

ENERGIA SOLAR, CRESCIMENTO  
ECONÔMICO E VULNERABILIDADE SOCIAL  
O CASO DE SÃO GONÇALO DO GURGUÉIA (PI)\*

**Alex Gonçalves Almendra<sup>†</sup>**  
**Prof. Dr. Raimundo Batista dos Santos Junior<sup>‡</sup>**  
**Prof.<sup>a</sup>. Dra. Claudia Cristina da Silva Fontineles\*\***

---

**Resumo:** A expansão das energias renováveis tem sido frequentemente apresentada como instrumento capaz de promover o desenvolvimento sustentável, a dinamização econômica e a redução das desigualdades territoriais. No Brasil, a crescente instalação de empreendimentos fotovoltaicos em regiões historicamente vulneráveis tem reforçado expectativas quanto à geração de empregos, à atração de investimentos e à melhoria das condições de vida da população local. Nesse contexto, este artigo analisa a relação entre a expansão da energia solar, a atuação do Estado e a evolução da vulnerabilidade social no município de São Gonçalo do Gurguéia, localizado no sul do estado do Piauí, tomando como referência o processo de implantação do Complexo Solar São Gonçalo. A pesquisa adota uma abordagem quantitativa complementada por análise documental, utilizando dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, do Índice de Vulnerabilidade do Cadastro Único, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e documentos de planejamento estadual relacionados à expansão das energias renováveis. Os resultados indicam que, embora o empreendimento tenha contribuído para a atração de investimentos, o fortalecimento da atividade econômica e a consolidação do município como importante polo de geração fotovoltaica, persistem elevados níveis de vulnerabilidade social, especialmente nas dimensões relacionadas ao trabalho e à renda. A análise dos instrumentos de planejamento estadual evidencia a existência de uma atuação governamental consistente na promoção da expansão energética, mas não foram identificadas evidências equivalentes de políticas territorializadas

---

\* O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI).

† Mestrando em Ciência Política pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI). É graduado em Direito, Gestão Pública e Gestão Ambiental. Atua como Analista Técnico de Políticas Sociais no Ministério do Turismo, junto à Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, integrando a Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Turismo. E-mail: ax.almendra@gmail.com

‡ Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política e do Curso de Bacharelado em Ciência Política da UFPI. Doutor em Ciência Política pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), mestre em Ciência Política pela mesma instituição, especialista em Educação - Ensino Superior e bacharel em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Pesquisador do Núcleo de Estudos sobre Sustentabilidade Ambiental e Social (NESSAS/UFPI). E-mail: rjunior@ufpi.edu.br

\*\* Bolsista em Produtividade Científica CNPq. Professora Associada da Universidade Federal do Piauí (Departamento de História, Pós-Graduação em História e Pós-Graduação em Ciência Política). Doutora em História pela Universidade Federal de Pernambuco, Mestre em Educação pela Universidade Federal do Piauí. Especialista em História Sociocultural pela Universidade Federal do Piauí e Especialista em História Política Contemporânea pela Universidade Estadual do Piauí. Licenciada em História e em Pedagogia, Graduada em Direito pela Universidade Estadual do Piauí. E-mail: cfontinelles@gmail.com

capazes de converter os benefícios econômicos em inclusão produtiva e ampliação da cidadania material. Conclui-se que a expansão da energia solar, isoladamente, não foi suficiente para promover transformações estruturais nas condições de vida da população local, reforçando a importância da atuação estatal por meio de políticas públicas voltadas à inclusão social, à geração de oportunidades e à distribuição mais ampla dos benefícios associados à transição energética.

**Palavras-chave:** energia solar; vulnerabilidade social; cidadania material; desenvolvimento regional; Cadastro Único; São Gonçalo do Gurguéia.

## SOLAR ENERGY, ECONOMIC GROWTH, AND SOCIAL VULNERABILITY: THE CASE OF SÃO GONÇALO DO GURGUÉIA (PI), BRAZIL

**Abstract:** The expansion of renewable energy sources has often been presented as a mechanism capable of promoting sustainable development, economic dynamism, and the reduction of territorial inequalities. In Brazil, the increasing installation of photovoltaic projects in historically vulnerable regions has strengthened expectations regarding job creation, investment attraction, and improvements in local living conditions. In this context, this article analyzes the relationship between the expansion of solar energy, state action, and the evolution of social vulnerability in the municipality of São Gonçalo do Gurguéia, located in the southern region of the state of Piauí, taking the implementation process of the São Gonçalo Solar Complex as its empirical reference. The study adopts a quantitative approach complemented by documentary analysis, drawing on data from the Federal Government's Unified Registry for Social Programs (Cadastro Único), the Cadastro Único Vulnerability Index (IVCAD), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), and state planning documents related to the expansion of renewable energy sources. The findings indicate that, although the project contributed to attracting investments, strengthening economic activity, and consolidating the municipality as an important photovoltaic generation hub, high levels of social vulnerability persist, particularly in dimensions related to employment and income. The analysis of state planning instruments reveals consistent governmental action in promoting energy expansion; however, no equivalent evidence was identified of territorially targeted policies capable of converting economic benefits into productive inclusion and the expansion of material citizenship. The study concludes that the expansion of solar energy alone was insufficient to promote structural transformations in the living conditions of the local population, reinforcing the importance of state intervention through public policies aimed at social inclusion, opportunity creation, and a broader distribution of the benefits associated with the energy transition.

**Keywords:** solar energy; social vulnerability; material citizenship; regional development; Cadastro Único; São Gonçalo do Gurguéia.

### 1 INTRODUÇÃO

A expansão da geração de energia solar fotovoltaica tem ocupado posição de destaque nos debates contemporâneos sobre desenvolvimento, sustentabilidade e transição energética. No Brasil, a implantação de empreendimentos

fotovoltaicos de grande porte vem sendo frequentemente apresentada como estratégia capaz de promover o crescimento econômico, a atração de investimentos e a redução de desigualdades territoriais, especialmente em regiões historicamente marcadas por vulnerabilidades socioeconômicas.

