

Energia solar para comunidades rurais da Amazônia amapaense: premissas e narrativas

Solar energy for rural communities from Amapá Amazon: premises and narratives

Martinho Felizardo Guimarães de Oliveira*
Roni Mayer Lomba**

Resumo: Este trabalho propõe mostrar a importância da inclusão energética como indutora do desenvolvimento em pequenas comunidades rurais no Amapá, partindo da experiência de uma política pública do governo estadual que disponibilizou recursos para aquisição de sistemas fotovoltaicos a entidades representativas dessas comunidades em 2022. Metodologicamente, caracteriza-se como um trabalho de revisão bibliográfica e de caráter descritivo, explicativo, com abordagem qualitativa de análise de relatórios técnicos, trazendo também dados quantitativos sobre o volume de financiamentos e respectivos desdobramentos do programa. Entre os resultados preliminares, destaca-se que os investimentos em kits fotovoltaicos para essas entidades representativas totalizaram o valor de R\$ 8.641.650,00, distribuídos em 19 associações, atendendo a 432 famílias, sendo esse valor associado a um arranjo produtivo (recria de camarão em cativeiro). Esses dados iniciais evidenciam uma perspectiva de desenvolvimento para esses territórios rurais, ficando a premissa de uma política que possibilite inclusão e autonomia produtiva, e não uma dependência programada.

Palavras-chave: Amazônia rural amapaense. Energia renovável. PPI.

Abstract: This paper aims to show the importance of energy inclusion as an inducer of development in small rural communities in Amapá, based on the experience of a public policy of the state government that provided funds for the acquisition of photovoltaic systems to entities representing these communities in 2022. Methodologically, it is characterized as a bibliographical review and a descriptive, explanatory work, with a qualitative approach to the analysis of technical reports and quantitative data on the funding volume and the program's respective developments. Among the preliminary results, it is worth noting that investments in photovoltaic kits for these representative

*Doutorando em Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Graduado em Ciências Sociais pela UNIFAP. Professor Universidade Federal do Amapá. E-mail: munifapap20@yahoo.com.br.

**Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo. Mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Graduado em Geografia pela UFMS. Docente Associado da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: ronimayer@hotmail.com.



This content is licensed under a Creative Commons attribution-type BY

entities totaled R\$8,641,650.00, distributed among 19 associations, serving 432 families, which is associated with a productive arrangement (rearing shrimp in captivity). This initial data shows a development perspective for these rural territories, with the premise of a policy that enables inclusion and productive autonomy rather than programmed dependence.

Keywords: Rural Amazon of Amapá. Renewable energy. PPI.

Recebido em: 22/08/2024. Aceito em 29/04/2025

INTRODUÇÃO

O sistema elétrico brasileiro se configura de modo concentrado e interligado, em que o emprego de fontes renováveis de energia para geração de eletricidade se apresenta como alternativa dos governos ao implementar políticas para remodelar a matriz energética vigente. Diversificar e descentralizar a matriz energética brasileira contribuirá para que regiões como a Amazônia possam ser atendidas dentro de uma dinâmica oficial, mas numa ótica diferenciada conforme sua particularidade (Ferreira; Andrade, 2002; Matiello *et al.*, 2018).

Observa-se que os investimentos públicos tendem a se concentrar em regiões de maior densidade demográfica e com maiores núcleos de atividades econômicas, o que faz ter maior consumo de energia elétrica, cabendo a regiões como Nordeste e, em especial, a Amazônia a função de produção e geração de energia para atender a esse cenário, criando assimetrias cada vez maiores entre as regiões, estabelecendo uma relação desigual que provoca o empobrecimento desses territórios, sendo necessária a mobilização e construção de propostas condizentes de desenvolvimento energético para regiões como a Amazônia (Andrade, 2010; Ferreira; Andrade, 2002; Souza, N., 2005).

O emprego de políticas públicas é necessário para que se tenha efetividade no pensar e fazer acontecer, pois sem ação elas não passam de boas intenções (Heidemann; Salm, 2010). As políticas de energia devem tanto contribuir para o desenvolvimento econômico quanto promover a redução das desigualdades regionais e sociais, garantindo, assim, o atendimento de questões básicas como o acesso à energia elétrica (Lima, 2012).

Ao partir da premissa de que uma política pública deve ser efetiva para aquilo que foi pensada, faz-se uma analogia com o raciocínio de Sachs (2008, p. 100), no sentido de que “um conjunto de políticas públicas complementares baseadas no princípio do tratamento desigual aos desiguais” deve ser a diretriz a ser trabalhada independentemente da questão em análise. A nitidez da responsabilidade constitucional do Estado em atender àqueles que são desprovidos do acesso à eletricidade é intransferível, mas a forma como deve ocorrer esse processo pode ser compartilhada com outros agentes.

Para Pinto Junior (2007, p. 291), o objetivo essencial de qualquer política energética é:

Garantir o suprimento de energia necessário ao desenvolvimento econômico e ao bem estar de uma sociedade. Nesse sentido, a política energética busca responder a questões conjunturais, mas, acima de tudo, estruturar o futuro de

um país ou de uma região. Isso posto, a política energética é, de forma incontornável, uma política pública e seu sujeito principal é o Estado.

Desse modo, as políticas públicas sobre a alocação de recursos para a geração de energia elétrica em comunidades remotas a partir de fontes renováveis podem ser vistas como estratégias à realidade amazônica, sendo necessárias ações por parte do estado e principalmente ter a participação ativa de outros agentes, como a sociedade civil organizada, no pleito inicial de reivindicação, no debate, na construção e essencialmente na execução compartilhada, para que se evite um dos gargalos mais comuns ao se implementar uma política pública, que se centra na ineficiência do monitoramento.

Nesse sentido, empregar políticas públicas que visem instituir programas de implantação de energia em comunidades rurais na Amazônia se apresenta como uma alternativa que estimula e possibilita o desenvolvimento desses territórios, contribuindo para o bem estar social e incremento produtivo dos amazônidas (como a agricultura familiar), atribuindo perspectivas de cidadania e melhora na qualidade de vida (Andrade, 2010; Ferreira; Andrade, 2002; Fugimoto, 2005).

