuição como a sua manutenção. Além disso, observa-se uma falta de incentivos e informação junto aos produtores.

Portanto, sugere-se melhor divulgação, promoção e apoio a geração localizada, e incremento na infraestrutura de distribuição das concessionárias. Tais melhorias significam também maior eficiência na produção e comercialização dos produtos, redundando tanto em lucro ao produtor, com menores gastos com a energia e manutenção dos equipamentos, como preços de produtos mais acessíveis à população.

## REFERÊNCIAS

ABAPA – ASSOCIAÇÃO BAIANA DOS PRODUTORES DE ALGODÃO. **Região Oeste Concentra mais de um terço de toda riqueza agrícola da Bahia**. Publicado em 27 de fevereiro de 2015. Disponível em: <https://abapa.com.br/mais-noticias/regiao-oeste-concentra-mais-de-um-terco-de-toda-riqueza-agricola-da-bahia/>

ALVES, Eliseu Roberto de Andrade; CONTINI, Elisio; GASQUES, José Garcia. Evolução da produção e produtividade da agricultura brasileira. In: ALBUQUERQUE, A. C. S.; SILVA, A. G. da (Ed.). **Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. v.1, p. 67. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/153552/1/Evolucao-da-producao.pdf>

BARBOSA, Laura da Silva; KITAJIMA, Luiz Fernando Whitaker. Dificuldades e Ganhos de Introduzir Fonte de Energia Sustentável em Propriedades Rurais na Região Amazônica. In: **Revista Agro em Questão**. V. 11, n. 1. 2023. Disponível em: <https://revista.faculdadeacna.edu.br/index.php/raq/article/view/43/10>

BARROS, André Felipe Antunes. **Análise das principais causas de descontinuidade de fornecimento de energia elétrica e de seus impactos nos indicadores de qualidade**. Rio de



Janeiro: Projeto de Graduação – UFRJ/ Escola Politécnica/Curso de Engenharia Elétrica, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10032029.pdf>

BATISTELLA, M.; GUIMARÃES, M.; MIRANDA, E. E.; VIEIRA, H. R.; VALLADARES, G. S.; MANGABEIRA, J. A. C.; ASSIS, M. C. **Monitoramento da expansão agropecuária na região oeste da Bahia**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite. Embrapa Monitoramento por Satélite - Documentos: 20. 2002. Disponível em: [https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPM/794/1/d20\\_babndes.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPM/794/1/d20_babndes.pdf)

BORGES, Adalmyr Morais. **Criação de tilápias**. 2. ed. – Brasília, DF : Emater-DF, 2009. Disponível em: <https://emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Cria%C3%A7%C3%A3o-de-til%C3%A1pias.pdf>

BRASIL. Ministério das Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diretrizes para o desenvolvimento sustentável da agropecuária brasileira**. Brasília, DF, Janeiro de 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/publicacoes-diversas/diretrizes-para-o-desenvolvimento-sustentavel-da-agropecuaria-brasileira.pdf>

CAMPELO, Olavo Mateus de Barros Portela; KITAJIMA, Luiz Fernando Whitaker. Estudo sobre a Energia Renovável nas Propriedades Rurais em Pernambuco -PE. In: **Revista Agro em Questão**. V. 11, n. 1. 2023. Disponível em: <https://revista.faculadecna.edu.br/index.php/raq/article/view/41/8>

CARDOSO, Bárbara Françoise; OLIVEIRA, Thiago José Arruda; SILVA, Mônica Aparecida da Rocha. Eletrificação Rural e Desenvolvimento Local: Uma Análise do Programa Luz Para Todos. **Desenvolvimento em questão**. Editora Unijuí, ano 11, n. 22, jan./abr. 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/Luiz/Downloads/231-Texto%20do%20artigo-3357-1-10-20130403-1.pdf>

CNA – CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Exportações do Agro batem recorde em 2020**. Publicado em 22/06/2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/exportacoes-do-agro-batem-recorde-em-2020> .