Entre os estados brasileiros, o Piauí consolidou-se como uma das principais fronteiras de expansão dessa matriz energética, processo associado tanto às condições naturais favoráveis quanto às estratégias estatais de planejamento e atração de investimentos para o setor energético (Aneel, 2024; Piauí, 2019, 2023). Nesse contexto, o município de São Gonçalo do Gurguéia tornou-se sede do Complexo Solar São Gonçalo - um dos maiores empreendimentos fotovoltaicos da América Latina -, cuja implantação foi acompanhada por expectativas de dinamização econômica e desenvolvimento territorial (Enel Green Power, 2023).

Entretanto, a literatura sobre desenvolvimento regional demonstra que o crescimento econômico não se converte, necessariamente, em melhoria das condições de vida da população. Conforme destaca o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Sen, 2010; IBGE, 2020), a pobreza deve ser compreendida como um fenômeno multidimensional, relacionado não apenas à insuficiência de renda, mas também ao acesso a direitos, a serviços públicos, a oportunidades econômicas e a condições dignas de vida. Nessa perspectiva, a avaliação dos impactos decorrentes da expansão da energia solar não deve se restringir a indicadores econômicos, devendo considerar igualmente os efeitos sobre a vulnerabilidade social e a cidadania material da população residente nas áreas diretamente afetadas pelos empreendimentos.

Nesse contexto, este artigo busca responder à seguinte questão de pesquisa: em que medida a implantação do Complexo Solar São Gonçalo contribuiu para a redução da vulnerabilidade social no município de São Gonçalo do Gurguéia? Parte-se da hipótese de que os investimentos associados ao empreendimento promoveram crescimento econômico e ampliaram a inserção do município em uma atividade estratégica da economia nacional, mas não foram suficientes para produzir transformações estruturais nos níveis de vulnerabilidade social da população local.

O objetivo do estudo é analisar a relação entre a implantação e consolidação do Complexo Solar São Gonçalo e a evolução dos indicadores de vulnerabilidade social em São Gonçalo do Gurguéia entre 2014 e 2024. Para

tanto, são examinados dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), do Índice de Vulnerabilidade do Cadastro Único (IVCAD) e de indicadores relacionados ao trabalho e à renda, buscando identificar em que medida os benefícios econômicos associados ao empreendimento foram convertidos em melhorias nas condições de vida da população local.

A relevância da pesquisa reside na contribuição para os debates sobre desenvolvimento regional, transição energética e cidadania no âmbito de territórios vulneráveis. Ao analisar empiricamente os efeitos sociais de um dos maiores complexos fotovoltaicos do país, o estudo busca compreender os limites e as potencialidades da energia solar como instrumento de promoção do desenvolvimento social.

## 2 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, VULNERABILIDADE SOCIAL E CIDADANIA

A relação entre crescimento econômico e desenvolvimento social constitui um dos temas centrais da literatura sobre desenvolvimento. Embora a expansão da atividade econômica seja frequentemente associada à melhoria das condições de vida da população, autores como Myrdal (1957), Hirschman (1961) e Sen (2010) destacam que os benefícios do crescimento não são distribuídos automaticamente entre os diferentes grupos sociais e territórios. Para esses autores, o desenvolvimento não pode ser compreendido apenas a partir da expansão da renda ou da atividade econômica; deve considerar, também, fundamentalmente, a capacidade das instituições de ampliar oportunidades, reduzir desigualdades e promover condições efetivas de inclusão social. Dessa forma, a compreensão do desenvolvimento exige uma análise que ultrapasse os indicadores estritamente econômicos, incorporando as condições de acesso da população a direitos, capacidades e recursos necessários ao exercício da cidadania.

A abordagem adotada neste estudo aproxima-se da concepção de pobreza multidimensional defendida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) e dialoga com a perspectiva das capacidades formulada por Sen (2010), segundo a qual a pobreza e a vulnerabilidade social não decorrem apenas da insuficiência de renda, mas também de limitações no acesso a oportunidades, a direitos e a condições necessárias ao desenvolvimento

das capacidades humanas. Sob essa perspectiva, a avaliação dos impactos de grandes investimentos em infraestrutura vai além da análise de seus efeitos sobre a economia local, exigindo, de igual modo, a investigação das transformações ocorridas nas condições de vida da população residente nas áreas diretamente afetadas pelos empreendimentos. Assim, o desenvolvimento é compreendido não apenas como crescimento econômico, mas como ampliação das liberdades substantivas e das possibilidades concretas de participação social dos indivíduos.

Essa discussão dialoga com a literatura que problematiza a capacidade dos investimentos econômicos de promover desenvolvimento social duradouro. Myrdal (1957) argumenta que os processos de crescimento tendem a produzir efeitos desiguais entre grupos e territórios, exigindo a atuação de instituições capazes de difundir seus benefícios para além dos setores diretamente beneficiados. Em perspectiva semelhante, Hirschman (1961) sustenta que os impactos positivos dos investimentos dependem da existência de encadeamentos econômicos e institucionais capazes de estimular novas atividades produtivas e ampliar oportunidades para a população local.

No caso brasileiro, essa discussão assume relevância particular em razão da persistência histórica das desigualdades sociais. Conforme argumenta Souza (2012), a modernização econômica observada ao longo do século XX não foi acompanhada por um processo equivalente de democratização das oportunidades sociais. Isso resultou na consolidação de padrões estruturais de exclusão que limitam o acesso de parcelas significativas da população aos benefícios produzidos pelo crescimento econômico. Para o autor, a permanência da subcidadania revela a existência de obstáculos materiais que impedem o exercício efetivo dos direitos formalmente reconhecidos pelo Estado.

Tal perspectiva teórica torna-se especialmente relevante para a análise de territórios socialmente vulneráveis que passaram a receber grandes investimentos associados à expansão das energias renováveis. Nas últimas décadas, a transição energética consolidou-se como uma das principais estratégias globais de enfrentamento das mudanças climáticas e promoção do desenvolvimento sustentável. Organismos internacionais como a *International Renewable Energy Agency* (Irena, 2023) e a *Renewable Energy Policy Network for the 21st Century* (Ren21, 2021) destacam que a expansão das fontes renováveis

pode contribuir para a geração de empregos, a atração de investimentos e a dinamização econômica de regiões periféricas.