Essa premissa possibilita uma proposta de desenvolvimento pautada que combina vários aspectos, por isso entende-se que:

O desenvolvimento é um processo econômico, social, cultural e político abrangente, que visa ao constante melhoramento do bem-estar de toda a população e de cada indivíduo, na base da sua participação ativa, livre e significativa no desenvolvimento e na justa distribuição dos benefícios resultantes dele. (Boff, 2017, p. 42)

Desde a criação do Território Federal do Amapá (destaca-se projeto ICOMI em 1953) e depois com a estadualização marcada pelo Linhão de Tucuruí e privatização da Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA), ajustes espaciais foram realizadas com vistas à criação de infraestruturas básicas (transporte, energia, hidrelétricas, urbanização, educação e outras), foram criadas para atender as condições mínimas para o funcionamento de grandes projetos econômicos (Porto, 2021).

O sistema elétrico amapaense segue o padrão empregado na Amazônia brasileira, consistindo num modelo de produção de energia elétrica voltado a atender a regiões com maior densidade urbana, populacional e economicamente mais importantes, ou seja, grandes centros consumidores, restando ao Amapá um papel passivo, com a espoliação de seus recursos energéticos, sendo um mero fornecedor.

Nesse sentido, este trabalho tem como propósito mostrar a importância da inclusão energética como indutora do desenvolvimento em pequenas comunidades rurais no Amapá, a partir de uma política pública denominada Programa de Produção Integrada de Alimentos (PPI¹). Tomamos como recorte o ano de 2022, por conta da maior disponibilização de recursos financeiros do PPI realizada nos últimos anos para o desenvolvimento rural do estado.

Metodologicamente este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa preliminar de revisão bibliográfica e de caráter descritivo, explicativo e analítico, com uma abordagem qualitativa de

¹ O PPI tem como objetivo fortalecer a agricultura familiar do estado e o desenvolvimento rural por meio da introdução de tecnologias pautadas na sustentabilidade social, econômica e ambiental. No ano de 2022, foi feita a seleção das 13 entidades, sendo realizada em duas etapas. A primeira foi a habilitação jurídica e fiscal, na qual a comissão organizadora do programa avaliou os documentos solicitados. Na segunda fase, foram analisados critérios técnicos. Nessa etapa, as entidades apresentaram um plano de trabalho atendendo às especificações da chamada pública.

análise de relatórios técnicos, trazendo também dados quantitativos sobre o volume de financiamentos e os respectivos desdobramentos do programa (Prodanov; Freitas, 2013).

A energia como instrumento de desenvolvimento

O uso da energia elétrica passou a ser algo indissociável ao desenvolvimento do mundo moderno, passando a se tornar um indicador do grau de desenvolvimento econômico de uma sociedade (Cavalcante; Queiroz, 2012). Com base nisso, investimentos em grandes projetos de desenvolvimento (usinas nucleares, hidrelétricas, barragens, refinarias de petróleo e complexos industriais) foram destacados para suprir a crescente demanda energética e principalmente para alavancar o crescimento econômico (Philippi Junior; Reis, 2016).

Essa dinâmica de crescimento econômico por meio de ajustes territoriais e de grandes projetos trouxe uma série de assimetrias sociais, econômicas e ambientais que provocaram um importante debate para a questão energética no mundo.

Nos últimos anos a questão energética assumiu posição central na agenda ambiental global, sobretudo em função do aquecimento global, que conduziu às negociações na convenção do clima, consubstanciadas principalmente no protocolo de Kyoto. Isso porque a atual matriz energética ainda depende de combustíveis fósseis, cuja queima contribui rapidamente para o rápido aumento dos “gases estufa” na atmosfera e consequentemente, elevação da temperatura da terra. Maior eficiência energética e a transição para o uso maciço de recursos primários renováveis têm sido ressaltadas como soluções a serem buscadas no contexto de um modelo de desenvolvimento sustentável. (Reis; Santos, 2014, p. 1)

As conjecturas ocasionadas pelos problemas ambientais decorrentes do modelo energético vigente passaram por diversas discussões no decorrer dos anos, sendo uma temática ainda central na sociedade contemporânea. Propostas no sentido de remodelar esse formato de geração e distribuição de energia passam a ser vistas numa perspectiva mais técnica, como apontam Cavalcante e Queiroz (2012, p. 417):

[...] o planejamento do setor elétrico moderno requer que o tripé da sustentabilidade (social, economia e natureza) seja contemplado, de forma a favorecer a utilização de fontes de energia renováveis e o atendimento das demandas da sociedade, contribuindo para a promoção do desenvolvimento sem, contudo, agredir o ambiente natural.

A garantia do suprimento de eletricidade é considerada um serviço público fundamental, portanto, a expansão deste serviço a todos os cidadãos deve estar inserida no planejamento da infraestrutura dos países, em especial, daqueles em processo de desenvolvimento. Entretanto, é dentro de um novo paradigma societal que deverá ser (re)pensada a questão energética. O modelo atual da matriz energética precisa incorporar em suas metas, soluções sustentáveis na geração, oferta e universalização da energia.

Em 2015, em Nova York, nos Estados Unidos, ocorreu a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, uma reunião com vistas a desenvolver uma proposta energética com maior sustentabilidade e que possibilitasse um desenvolvimento em três dimensões: social, econômica e

ambiental. Essa reunião culminou num documento ambicioso que propôs 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) para serem atingidos até 2030 (Sartori; Tavares, 2020).

O Objetivo 7, relacionado à energia acessível e limpa, tornou-se uma das diretrizes em escala mundial de discussões e reuniões, almejando uma nova dinâmica elétrica a ser trabalhada na sociedade. Visualizam-se na Figura 1 os 17 ODS.

Figura 1 – Síntese dos 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: ODS 11..., 2023.

A proposição audaciosa de atingir os objetivos estabelecidos para 2030 até o momento se mostra longe de ser atendida em sua plenitude. A responsabilidade não pode ser jogada exclusivamente a países considerados em desenvolvimento, e sim para aqueles que detêm maior força econômica e política, sendo necessário incorporar políticas energéticas que possam remodelar e reestruturar a matriz energética vigente.

A matriz energética baseada em fontes não renováveis não tem como se manter sustentável, uma vez que, além dos problemas relacionados ao meio ambiente, esse tipo de produção tem riscos associados como: volatilidade dos preços, instabilidade econômica/política, insegurança relacionada a danos ambientais e finitude de suas ofertas, sendo necessário rever esse modelo para que não se tenha um cenário climático catastrófico (Hinrichs; Kleinbach, 2003).