CRUZ, Cassiano N. P., et al.. Eletrificação rural: benefícios em diferentes esferas.. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 5., 2004, Campinas. **Resumos online**. Disponível em: [http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=MSC000000022004000100050&lng=en&nrm=abn](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC000000022004000100050&lng=en&nrm=abn)

DI LASCIO, Marco Alfredo; BARRETO, Eduardo José Fagundes. **Energia e Desenvolvimento Sustentável para a Amazônia Brasileira: Eletrificação de**



**Comunidades Isoladas.** Brasília : Ministério de Minas e Energia, 2009. Disponível em: <https://buscaintegrada.ufrj.br/Record/aleph-UFR01-000721827/Details>

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias. **Módulos Fiscais.** 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>

FRANCISCO, Alan Paulo et al.. Impactos da energia solar na área rural. In: **Revista de Gestão e Secretariado – GeSec**, V. 15, N. 7, P. 01-16, 2024. São José dos Pinhais, Paraná, Brasil. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/382393593\\_Impactos\\_da\\_energia\\_solar\\_na\\_area\\_rural](https://www.researchgate.net/publication/382393593_Impactos_da_energia_solar_na_area_rural)

GRECO, Verena. **O que é geração distribuída e como ela funciona no Brasil?** EDP. Postado em: 30/10/2023. Disponível em: <https://solucoes.edp.com.br/blog/geracao-distribuida/>

LUGON, Márcio Ventura; KITAJIMA, Luiz Fernando Whitaker. Inventário Prático de Fonte de Energia no Campo da Região Serrana –RJ. In: **Revista Agro em Questão**. V. 11, n. 1. 2023. Disponível em: <https://revista.faculadecna.edu.br/index.php/raq/article/view/42/9>

PASSOS NETO, Sebastião Fleury de. **Pecuária intensiva de bovinos de corte.** Relatório de projeto orientado apresentado ao Colegiado do Curso de Zootecnia, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia. Jataí, Goiás, 2014. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/TCC\\_Sebastiao\\_Fleury.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/TCC_Sebastiao_Fleury.pdf)

RODRIGUES, Lineu Neiva; DOMINGUES, Antônio Félix; CHRISTOFIDIS, Demetrios. Agricultura Irrigada e Produção Sustentável de Alimento. In: RODRIGUES, Lineu Neiva; DOMINGUES, Antônio Félix (eds.). **Agricultura irrigada : desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável.** Brasília, DF : INOVAGRI, 2017. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1081898/1/AgriculturaIrrigada.pdf>

SENAR. **Piscicultura: fundamentos da produção de peixes.** Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: SENAR, 2017. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/195-PISCICULTURA.pdf>

SENAR. **Piscicultura: manejo da qualidade da água.** Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2019. Disponível em: [https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/262\\_Piscicultura-Manejo-da-qualidade-da-agua.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/262_Piscicultura-Manejo-da-qualidade-da-agua.pdf)



SILVA, Adriano J.; MUNHOZ, Fernando C.; CORREIA, Paulo B.. Qualidade na utilização de energia elétrica no setor rural: problemas, legislação e alternativas. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 4., 2002, Campinas. Resumos online. Disponível em: [http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=MSC000000022002000200047&lng=en&nrm=abn](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC000000022002000200047&lng=en&nrm=abn).

SILVA, Diego Figueiredo de Paula. **Manejo de recria e terminação de bovinos de corte utilizando sistema de confinamento/sequestro de bezerras**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Zootecnista, junto a Escola de Ciências Médicas e da Vida, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, GO, 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5403/1/TCC%20DIEGO%20FIGUEIREDO%20%281%29.pdf>

SILVA, Renato Cândido. **Clima da Bahia**. Infoescola. S.d. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/clima-da-bahia/>

SOUZA, Cláudio Renê Garcia; ANJOS, Flávio Sacco. Impacto dos programas de eletrificação rural em comunidades rurais de Arroio Grande, RS. **Revista Extensão Rural**, DEAER/CPGExR – CCR – UFSM, Ano XIV, Jan – Dez de 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/9321>

TABOSA, Francisco José Silva et alii. Análise da Demanda por Energia Elétrica no Meio Rural do Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas – PPP**. N. 52, janeiro-junho 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/923-Texto%20do%20Artigo-4506-1-10-20191011.pdf>

TEIXEIRA, André Frazão; CAVALIERO, Carla Kazue Nakao. O impacto sócio-ambiental da geração de energia elétrica nas vilas e municípios do interior do Estado do Amazonas. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 5., 2004, Campinas. **Resumos online**. Disponível em: [http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=MSC000000022004000200026&lng=en&nrm=abn](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC000000022004000200026&lng=en&nrm=abn).

VIEIRA, Henrique Corrêa; PEDROZO, Eugênio Ávila. Eletrificação na Amazônia Brasileira: Contexto e possibilidades rumo ao desenvolvimento local. ENGEMA – Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. **Resumos**. 2015. Disponível em: [http://engemausp.submissao.com.br/17/anais/resumo.php?cod\\_trabalho=382](http://engemausp.submissao.com.br/17/anais/resumo.php?cod_trabalho=382)