No Brasil, a energia solar passou a ocupar posição de destaque na matriz energética nacional, especialmente a partir de 2010. A combinação entre condições naturais favoráveis, avanços tecnológicos e incentivos regulatórios impulsionou a instalação de grandes empreendimentos fotovoltaicos, particularmente na região Nordeste. Nesse contexto, estados como o Piauí passaram a atrair investimentos expressivos voltados à produção de energia limpa, fortalecendo o papel do setor energético nas estratégias de desenvolvimento regional.

Entretanto, a literatura especializada adverte que os benefícios decorrentes dos investimentos associados ao desenvolvimento econômico dependem da capacidade das instituições públicas de promover mecanismos de inclusão produtiva e de territorialização das políticas públicas. Myrdal (1957) argumenta que os efeitos do crescimento tendem a se distribuir de forma desigual entre grupos sociais e territórios, enquanto Hirschman (1961) ressalta que os impactos positivos dos investimentos dependem da existência de encadeamentos econômicos e institucionais capazes de ampliar oportunidades para a população local. Em perspectiva semelhante, Sen (2010) sustenta que o desenvolvimento não pode ser reduzido à expansão da renda ou da atividade econômica, mas deve ser compreendido como ampliação das capacidades e liberdades substantivas dos indivíduos. Dessa forma, a simples instalação de empreendimentos de grande porte não assegura, por si só, a redução das desigualdades nem a ampliação da cidadania material. Ao contrário, tais investimentos podem coexistir com elevados níveis de vulnerabilidade social e dependência de programas de transferência de renda quando não são acompanhados por políticas públicas capazes de articular crescimento econômico, inclusão social e fortalecimento das capacidades da população.

Sob essa perspectiva, a expansão das energias renováveis não deve ser compreendida apenas como um processo tecnológico ou ambiental, mas também político e territorial. O êxito dos investimentos em infraestrutura energética está diretamente relacionado à capacidade das instituições públicas de converter o crescimento econômico em oportunidades duradouras de emprego, geração de renda e inclusão social. Nesse sentido, o estudo dos impactos da energia solar em São Gonçalo do Gurguéia permite analisar

em que medida um dos setores mais dinâmicos da economia brasileira tem contribuído para o fortalecimento da cidadania material em um território historicamente marcado por vulnerabilidades sociais e ambientais.

### 3 METODOLOGIA

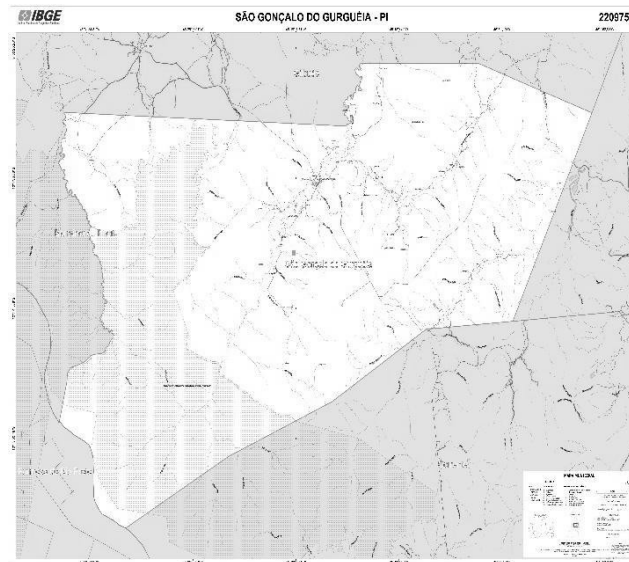
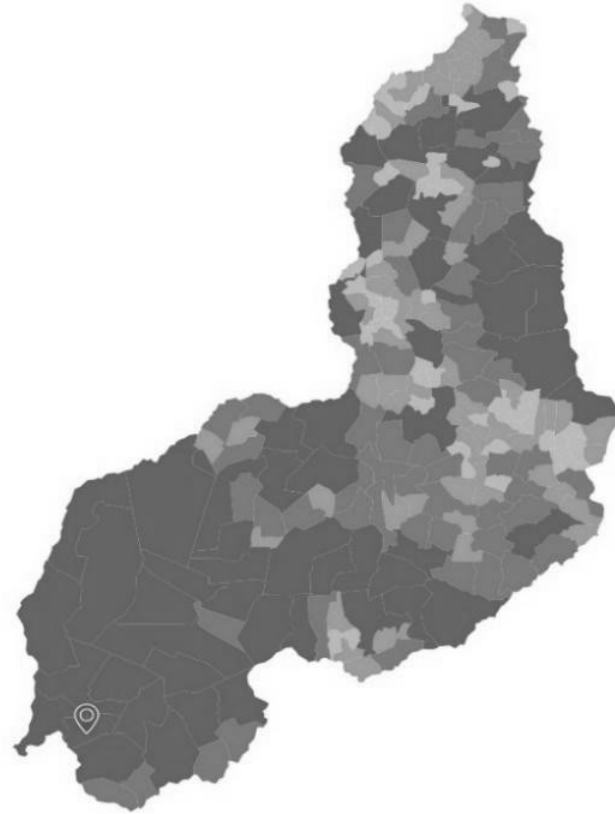
#### 3.1 *Área de estudo*

O estudo tem como objeto empírico o município de São Gonçalo do Gurguéia, localizado na região sul do estado do Piauí, às margens da rodovia BR-135, importante eixo logístico de integração regional (IBGE, 2024). O município abriga o Complexo Solar São Gonçalo, empreendimento operado pela Enel Green Power Brasil Participações Ltda., cuja capacidade instalada alcança aproximadamente 864 MW, o que o situa entre os maiores complexos fotovoltaicos da América Latina (ANEEL, 2024; Enel Green Power, 2023). A implantação do empreendimento inseriu o município em posição de destaque no contexto da expansão das energias renováveis no Brasil, consolidando-o como importante polo de geração de energia solar no estado do Piauí (Enel Green Power, 2023).