O uso da energia solar fotovoltaica apresenta-se como uma fonte energética concreta e renovável entre as fontes de energia renováveis existentes, isso pelo fato de ser primária (se renova todos os dias), podendo ser explorada de várias formas.

Nesse sentido,

O Brasil tem inúmeros recursos ambientais que possibilitam a diversificação e a consolidação de um setor energético estratégico, mas as demandas de um país em desenvolvimento são maiores que os recursos financeiros. Políticas públicas relacionadas à microgeração e minigeração direcionadas mais especificamente à geração de energia solar fotovoltaica, que garantam valores de piso para a energia injetada na rede, tempo de compra pelo Estado da energia gerada, e formas de diminuição dos custos gerais dos módulos fotovoltaicos são mecanismo para impulsionar a diversificação e o aumento da matriz energética

de forma independente aos recursos públicos. Redirecionando os mesmos para o investimento em áreas que ampliemos conhecimentos e propiciem o desenvolvimento de novas tecnologias e mercados.

A energia solar fotovoltaica vem a ser uma fonte renovável estratégica para o Brasil não só pelos altos índices de irradiação e pelas reservas de silício, mas pela maior viabilidade de implantação privada, quando analisa o todo, zona rural e áreas urbanas, fato que agregado a políticas públicas que deem garantias de mercado e que a torne competitiva e acessível financeiramente impulsionariam altamente sua implantação privada, o que no cenário econômico atual é importantíssimo. (Stefanello; Zeferino; Marangon, 2018, p. 2)

O acesso à eletricidade é uma das soluções para o desenvolvimento humano, proporcionando iluminação, aquecimento, força motriz para usos produtivos e bem-estar social, especialmente para as áreas rurais (Di Lascio; Barreto, 2009). Di Lascio e Barreto (2009) afirmam que na Amazônia há um alto potencial fotovoltaico disponível, porém é preciso verificar como serão trabalhados os custos de implantação nas áreas que mais necessitam de acesso à energia, como as comunidades isoladas/remotas (Edquist, 1997).

Esse cenário apresenta a importância da energia elétrica como um instrumento estratégico para o desenvolvimento. Esse recurso caminha por todos os setores da sociedade, sendo um bem essencial para a sobrevivência dos indivíduos nas comunidades rurais na Amazônia amapaense em áreas isoladas/remotas, pois tende a melhorar a produtividade e modificar a paisagem das moradias (com as placas solares), a forma de se alimentar e o acesso à saúde, transporte e lazer, entre outros aspectos.

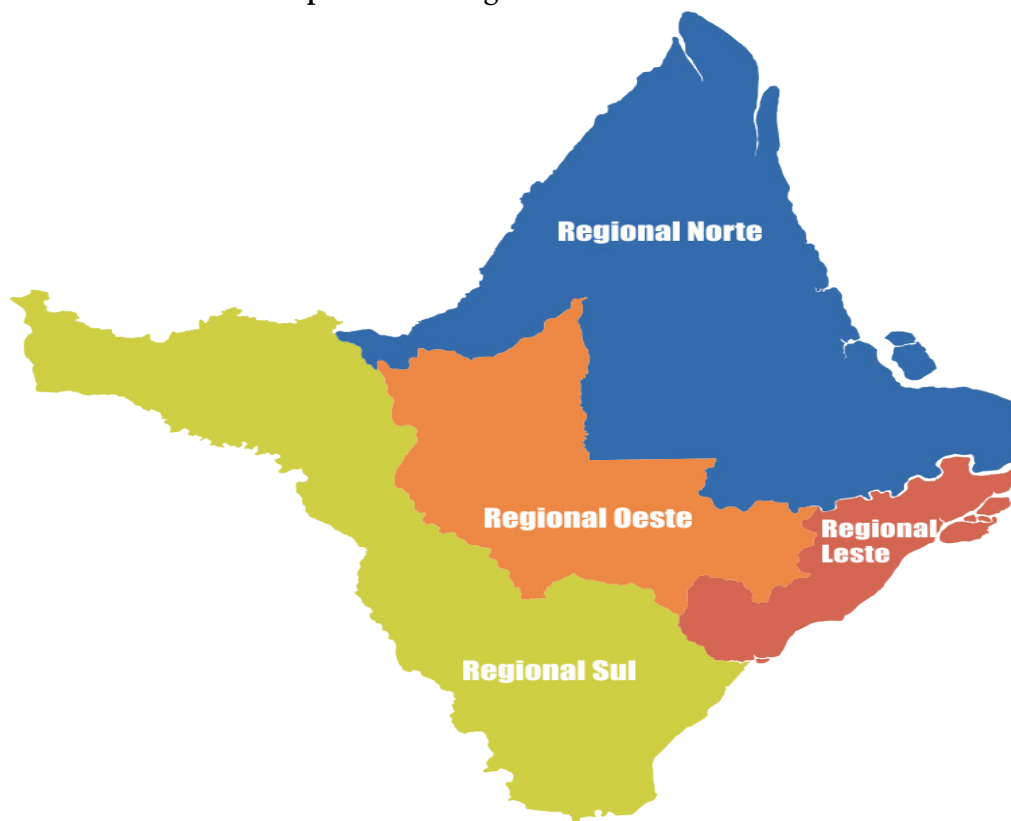
A disponibilização de políticas públicas que possam atender aos anseios das comunidades rurais na Amazônia amapaense em áreas isoladas/remotas, como o acesso à energia elétrica de maneira ininterrupta, possibilita uma nova reconfiguração do território que implica novas práticas cotidianas, consolidando uma proposta de desenvolvimento includente/integrado oposta ao modelo exógeno de capital empregado na região (Sachs, 2008; Souza, C., 2006; Veiga, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Amapá, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural (SDR) e o Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá (RURAP) são as entidades estaduais que executam as políticas públicas destinadas ao fortalecimento do setor primário amapaense (Silva; Filocreão, 2014).

As ações voltadas para o setor primário obedecem às diretrizes estabelecidas pelos programas prioritários do governo do estado do Amapá (GEA), com ênfase no aproveitamento do potencial das aptidões da zona rural, sendo distribuídos em quatro zonas/polos regionais, conforme o Mapa 1.

Mapa 1 – Polos regionais de atendimento



Fonte: RURAP, 2023.

A distribuição desses polos regionais visa cumprir a missão institucional do RURAP em implementar políticas públicas de desenvolvimento rural no estado por meio dos serviços de assistência técnica e extensão rural aos pequenos produtores, assim como prover ação articulada junto a toda a cadeia produtiva do setor, com vistas a assegurar e promover as condições de sustentabilidade alimentar, socioeconômica e ambiental do Amapá.

No Quadro 1 visualiza-se a distribuição dos municípios e distritos atendidos por unidades regionais, em que o público são agricultores familiares, pecuaristas familiares, assentados, pescadores, indígenas e quilombolas, entre outros.

Quadro 1 – Distribuição das unidades administrativas por municípios

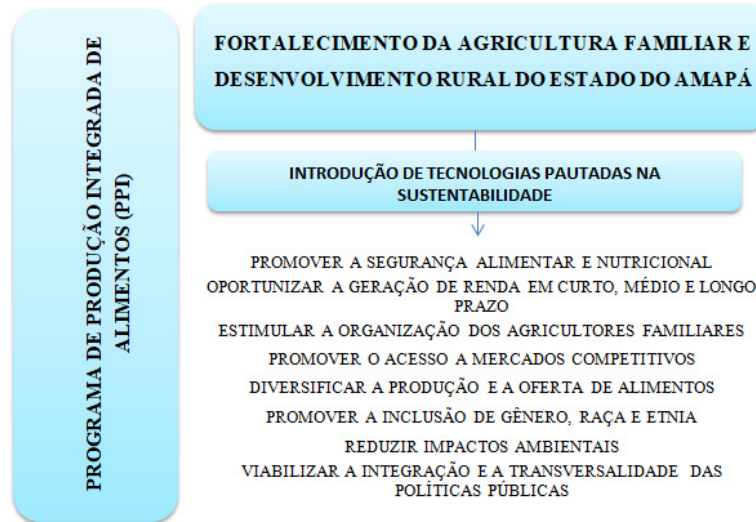
POLOS REGIONAIS		
REGIONAL LESTE	Municípios	Macapá (distrito do Bailique; distrito de São Joaquim do Pacuí)
		Itaubal do Piritim
		Cutias do Araguari
REGIONAL SUL	Municípios	Santana
		Mazagão (distrito do Maracá; Água Branca do Cajari)
		Laranjal do Jari
		Vitória do Jari
REGIONAL NORTE	Municípios	Oiapoque
		Calçoene (distrito do Carnot)
		Amapá
		Tartarugalzinho
		Pracuúba
REGIONAL OESTE	Municípios	Porto Grande
		Ferreira Gomes
		Serra do Navio
		Pedra Branca do Amapari

Fonte: RURAP, 2023.

Neste trabalho, entende-se que política pública, por definição, consiste num conjunto de atividades em que os governos atuam com objetivo de mudar sua economia e/ou uma realidade social, que normalmente pode se constituir numa plataforma formatada em programas de desenvolvimento, como as ações do PPI do GEA (Souza, C., 2006).

A estrutura político-administrativa do setor rural amapaense perpassa pela execução de programas nacionais como: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa de Desenvolvimento do Extrativismo no Amapá (PROEXTRATIVISMO), entre outras políticas específicas locais (Quaresma, 2023; Saraiva, 2019).

Destacam-se programas para a agricultura familiar amapaense como o Programa Territorial da agricultura Familiar e Floresta (PROTAF) e, no caso em especial, o PPI, que tem como objetivo atender às necessidades dos agricultores familiares a partir da introdução de tecnologias no processo produtivo, por exemplo, a disponibilização de sistemas de energia solar para comunidades rurais (Quaresma, 2023; Saraiva, 2019).

Figura 2 – Escopo do PPI safra 2022/2023

Fonte: Os autores, 2023.

O PPI, enquanto política pública instituída pelo GEA e implementada pela SDR, visa promover o fortalecimento da agricultura familiar, pautado na organização dos produtores e na introdução e inovação de tecnologias que melhorem a eficiência produtiva com baixo impacto ambiental, bem como em promover a qualificação tecnológica das famílias envolvidas no processo produtivo (Amapá, 2022).

Os recursos do PPI são disponibilizados por editais públicos, sendo que o último edital, Safra 2022², correspondeu ao montante inicial de R\$ 26.469.649,94, consistindo no maior investimento inicial feito no programa (Amapá, 2022).

Na Figura 3 observa-se o ato de lançamento do PPI em 15 de junho de 2022, com a participação de representantes de comunidades rurais e principalmente representantes públicos de secretarias de governo, da Assembleia Legislativa e da esfera federal (Senado Federal). Contudo, destaca-se que os agentes públicos possuem maior visibilidade em relação àqueles que deveriam ser o centro da atenção, que seriam os produtores rurais.

²“Edital de Chamamento Público nº 001/2022 – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural – SDR, e esta Comissão Especial de Licitação, designado pela Portaria nº 0060, de fevereiro de 2022” (Amapá, 2022, p. 1).

Figura 3 – Lançamento do PPI 2022/2023



Fonte: GEA, 2022.

O valor inicial pensado e lançado em edital foi superado já no mês de fevereiro de 2023, quando o relatório técnico do RURAP informou que foi aprovada a liberação do valor de R\$ 68.724.941,15, superando em 259% a proposta inicial (Amapá, 2022; RURAP, 2023).

Conforme relatório da SDR em 2023 (Amapá, 2023), no que concerne aos valores oficialmente aprovados para implantação de sistemas de energia solar fotovoltaicos em comunidades rurais no estado do Amapá, os recursos totalizaram o valor de R\$ 11.994.000,00, distribuídos em 24 associações, atendendo a cerca de 600 famílias. Na Tabela 1 estão os montantes liberados para aquisição de sistemas de energia solar.

Tabela 1 – Montantes de sistemas de energia solar aprovados por município

MUNICÍPIOS	ENTIDADES	FAMÍLIAS	VALOR
MACAPÁ	5	125	2.498.750,00
MAZAGÃO	14	350	6.996.500,00
SANTANA	2	50	999.500,00
TARTARUGALZINHO	1	25	499.750,00
VITÓRIA DO JARÍ	2	50	999.500,00
TOTAL	24	600	11.994.000,00

Fonte: Adaptado de RURAP, 2023.