Segundo a Enel Green Power (2023) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2024), a implantação do Complexo Solar São Gonçalo foi favorecida por fatores como a elevada incidência de radiação solar na região, a disponibilidade de extensas áreas aptas à instalação dos painéis fotovoltaicos e as condições propícias de conexão ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Esses elementos contribuíram para a atração de investimentos de grande porte e para a consolidação do município como importante polo de geração de energia solar no estado do Piauí.

A escolha de São Gonçalo do Gurguéia como estudo de caso decorre não apenas da dimensão do empreendimento, mas também das características socioeconômicas do território. Apesar de sediar um dos principais projetos de geração fotovoltaica do país, o município apresenta indicadores de vulnerabilidade social histórica relacionados à renda, ao trabalho e à limitada capacidade de inclusão produtiva. Nesse sentido, o caso permite analisar em que medida a expansão da infraestrutura energética renovável foi acompanhada por melhorias efetivas nas condições de vida da população local.

FIGURA 1 Localização do município de São Gonçalo do Gurguéia no estado do Piauí



---

**Fonte:** Elaboração própria com base em dados cartográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2025.

A pesquisa adota abordagem mista, combinando o levantamento quantitativa de indicadores socioeconômicos à análise qualitativa de documentos institucionais, com o objetivo de examinar a relação entre a expansão da energia solar, a atuação do Estado e a evolução das condições de vulnerabilidade social no município de São Gonçalo do Gurguéia, localizado no sul do estado do Piauí. Parte-se do pressuposto de que a avaliação dos impactos sociais associados à transição energética exige não apenas a observação dos investimentos realizados e da expansão da infraestrutura produtiva, mas também a análise das condições concretas de vida da população residente no território e dos mecanismos institucionais responsáveis pela mediação dos efeitos do desenvolvimento econômico.

Nesse sentido, a dimensão qualitativa da pesquisa busca compreender como o Estado atuou no planejamento da expansão energética e na formulação de políticas públicas relacionadas ao território, por meio de escrutínio de documentos institucionais, instrumentos de planejamento governamental, processos de licenciamento e informações obtidas por meio da Lei de Acesso à Informação. A análise dessas fontes tem por finalidade identificar a existência de estratégias estatais voltadas à promoção das energias renováveis, bem como verificar a presença ou ausência de mecanismos de inclusão social capazes de converter os benefícios econômicos associados ao empreendimento em ampliação da cidadania material.

O estudo foi desenvolvido a partir de um desenho de estudo de caso, tendo como objeto empírico o Complexo Solar São Gonçalo, um dos maiores empreendimentos fotovoltaicos da América Latina. A escolha do município justifica-se pela relevância do empreendimento no contexto da expansão das energias renováveis no Brasil e pela persistência de indicadores de vulnerabilidade social observados no território.

A principal fonte de dados utilizada foi o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), considerado referência nacional para identificação e caracterização de famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Foram analisados indicadores relacionados ao número de pessoas cadastradas, famílias inscritas, famílias em situação de pobreza e

famílias classificadas como de baixa renda, permitindo acompanhar a evolução das condições sociais do município durante o período investigado.

Complementarmente, foram utilizados dados do Índice de Vulnerabilidade do Cadastro Único (IVCAD), com especial atenção às dimensões relacionadas ao trabalho e à renda, consideradas centrais para a compreensão da cidadania material e da inserção produtiva da população local. A pesquisa também recorreu a dados secundários produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a documentos institucionais da Secretaria de Estado do Planejamento do Piauí (SEPLAN-PI), a informações do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS) e a registros obtidos por meio da Lei de Acesso à Informação. Essas fontes permitiram contextualizar a expansão do setor fotovoltaico no município e identificar ações governamentais voltadas ao planejamento energético e ao desenvolvimento regional.

O recorte temporal compreende o período de 2014 a 2024, possibilitando a comparação entre o contexto anterior à implantação do Complexo Solar São Gonçalo e os anos posteriores à sua consolidação operacional. A análise dos dados foi orientada pela premissa de que o desenvolvimento não deve ser avaliado exclusivamente a partir do crescimento econômico, mas também pela capacidade de ampliar oportunidades, reduzir vulnerabilidades e fortalecer as condições de exercício da cidadania material.

No âmbito da análise documental – cujo objetivo foi identificar os instrumentos de planejamento, as estratégias governamentais e as ações voltadas ao fomento do setor energético –, foram analisados documentos institucionais do Estado do Piauí relacionados ao planejamento da expansão das energias renováveis. Esse escopo inclui o Plano Plurianual (PPA) 2016-2019, o Demonstrativo Consolidado dos Programas por Unidade, Ação, Produto, Meta e Recursos Financeiros e informações fornecidas pela Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN-PI) por meio da Lei de Acesso à Informação.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 *Evolução do Cadastro Único e da vulnerabilidade social*

Os dados apresentados na Tabela 1 e no Gráfico 1 - elaborados a partir de informações do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo

Federal (CadÚnico), disponibilizadas pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS, 2026) - revelam a persistência de elevados níveis de vulnerabilidade social em São Gonçalo do Gurguéia ao longo do período analisado. O número de pessoas cadastradas reduziu-se de 2.230, em 2017, para 1.911, em 2020, representando uma diminuição de 14,3%. Entretanto, a partir de 2021, observa-se uma inversão dessa tendência, com recuperação gradual dos registros, alcançando 2.161 indivíduos em 2024.

TABELA 1 Evolução anual de pessoas e famílias cadastradas no Cadastro Único, São Gonçalo do Gurguéia-PI (2017-2024).