Os dados expressos na Tabela 1 retratam as informações prestadas em relatórios técnicos de gestão da SDR no ano de 2023 (Amapá, 2023), o que mostra um significativo investimento em sistemas de energia solar fotovoltaica a serem implantados em comunidades rurais amapaenses,

destacando-se o volume de recursos para os municípios de Mazagão e Macapá, no percentual de 58,33% e 20,83% respectivamente. Nota-se que o objetivo entre as propostas trabalhadas pelo PPI é estimular a organização dos agricultores familiares, fato esse aparentemente consolidado com maior sucesso em Mazagão e Macapá, que tiveram 14 e 5 entidades representativas (associações e cooperativas), respectivamente, contempladas.

As deliberações do PPI são feitas de forma gradativa e escalonada conforme o projeto físico-financeiro de cada entidade contemplada, em que esses projetos visam modernizar o processo produtivo e alavancá-lo por meio de insumos e disposição de equipamentos essenciais para o funcionamento eficaz de atividades primárias da economia amapaense (Amapá, 2022).

Ao observar as propostas aprovadas para implantação de sistemas de energia solar expostas na Tabela 1, percebe-se que divergem daquilo que foi realmente efetivado ao se considerar os relatórios técnicos da Agência de Fomento do Amapá (AFAP), responsável pelo pagamento e gerenciamento do Fundo de Desenvolvimento Rural do Amapá (FRAP), fundo este responsável pela rubrica de origem dos recursos para investir e aplicar via PPI (AFAP, 2023).

Conforme pode ser visualizado na Tabela 2, os valores efetivados destoam daqueles inicialmente aprovados.

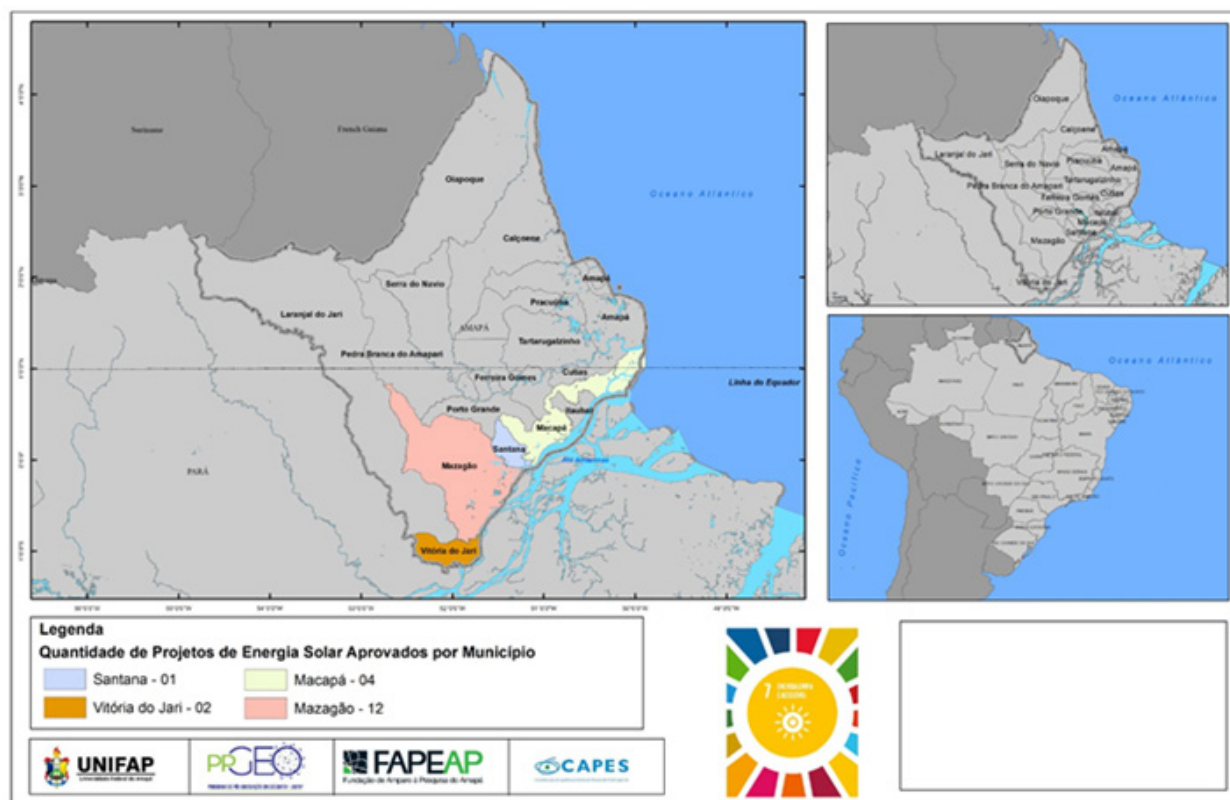
Tabela 2 – Recursos aplicados efetivamente de energia solar, aprovados por município

MUNICÍPIOS	ENTIDADE (PROJETOS)	FAMÍLIAS ATENDIDAS	VALOR R\$
MACAPÁ	4	90	1.795.000,00
MAZAGÃO	12	267	5.347.400,00
SANTANA	1	25	499.750,00
TARTARUGALZINHO	-	-	-
VITÓRIA DO JARI	2	50	999.500,00
TOTAL	19	432	8.641.650,00

Fonte: Adaptado de AFAP, 2023.

A pesquisa aponta que os dados a serem considerados para efetiva aplicação dos recursos são os fornecidos pelos relatórios técnicos de 2023 da AFAP, que evidenciam a concentração em quatro municípios, dos quais continuam a se destacar Mazagão e Macapá, com maior nível de organização via entidades representativas decorrentes da mobilização dos agricultores familiares que solicitaram apoio técnico para construção dos projetos produtivos, fato esse mais bem observado no Mapa 2.

Mapa 2 – Municípios efetivamente contemplados com placas solares pelo PPI 2022



Fonte: Informação Suprimida para Fins de Avaliação (2024).

Destaca-se que a implantação da energia solar fotovoltaica nesses municípios ocorreu associada a um arranjo produtivo denominado Recria e Engorda de Camarão Regional, que atende ao universo de 25 produtores rurais, num valor estimado de até R\$ 885.063,17, em que os recursos são divididos de igual forma para cada produtor rural, obedecendo à formatação a seguir.

- I. Recria e Engorda de Camarão em Cativeiro no valor individual de R\$ 15.335,77 para cada produtor rural, num total de 25 produtores, somando o valor de R\$ 383.394,25.

Figura 4 – Aparelhos da criação de camarão



Fonte: Os autores, 2023.

II. Implantação de Energia Solar Fotovoltaica no valor individual de R\$ 19.900,00 para cada produtor rural, num total de 25 produtores, somando o valor R\$ 497.500,00.

Figura 5 – Placar solar do PPI 2022



Fonte: Os autores, 2023.

No Quadro 2 destaca-se a relação de entidades representativas que foram atendidas com o referido projeto de criação de camarão em cativeiro e kit de energia solar fotovoltaica.

Quadro 2 – Relação de entidades e respectivo arranjo produtivo

ENTIDADE REPRESENTATIVA	ATIVIDADE
Associação de Mulheres Agroextrativistas dos Moradores do Furo do Maracá, Assentamento PAE Maracá – AMGROEX-FMAP	Recria de camarão
Associação dos Trabalhadores e Trabalhadoras Agroextrativistas do Município de Mazagão – ATTAMZ	Recria de camarão
Associação de Moradores e Produtores da Reserva Agroextrativista do Baixo Cajari – AMPRAEX-CA	Recria de camarão
Associação de Agronegócios Extrativistas das Comunidades do Maracá – ASECOM	Recria de camarão
Associação dos Produtores Agroextrativistas da Ilha do Franco – APAIF	Recria de camarão
Associação dos Moradores Agroextrativistas do Rio Beija-Flor – AMGROEX-RFB	Recria de camarão
Associação de Moradores Agroextrativistas do Rio Cajari – AMAEX-CA	Recria de camarão
Associação de Moradores Agroextrativistas do Rio Ajuruxi – AMAEJU	Recria de camarão
Associação das Mulheres Produtoras Agroextrativistas da Foz do Rio Mazagão Velho – AMPAFOZ	Recria de camarão
Associação dos Moradores Agroextrativistas da Comunidade Santo Antônio do Ajuruxi e Reserva Cajari de Mazagão – AMAJUCAP	Recria de camarão
Associação de Mulheres do Baixo Cajari – Reserva Extrativista do Rio Cajari – AMBAC	Recria de camarão
Associação dos Moradores e Produtores Agroextrativistas da Comunidade Vila Betel – AMACOBEL	Recria de camarão
Cooperativa dos Produtores do Maracá – COOPMARACÁ	Recria de camarão
Associação Comunitária Nova Liberdade do Cachoerinha na Ilha de Santana – ACONLISAN	Recria de camarão
Associação dos Produtores, Pescadores e Extrativistas da Comunidade Vila Progresso – OASIS	Recria de camarão
Associação Agroextrativista dos Moradores do Rio Mutuaca Município de Mazagão Velho – ASEMAZA	Recria de camarão
União Geral dos Trabalhadores – UGT	Recria de camarão
Associação dos Agricultores Familiares e Aquicultores do Polo Hortifrutigranjeiro da Fazendinha – AQUIPOLO	Recria de camarão
Associação de Moradores da Comunidade do Ariri – AMCA	Recria de camarão

Fonte: RURAP, 2023.

O PPI enquanto política é visto como algo positivo, como é expresso na fala da presidente da COOPMARACÁ: “a oportunidade que o PPI oferece a nós que trabalhamos com o extrativismo, manejo e pesca é muito valiosa, pois a família que recebe todo esse fomento [e] usar de forma correta certamente terá uma renda muito melhor” (informação verbal)³.

Muitas famílias, assim como a minha, não têm condições de adquirir esses materiais que o PPI nos oferece. Então, só tenho a agradecer ao governo pela oportunidade de estar no

³Entrevista realizada com a presidente da COOPMARACÁ em 22 de novembro de 2023.

programa e desta forma poder trabalhar com mais dignidade para ter uma renda maior nos próximos meses. (Informação verbal)⁴

A dinâmica vista no PPI aparentemente se centra em criar possibilidades para o desenvolvimento de uma cadeia produtiva a partir da doação direta dos equipamentos, sendo que o recurso empregado foi não reembolsável e influenciava diretamente na fala daqueles que foram contemplados, como pode ser visto na fala da produtora rural e presidente da AMBAC: “conseguir todo esse material é muito satisfatório para nós. Agora, nossa comunidade será mais produtiva e mais famílias terão renda para sustentar melhor seus filhos” (informação verbal)⁵.

Com base no que foi observado nas comunidades rurais contempladas com o PPI, buscou-se montar uma sistematização direta e objetiva acerca da realidade da fonte de energia usada. Para isso, partiu-se da Figura 6, que retrata a relação de demandas de serviços básicos (doméstico/lazer e produtivo) com o nível de satisfação em ser atendido com o modelo de geração de energia baseado em gerador a óleo diesel.



Fonte: Os autores, 2023.

Observou-se que, devido ao acesso limitado à energia elétrica, o qual se dava de modo temporário, somente no turno da noite, no horário das 18h às 22h, tinha-se como objetivo atender basicamente a demandas domésticas e de lazer no decorrer do funcionamento do gerador na comunidade. E o uso para questão produtiva, observou-se que não era atendida, por conta de não haver geração de eletricidade, o que implicava dificuldade de desenvolver uma atividade produtiva/econômica de modo efetivo e constante como, por exemplo, bater açaí (produção do suco de açaí) ou acondicionar peixe/camarão (refrigeração para comercializar).

Esse cenário muda quando ocorre a implantação das placas fotovoltaicas nas moradias dos produtores rurais, pode-se observar uma alteração na relação de atendimento das demandas de consumo de energia elétrica, seja para questões de uso doméstico, seja para uso voltado ao desenvolvimento produtivo e geração de renda, o que pode ser visto de modo sintético na Figura 7.



Fonte: Os autores, 2023.

⁴Entrevista realizada com uma produtora rural da comunidade Santa Maria do Curuçá em 22 de novembro de 2023.

⁵Entrevista realizada com a presidente da AMBAC em 26 de março de 2022.