Ano	Pessoas Cadastradas	Famílias Cadastradas	Variação pessoas	Variação famílias
2017	2230	711	-	-
2018	2101	694	-5,9%	-2,4%
2019	2043	697	-8,4%	-2,0%
2020	1911	680	-14,3%	-4,4%
2021	1943	725	-12,9%	+2,0%
2022	2097	918	-6,0%	+29,1%
2023	2155	934	-3,4%	+31,4%
2024	2161	886	-3,1%	+24,6%

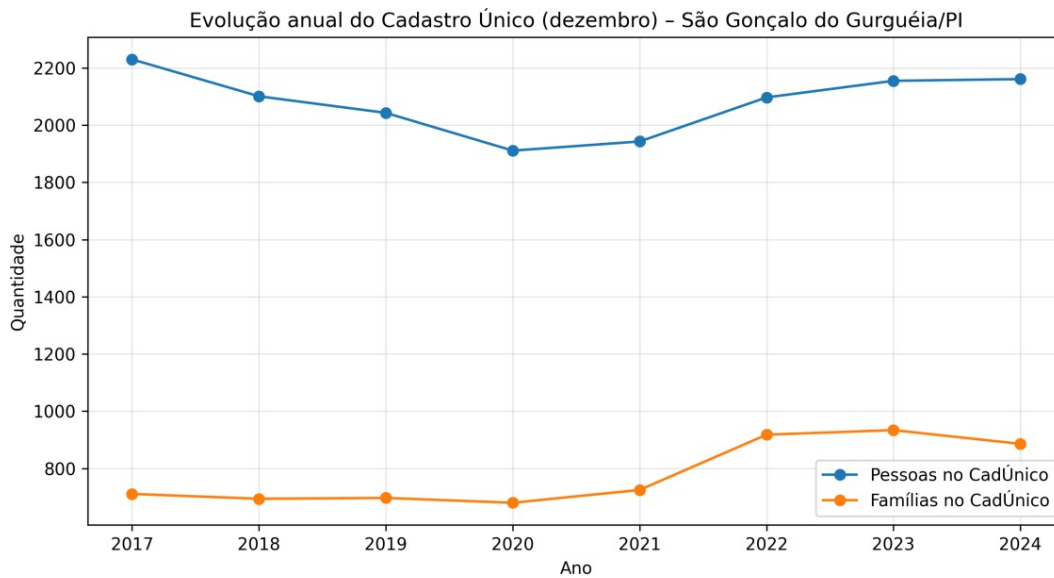
Fonte: Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social (MDS), VIS DATA/Cadastro Único.

Elaboração própria.

Comportamento semelhante pode ser observado no número de famílias cadastradas (Tabela 1). Após relativa estabilidade entre 2017 e 2020, período em que os registros oscilaram entre 680 e 711 núcleos familiares, verificou-se um crescimento expressivo a partir de 2021, alcançando 918 famílias em 2022 e 934 em 2023. Em 2024, o município registrou 886 famílias no cadastro, quantitativo 24,6% superior ao observado em 2017 (Brasil, 2026a). Ressalta-se que a pandemia de Covid-19 (SARS-CoV-2), ocorrida entre 2020 e 2023, pode ter influenciado os dados em análise. Assim, as variações no CadÚnico a partir de 2021 podem refletir, em grande medida, os impactos socioeconômicos da pandemia observados em todo o território nacional.

Ainda que se levem em consideração as flutuações das atividades econômicas devido a questões conjunturais, principalmente de Covid-19, os resultados demonstram que, mesmo diante da expansão da economia resultante da implantação do Complexo Solar São Gonçalo, não houve redução consistente

GRÁFICO 1 Evolução de pessoas e famílias cadastradas no Cadastro Único, São Gonçalo do Gurguéia-PI (2017–2024).



Fonte: Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social (MDS), VIS DATA/Cadastro Único.

Elaboração própria.

do contingente populacional potencialmente elegível às políticas públicas de assistência social. Ao contrário, a retomada do crescimento dos cadastros indica a permanência de condições estruturais de vulnerabilidade social que continuaram demandando a atuação protetiva do Estado, ainda após a consolidação operacional do empreendimento.

A análise das variações percentuais em relação ao ano de 2017 reforça essa interpretação. Embora o número de pessoas cadastradas tenha permanecido ligeiramente inferior ao registrado no início da série histórica, o aumento expressivo do número de famílias inscritas evidencia que parcela significativa da população continuava inserida em contextos de vulnerabilidade socioeconômica.

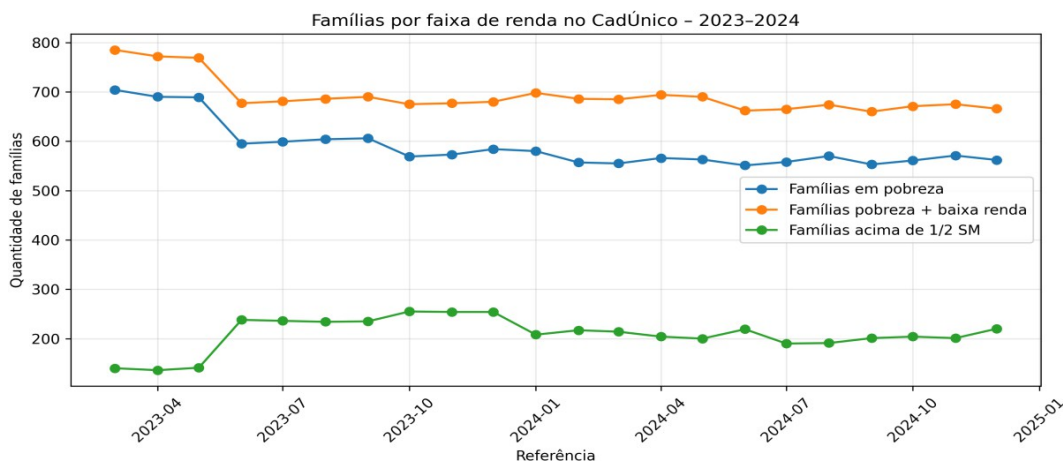
Dessa forma, os achados sugerem que os benefícios econômicos decorrentes da implantação do empreendimento não foram suficientes para promover transformações estruturais nas condições de vida da população local. Os resultados indicam que o crescimento econômico gerado pelo setor de energia solar, embora relevante sob a perspectiva produtiva e fiscal, não se converteu

automaticamente em redução substantiva da vulnerabilidade social ou em ampliação da cidadania material no território analisado.