A partir da implantação dos kits de placas solares decorrentes do PPI, a relação da demanda de serviços básicos (doméstico/lazer e produtivo) referente o nível de satisfação foi atendida em sua plenitude. Isso porque o uso da energia elétrica de modo ininterrupto contribuiu para que questões relevantes fossem atendidas, por exemplo, iluminação nas moradias, serviços domésticos (usar máquina de lavar durante o dia), lazer/conforto térmico (ventilador, assistir televisão durante o dia) e, ainda, o desempenho atividades produtivas que possibilitem uma melhor renda para aqueles contemplados com a energia solar.

Eu consigo produzir meus produtos e guardar para gelar e vender, isso antes não acontecia... Todo mundo tá ganhando um pouco mais de dinheiro. Antes a gente não tinha energia aqui e agora a gente tem. Tem celular e até internet a gente conseguiu colocar [risos] a gente colocou uma Starlink, graças a Deus. (Informação verbal)⁶

Essa modelagem de programa evidencia um questionamento acerca de seu objetivo fim, no sentido de buscar gerar autonomia ou de causar dependência política ainda maior frente ao estado. Os recursos investidos são não reembolsáveis, ou seja, há fundo perdido quando o recurso é aplicado sem que haja a contrapartida de pagar de volta.

O PPI enquanto política pública possui uma formatação em que o acompanhamento está relacionado ao desembolso financeiro de cada operação de crédito feita às entidades representativas. Observou-se que não existe um acompanhamento técnico relacionado ao desenvolvimento daquele arranjo produtivo financiado, o que implica dificuldade de mensuração dos objetivos propostos com o programa.

Em relação aos valores aprovados expressos anteriormente na Tabela 2, centra-se nos valores efetivamente liberados para implantação dos sistemas de energia solar fotovoltaica. A diferença de volumes aprovados daqueles que foram efetivamente liberados e aplicados nas comunidades rurais decorre de problemáticas de ordem de atrasos nas liberações dos recursos aprovados por parte do poder público, implicando atraso no repasse aos fornecedores dos sistemas de energia solar fotovoltaica, ocasionado a perda do estoque (AFAP, 2023).

Destaca-se que alguns projetos sofreram ajustes financeiros e houve decréscimo do valor a ser acessado, outros não cumpriram as etapas do processo de liberação dos recursos, o que implicou a inviabilização. De fato, isso afetou três projetos, não havendo a liberação dos recursos, além de outros dois que não apresentaram o projeto físico-financeiro para sistemas de energia solar, sendo realocados para outro arranjo produtivo (AFAP, 2023).

Segundo relatório da AFAP, a Associação dos Agricultores Familiares e Produtores Rurais do Assentamento Bom Jesus (AGRIBOMJE), localizada no município de Tartarugalzinho, incorreu na contratação de outro arranjo produtivo diferente do relatório técnico emitido pela SDR em 2022, que aponta para aquisição de sistema de energia solar e recria de camarão (AFAP, 2023).

Destaca-se que os demais municípios amapaenses tiveram acesso a outros arranjos produtivos, como manejo de açaí, mandiocultura e criação de animais, entre outros, conforme objeto de interesse de cada entidade representativa dos produtores rurais. Esses dados iniciais evidenciam uma perspectiva de desenvolvimento para esses territórios rurais na qual se indaga até que ponto esses investimentos se tornam perspectivas efetivas de desenvolvimento (inclusão, cidadania e autonomia produtiva) ou acabam por incentivar um processo de dependência programada.

⁶Entrevista realizada com uma produtora rural da comunidade Santa Maria do Curuçá em 22 de novembro de 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho preliminar evidencia a necessidade de pensar numa fonte de energia descentralizada, alternativa e renovável que possa levar eletricidade para comunidades rurais em áreas de difícil acesso na Amazônia, com vistas a contribuir para a inclusão social da população e o desenvolvimento produtivo.

A premissa de democratizar a energia elétrica por meio de fontes renováveis é uma realidade vista em programas federais nos últimos anos e que também foi adotada no estado do Amapá por meio do PPI, que busca substituir o uso de geradores a base de óleo diesel nessas comunidades amazônidas.

Nesse sentido, a disposição de políticas públicas formatadas em programas de energia instiga uma perspectiva de inclusão energética. O PPI se apresenta como uma política que possibilita a universalização da energia elétrica a comunidades rurais Amazônia adentro. Contudo, ainda se observam lacunas por parte do poder público e, ainda, do PPI em mudar tal cenário.

Os resultados preliminares mostram a relevância de iniciativas como o PPI, que busca a inclusão de tecnologias pautadas na sustentabilidade – no caso, a implantação de *kits* de sistema de energia solar fotovoltaica – e visa levar bem-estar social à população e incrementar o desenvolvimento rural amapaense via atividades produtivas (como a criação do camarão) em que os produtores rurais estejam representados por uma organização social (associação ou cooperativa).

Identifica-se uma narrativa do poder público que utiliza o PPI com objetivo de desenvolver o setor rural amapaense trabalhando sob duas óticas, uma de levar energia elétrica onde não há de modo satisfatório e a outra de atrelar a um arranjo produtivo, com vistas a prover desenvolvimento àquele território. Contudo, apenas o desembolso dos recursos sem nenhum acompanhamento técnico acerca dos *kits* de energia solar e da dinâmica produtiva incentivada não garante a efetividade do programa.

Por fim, reconhece-se que a política pública pode ser trabalhada apenas como uma ação voltada para a autonomia social e produtiva, mas que na prática acaba tornando-se uma realidade de dependência programada quando não se efetiva um acompanhamento e avaliação das ações empregadas. É nítida a necessidade de avançar em ações que visem mensurar a efetividade do PPI enquanto política que busca o desenvolvimento rural amapaense.

REFERÊNCIAS

- AFAP. **Programa de Produção Integrada de Alimentos – PPI 2022/2023**: entidades contempladas com *kit* de energia fotovoltaica (energia solar). Macapá: AFAP, 2023.
- AMAPÁ. **Diário Oficial do Estado do Amapá**, Macapá, Poder Executivo, n. 7.678, seção 1, 2022.
- AMAPÁ. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural. **Relatório de prestação de contas Programa de Produção Integrada de Alimentos – PPI, safra agrícola 2021/2022**. Macapá: SDR/GEA, 2023.
- ANDRADE, Célia Salama. **Energia elétrica e as populações tradicionais do estado do Amazonas**: aprendizados a partir da experiência na Comunidade do Roque na Reserva Extrativista do Médio Juruá. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://tinyurl.com/586vsbjb>. Acesso em: 19 ago. 2024.
- BOFF, L. **Sustentabilidade**: o que é – o que não é. Petrópolis: Vozes, 2017.