#### 4.2 Pobreza, baixa renda e permanência das vulnerabilidades

Os dados relativos à distribuição das famílias por faixa de renda (Tabela 2 e Gráfico 3) evidenciam a persistência de elevados níveis de pobreza e baixa renda no município. Entre 2023 e 2024, o contingente de famílias em situação de pobreza manteve-se relativamente estável, oscilando em torno de 550 a 600 famílias. De forma semelhante, o conjunto formado por famílias em situação de pobreza e baixa renda permaneceu próximo de 670 unidades ao longo do período analisado (Brasil, 2026b).

GRÁFICO 2 Famílias em pobreza, baixa renda e renda superior a meio salário-mínimo, São Gonçalo do Gurguéia-PI(2023-2024).



Fonte: Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social (MDS), VIS DATA/Cadastro Único.

Elaboração

Esses resultados demonstram que a expansão da energia solar não foi acompanhada por uma redução significativa da população em situação de vulnerabilidade econômica. Mesmo após a conclusão das principais etapas de implantação do complexo fotovoltaico, grande parcela das famílias continuou dependente de políticas públicas de proteção social e programas de transferência de renda.

A estabilidade desses indicadores sugere que os empregos e oportunidades gerados durante a fase de construção do empreendimento não foram capazes de

produzir transformações duradouras na estrutura socioeconômica local. Essa constatação corrobora a literatura que aponta a natureza frequentemente temporária dos impactos ocupacionais associados aos grandes projetos de infraestrutura.

#### 4.3 O IVCAD e as dimensões da vulnerabilidade social

A análise do Índice de Vulnerabilidade do Cadastro Único (IVCAD), elaborado pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome e consultado por meio da plataforma VIS Data em 2026 (Brasil, 2026b), permite identificar as dimensões que mais contribuem para a vulnerabilidade social observada no município. Os dados evidenciam que a dimensão Trabalho e Renda apresenta o maior índice entre todas as categorias analisadas, alcançando valor próximo de 0,70.

TABELA 2 Índice de Vulnerabilidade do Cadastro Único (IVCAD) e dimensões selecionadas, São Gonçalo do Gurguéia-PI

<b>Indicador/Dimensão</b>	<b>Valor</b>	<b>Interpretação</b>
IVCAD - CRAS	0,3479	Índice de vulnerabilidade multidimensional associado à população referenciada ao CRAS
IVCAD - Demais áreas	0,3247	Vulnerabilidade generalizada fora da referência direta do CRAS
Dimensão TQA - Trabalho e renda	0,7000	Maior fragilidade: inserção produtiva e renda
Dimensão DR - Direitos	0,4300	Limitações de acesso a direitos
Dimensão CH - Condições habitacionais	0,4200	Vulnerabilidade habitacional
Dimensão NC - Nível de carência	0,3500	Carência geral relevante
Dimensão DPI - Desenvolvimento primeira infância	0,1000	Menor peso relativo
Dimensão DCA - Desenvolvimento criança/adolescente	0,0100	Menor peso relativo

**Fonte:** Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social (MDS), IVCAD/Cadastro Único.

Elaboração própria.

Em comparação, as dimensões relacionadas aos direitos, às condições habitacionais e ao nível de carência apresentam valores intermediários, enquanto

os indicadores associados ao desenvolvimento da primeira infância, bem como de crianças e adolescentes, registram os menores níveis de vulnerabilidade.

Esses resultados indicam que a principal fragilidade social do município se encontra na limitada capacidade de inserção produtiva da população. Em outras palavras, os obstáculos mais significativos para a ampliação da cidadania material não estão relacionados prioritariamente ao acesso a serviços básicos, mas à geração de oportunidades permanentes de trabalho e renda.

Tal constatação é particularmente relevante porque dialoga diretamente com a natureza dos benefícios esperados da expansão da energia solar no município. Parte significativa das expectativas associadas ao empreendimento estava relacionada à geração de empregos e ao fortalecimento da economia local. Entretanto, os dados sugerem que esses efeitos apresentaram alcance limitado no longo prazo, especialmente após a conclusão das etapas mais intensivas de construção das usinas.

#### 4.4 *Crescimento econômico e cidadania material*

Os resultados observados permitem problematizar a relação frequentemente estabelecida entre expansão dos investimentos, crescimento econômico e desenvolvimento social. Segundo a Enel Green Power (2023), a implantação das diferentes fases do Complexo Solar São Gonçalo mobilizou investimentos superiores a R\$ 1,17 bilhão, inserindo o município em uma atividade estratégica para a transição energética brasileira. Contudo, os indicadores analisados demonstram que os ganhos econômicos associados ao empreendimento não foram acompanhados por redução proporcional das vulnerabilidades sociais.

Essa constatação aproxima-se das formulações de Myrdal (1968) e Hirschman (1961), para os quais o desenvolvimento depende da existência de mecanismos capazes de difundir os benefícios econômicos para além dos setores diretamente envolvidos nos investimentos. Na ausência desses mecanismos, é possível observar crescimento econômico sem transformação equivalente das condições de vida da população.

Os resultados dialogam, ademais, com a interpretação de Souza (2012) acerca da persistência da subcidadania em contextos de modernização econômica. No caso analisado, a expansão da infraestrutura energética e a

inserção do município em um setor dinâmico da economia nacional coexistiram com elevados níveis de vulnerabilidade social, indicando que os benefícios produzidos pelo empreendimento não alcançaram de forma homogênea o conjunto da população local.

Assim, a experiência de São Gonçalo do Gurguéia sugere que a transição energética, embora relevante para a sustentabilidade ambiental e para o crescimento econômico, não constitui condição suficiente para a promoção da cidadania material. A conversão dos investimentos em desenvolvimento social depende não apenas da atuação do Estado - por meio de políticas públicas territorializadas, de estratégias de inclusão produtiva e de mecanismos institucionais de redistribuição -, mas também das características econômicas do próprio setor energético. No caso dos empreendimentos fotovoltaicos de grande escala, marcados pela elevada intensidade de capital e pela limitada geração permanente de empregos, os efeitos sociais locais tendem a ser mais restritos, o que reforça a importância de políticas públicas capazes de ampliar oportunidades econômicas e fortalecer a cidadania material da população.