CAVALCANTE, Andréia Santos; QUEIROZ, Silvana. O desafio da sustentabilidade energética no interior amazônico. **Somanlu: Revista de Estudos Amazônicos**, Manaus, v. 12, n. 1, p. 191-208, 2012. Disponível em: <https://tinyurl.com/msppsm7j>. Acesso em: 23 maio 2023.

DI LASCIO, Marco Alfredo; BARRETO, Eduardo José Fagundes. **Energia e desenvolvimento sustentável para a Amazônia rural brasileira**: eletrificação de comunidades isoladas. Brasília, DF: Kaco, 2009.

EDQUIST, Charles. **Systems of innovation**: technologies, institutions and organizations. London: Pinter, 2007.

FERREIRA, Maria Julita Guerra; ANDRADE, Adnei Melges de. Modelagem de políticas públicas para atendimento energético a comunidades isoladas. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 4., 2002, Campinas. **Anais eletrônicos** [...]. Campinas: [s. n.], 2002. p. 1-14. Disponível em: <https://tinyurl.com/465vdvvr>. Acesso em: 19 ago. 2024.

FUGIMOTO, Sérgio Kinya. **A universalização do serviço de energia elétrica**: acesso e uso contínuo. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <https://tinyurl.com/y2z9nhau>. Acesso em: 19 ago. 2024.

GEA, Governo do Estado do Amapá. **PPI Safra 22/23**: Waldez libera mais R\$ 26 milhões para a agricultura familiar no Amapá. Portal do Governo. Macapá, AP, 2022. Disponível em: <https://portal.ap.gov.br/noticia/1506/ppi-safra-22-23-waldez-libera-mais-r-26-milhoes-para-a-agricultura-familiar-no-amapa> Acesso em: 23 jun 2024.

HEIDEMANN, Francisco G.; SALM, José F. **Políticas públicas e desenvolvimento**: bases epistemológicas e modelos de análise. Brasília, DF: Ed. UnB, 2010.

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H. 2004. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

LIMA, Raquel Araújo. A produção de energias renováveis e o desenvolvimento sustentável: uma análise do cenário da mudança do clima. **Direito E-nergia**, Natal, v. 5, ano 4, p. 1-17, jan.-jul. 2012. Disponível em: <https://tinyurl.com/yzw5e678>. Acesso em: 19 ago. 2024.

MATIELLO, Sabrina; PAGANI, Caio H. P.; LEAL, Matheus L. M.; CERRI, Fabiano; MORET, Artur S. Energia e desenvolvimento: alternativas energéticas para áreas isoladas da Amazônia. **Revista Presença Geográfica**, [s. l.], v. V, p. 11, 2018. Disponível em: <https://tinyurl.com/ytur5kps>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ODS 11: conheça os objetivos da ONU para as cidades. **Habitability**, [s. l.], 11 jan. 2023. Disponível em: <https://tinyurl.com/527m4b7u>. Acesso em: 26 jun. 2024.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; REIS, Lineu B. **Energia elétrica e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2016.

PINTO JUNIOR, Helder Queiroz. **Economia da energia**: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PORTO, J. L. R. De isolado a integrado: novos usos e funções do território amapaense e o sistema energético nacional. In: PORTO, J. L. R.; TOSTES, J. A.; GOMES, A. F. (org.). De apagão a apagado: ensaios sobre a questão energética amapaense. Maringá: Uniedusul, 2021. p. 12-36. (e-book).

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUARESMA, Patrícia F. **Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR)**: desempenho institucional nas políticas de comercialização da agricultura familiar no Amapá. 2023. Dissertação (Mestrado

em Desenvolvimento da Amazônia Sustentável) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2023. Disponível em: <https://tinyurl.com/3vy6er5w>. Acesso em: 19 ago. 2024.

REIS, Lineu B.; SANTOS, Eldis C. **Energia elétrica e sustentabilidade**: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. 2. ed. Barueri: Manole, 2014.

RURAP. **ATEF nos projetos do PPI**. Ofício nº 230201.1660.0004/2023 DDF – RURAP. Macapá: GEA, 2023.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Garamoud, 2008.

SARAIVA, Olivan do N. **Políticas públicas e agricultura familiar**: estudo de caso da comunidade Vila Ressaca da Pedreira. 2019. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2019. Disponível em: <https://tinyurl.com/26savvbv>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SARTORI, Maria Aparecida; TAVARES Sergio Marcus N. (org.). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**: práticas para o alcance da Agenda 2030. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2020.

SILVA, Irenildo C.; FILOCREÃO, Antonio S. M. Perspectivas para a agricultura familiar no Amapá. In: LOMBA, Roni M.; RANGEL, Katia S. R.; SILVA, Geovane G.; SILVA, Marcelo G. (org.). **Conflito, territorialidade e desenvolvimento**: algumas reflexões sobre o campo amapaense. Dourados: Ed. UFGD, 2014. p. 83-112. Disponível em: <https://tinyurl.com/5xyavfdt>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SOUZA, Celina M. Políticas públicas: uma revisão de literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 8, n. 16, p. 20-45, 2006. Disponível em: <https://tinyurl.com/863usmam>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SOUZA, Nali de Jesus. Teoria dos pólos, regiões inteligentes e sistemas regionais de inovação. **Análise**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 87-112, jan.-jul. 2005. Disponível em: <https://tinyurl.com/3p9mbbx5>. Acesso em: 19 ago. 2024.

STEFANELLO, Camila; ZEFERINO, Cristiane Lionço; MARANGONI, Filipe. A importância das políticas públicas para o fomento da energia solar fotovoltaica no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR, 7., 2018, Gramado. **Anais [...]**. Gramado: [s. n.], 2018. p. 1-10. Disponível em: <https://tinyurl.com/kumam2w3>. Acesso em: 14 mar. 2023.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.