#### *4.5 Planejamento estatal e os limites da conversão dos investimentos em desenvolvimento social*

A análise documental dos instrumentos de planejamento do Estado do Piauí demonstra que a expansão das energias renováveis constituiu uma diretriz estratégica da ação governamental ao longo do período analisado. De acordo com o Plano Plurianual do Estado do Piauí 2016-2019 e seu respectivo demonstrativo de programas, ações e metas (Piauí, 2015a, 2015b), foi instituído o programa temático “Energias Renováveis para o Desenvolvimento”. Seus objetivos incluíam ampliar a participação das fontes renováveis na matriz energética estadual, atrair empreendimentos para o setor, consolidar bases legais de suporte aos negócios energéticos e fortalecer os instrumentos de planejamento voltados à expansão das energias alternativas. O programa previa, ainda, a realização de estudos técnicos, a estruturação de bases de dados do setor energético e a promoção de negócios relacionados às energia solar e eólica, bem como à biomassa, ao biodiesel e ao gás natural.

A análise documental dos instrumentos de planejamento do Estado do Piauí demonstra que a expansão das energias renováveis constituiu uma diretriz estratégica da ação governamental ao longo do período analisado. A

Tabela 3 sintetiza a evolução das principais diretrizes e ações relacionadas ao setor energético nos ciclos de planejamento estadual entre 2016 e 2027.

TABELA 3 Evolução das estratégias estaduais de planejamento para energias renováveis no Piauí (2016–2027)

Instru-mento	Perí-odo	Principais diretrizes	Ações relacionadas às energias renováveis
PPA 2016–2019	2016–2019	Consolidação do setor energético e atração de investimentos	Programa “Energias Renováveis para o Desenvolvimento”; elaboração de estudos técnicos; consolidação da base legal; promoção de negócios energéticos; criação de bases de dados do setor
PPA 2020–2023	2020–2023	Integração entre planejamento e orçamento; fortalecimento do desenvolvimento econômico sustentável	Consolidação da base legal para energias renováveis; levantamento das potencialidades energéticas do estado; infraestrutura de apoio e promoção de negócios energéticos
PPA 2024–2027	2024–2027	Integração aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e fortalecimento da intersectorialidade	Implantação e manutenção da base de dados energéticos; promoção de negócios em energias renováveis; pesquisas e divulgação das potencialidades energéticas do estado
SEPLAN (LAI)	2026	Continuidade das políticas de fomento às energias renováveis	Criação da SUMER; monitoramento das metas do PPA; continuidade das ações de planejamento e desenvolvimento do setor energético

Fonte: Elaboração própria com base em Piauí (2015a; 2015b) e Piauí (2026).

Conforme evidenciado na Tabela 3, a análise dos Planos Plurianuais do Estado do Piauí demonstra que as energias renováveis permaneceram como eixo estruturante das estratégias estaduais de desenvolvimento econômico ao longo dos diferentes ciclos de planejamento (Piauí, 2015a, 2019, 2023). Desde o PPA 2016-2019, a ação governamental buscou estruturar um ambiente institucional favorável à expansão do setor, combinando medidas voltadas à atração de investimentos, à elaboração de estudos técnicos, à consolidação da base legal e ao fortalecimento dos instrumentos de planejamento energético.

O detalhamento operacional do programa evidencia que os recursos públicos foram direcionados principalmente para ações de apoio ao desenvolvimento das energias renováveis, o que inclui estudos de viabilidade técnica, produção de informações estratégicas e estruturação institucional do

setor energético estadual. Entre as iniciativas previstas, destacavam-se a elaboração do Plano Estadual de Aproveitamento das Energias Renováveis, a formulação da Política Estadual de Energias Alternativas e Renováveis, além da consolidação de mecanismos de monitoramento e gestão da atividade energética.

As informações encaminhadas pela Secretaria de Estado do Planejamento do Piauí (Seplan-PI) e a análise dos instrumentos de planejamento estadual demonstram que a estratégia de promoção das energias renováveis foi mantida e aperfeiçoada nos ciclos de planejamento subsequentes (Piauí, 2019, 2023, 2026). As energias renováveis passaram a integrar programas mais amplos de desenvolvimento econômico e sustentabilidade, contemplando ações voltadas ao levantamento das potencialidades energéticas do estado, ao apoio à instalação de empreendimentos, à consolidação de bases de dados setoriais e ao fortalecimento institucional dos órgãos responsáveis pela política energética. Os documentos analisados também evidenciam a incorporação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) às diretrizes de planejamento estadual e a continuidade das ações de promoção de negócios vinculados ao setor.

Nesse sentido, as evidências demonstram que a implantação do Complexo Solar São Gonçalo não pode ser compreendida exclusivamente como resultado da iniciativa privada, mas como parte de uma estratégia de desenvolvimento econômico sustentada por instrumentos de planejamento governamental, ações de promoção de investimentos e mecanismos institucionais voltados à consolidação do setor energético no estado.

Sob a perspectiva deste estudo de caso, torna-se possível compreender o papel central desempenhado pelo Estado na criação das condições institucionais necessárias para a consolidação da atividade fotovoltaica na região. A expansão do setor esteve diretamente associada à atuação governamental, tanto na formulação de políticas públicas quanto na construção de um ambiente favorável à instalação de grandes empreendimentos de geração de energia renovável.

Entretanto, ao confrontar esses achados com os resultados dos indicadores sociais analisados, observa-se que o fortalecimento do planejamento energético e a atração de investimentos não foram acompanhados por avanços socialmente equitativos, capazes de reduzir, de forma significativa, a vulnerabilidade social no município de São Gonçalo do Gurguéia. Os dados do Cadastro Único e

do Índice de Vulnerabilidade do Cadastro Único (IVCAD) evidenciam a persistência de fragilidades, especialmente nas dimensões relacionadas ao trabalho e à renda.

Esse cenário sugere que os instrumentos de planejamento voltados à expansão da infraestrutura energética e ao desenvolvimento econômico não foram acompanhados por políticas territorializadas de inclusão produtiva, nem por mecanismos suficientemente robustos para converter os benefícios econômicos gerados pelo empreendimento em ampliação da cidadania material da população local. Em outras palavras, embora o Estado tenha desempenhado papel decisivo na promoção da atividade econômica, os dados indicam limitações na capacidade de transformar o crescimento econômico em melhorias estruturais das condições de vida e na redução das desigualdades sociais existentes no território.

Essa constatação converge com as contribuições de Myrdal (1968), Hirschman (1961), Sen (2010) e Souza (2012), as quais indicam que crescimento econômico, modernização produtiva e expansão dos investimentos não geram, automaticamente, desenvolvimento social. A experiência de São Gonçalo do Gurguéia sugere que a efetividade dos aportes de capital associados à transição energética depende não apenas da capacidade de atrair empreendimentos, mas também da existência de políticas públicas capazes de ampliar oportunidades, fortalecer capacidades sociais e promover uma distribuição mais abrangente dos benefícios gerados pela dinâmica econômica local.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo analisou a relação entre a expansão da energia solar e a evolução das condições de vulnerabilidade social no município de São Gonçalo do Gurguéia (PI), tendo como referência a implantação do Complexo Solar São Gonçalo, um dos maiores empreendimentos fotovoltaicos da América Latina. Partiu-se da hipótese de que os investimentos associados à expansão da energia solar promoveram o crescimento econômico e inseriram o município em uma atividade estratégica da economia nacional, mas não foram suficientes para produzir transformações estruturais nas condições de vulnerabilidade social da população local.

Os dados analisados confirmam essa premissa e evidenciam que o empreendimento contribuiu para a atração de investimentos, a geração de empregos durante a fase de implantação das usinas e a consolidação do município como importante polo de produção de energia renovável. Entretanto, os indicadores do Cadastro Único e do Índice de Vulnerabilidade do Cadastro Único (IV-CAD) demonstram a permanência de elevados níveis de vulnerabilidade social, especialmente nas dimensões relacionadas ao trabalho e à renda.

A pesquisa também revelou que, embora o Estado do Piauí tenha desenvolvido instrumentos de planejamento voltados ao fortalecimento do setor de energias renováveis, as evidências analisadas indicam menor presença de políticas territorializadas direcionadas à inclusão produtiva e à redução das vulnerabilidades sociais nos municípios diretamente impactados pelos empreendimentos. Dessa forma, a expansão da infraestrutura energética mostrou-se mais eficaz na promoção da atividade econômica do que na ampliação da cidadania material da população local.

Esses achados convergem com as contribuições de Myrdal (1957), Hirschman (1958) e Souza (2012), ao demonstrarem que o crescimento econômico não produz automaticamente desenvolvimento social. A experiência de São Gonçalo do Gurguéia evidencia que a presença de grandes empreendimentos, mesmo quando associados à transição energética e à economia verde, não garante a redução das desigualdades nem a ampliação das oportunidades sociais. A conversão dos benefícios econômicos em desenvolvimento social depende da atuação do Estado, da territorialização das políticas públicas e da existência de mecanismos capazes de ampliar as potencialidades e oportunidades da população residente nos territórios impactados.

Por fim, o estudo contribui para o debate sobre os efeitos sociais da transição energética ao demonstrar que a sustentabilidade não pode ser avaliada exclusivamente por indicadores ambientais ou econômicos. A construção de uma transição energética socialmente justa exige que os benefícios gerados pelos investimentos em energias renováveis sejam acompanhados por estratégias de inclusão produtiva, fortalecimento institucional e ampliação da cidadania material. Nesse sentido, a experiência de São Gonçalo do Gurguéia sugere que o desafio contemporâneo não consiste apenas em expandir a geração de energia limpa, mas também em garantir que os frutos dessa

transformação alcancem efetivamente as populações que vivem nos territórios onde a riqueza é produzida.

#### REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). *Sistema de Informações de Geração da ANEEL (SIGA)*. Brasília: ANEEL, 2024. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/siga>. Acesso em: 21 maio 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS). *Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal*. Brasília: MDS, 2026. Dados obtidos por meio da Lei de Acesso à Informação. Acesso em: 21 maio 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS). *VIS Data 3 Beta: Índice de Vulnerabilidade das Famílias do Cadastro Único (IVCAD)*. Brasília: MDS, 2026. Disponível em: <https://aplicacoes.cidadania.gov.br/vis/data3/>. Acesso em: 21 maio 2026.

ENEL GREEN POWER BRASIL. *Complexo Solar São Gonçalo*. São Paulo: Enel Green Power Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.enelgreenpower.com/>. Acesso em: 21 maio 2026.

HIRSCHMAN, Albert O. *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2020*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Cidades e Estados: São Gonçalo do Gurguéia*. Rio de Janeiro: IBGE, 2026. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>. Acesso em: 21 maio 2026.

MYRDAL, Gunnar. *Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Saga, 1968.

- PIAUÍ. Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN). *Plano Plurianual 2016–2019: Base Estratégica*. Teresina: SEPLAN, 2015a.
- PIAUÍ. Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN). *Plano Plurianual 2016–2019: Anexo II – Demonstrativo Consolidado dos Programas por Unidade, Ação, Produto, Meta e Recursos Financeiros*. Teresina: SEPLAN, 2015b.
- PIAUÍ. Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN). *Plano Plurianual 2020–2023*. Teresina: SEPLAN, 2019.
- PIAUÍ. Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN). *Plano Plurianual 2024–2027*. Teresina: SEPLAN, 2023.
- PIAUÍ. Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN). *Resposta ao Pedido de Informação sobre Planejamento da Expansão das Energias Renováveis no Estado do Piauí*. Teresina: SEPLAN, 2026.
- SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- SOUZA, Jessé. *Os batalhadores brasileiros: nova classe média ou nova classe trabalhadora?* 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2012.