



ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ARTICULAÇÕES COM O ODS 7

Diego Berwald

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas, na Universidade Federal Fronteira Sul, Campus Cerro Largo. Contato: diegoberwald@gmail.com

Denize Grzybovski

Doutora em Administração. Aluna no curso de Especialização em Teorias e Metodologias da Educação, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Contato: denizegrzy@gmail.com

Enise Barth

Doutora em Engenharia de Produção. Professora no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas, na Universidade Federal Fronteira Sul, Campus Cerro Largo. Contato: enise.barth@gmail.com

1. Introdução

O conceito de “desenvolvimento sustentável” teve sua formulação consolidada no Relatório Brundtland, publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, sob o título “Nosso Futuro Comum”. Nessa perspectiva, o desenvolvimento sustentável é compreendido como aquele que busca satisfazer as necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades (Nações Unidas Brasil, 2020). Tal definição tem orientado, desde então, políticas públicas, estratégias corporativas e pesquisas científicas voltadas à integração entre crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental.

Dentre as ações para a promoção do desenvolvimento sustentável, destaca-se a Agenda 2030. Esta consiste num processo participativo entre governos, sociedade civil, instituições privadas e de pesquisa, coordenado pela Organização das Nações Unidas, para a realização de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que se desdobram em 169 metas globais a serem atingidas até o ano de 2030 (IBGE, 2024).



Esse estudo justifica-se pela crescente relevância da transição energética no enfrentamento dos desafios ambientais, sociais e econômicos do século XXI. A matriz energética mundial ainda é fortemente dependente de fontes não renováveis, o que compromete os compromissos internacionais de redução das emissões de gases do efeito estufa. A energia solar fotovoltaica se destaca como uma alternativa viável, abundante e ambientalmente sustentável, com potencial para promover a democratização do acesso à energia em regiões remotas e vulneráveis, reduzir a desigualdade energética e impulsionar a descentralização da geração elétrica. Além disso, o estudo poderá subsidiar políticas públicas, planejamento energético, estratégias empresariais, ações comunitárias mais



eficazes, alinhadas aos princípios da sustentabilidade. Também contribui com evidências para a tomada de decisão em prol de sistemas energéticos mais justos, resilientes e inclusivos, oferecendo base teórica para monitorar o progresso rumo às metas do ODS 7.

2. Metodologia

O presente trabalho configura-se como uma pesquisa teórica elaborada com base em publicações científicas indexadas, relatórios técnico-institucionais de organismos internacionais, instrumentos normativos nacionais e os dados estatísticos oficiais que tratam do tema desenvolvimento sustentável, articulado com as metas do ODS 7 e a geração de energia solar fotovoltaica. Das fontes consultadas, os dados foram analisados à luz das definições de desenvolvimento sustentável e pelas dimensões social, econômica e ambiental presentes no modelo *Triple Bottom Line* (Elkington, 1997).

Como critérios de inclusão das fontes, consideraram-se publicações disponíveis no período compreendido entre 1997 e 2025, priorizando-se aquelas que estabelecessem conexões analíticas entre energia solar fotovoltaica, sustentabilidade e os ODS, com ênfase particular no ODS 7, que trata do acesso universal à energia limpa e acessível.

3. Resultados e discussão

A definição de desenvolvimento sustentável, conforme Sartori, Latrônico e Campos (2014), pressupõe um processo de mudanças cujo objetivo final centra-se na sustentabilidade. Para Sachs (2009), a sustentabilidade desdobra-se em oito critérios a serem satisfeitos, os quais são: ambientais, culturais, ecológicos, econômicos, políticos nacionais, políticos internacionais, sociais e territoriais. Já o modelo “*triple bottom line*” (tripé da sustentabilidade - Figura 2), proposto por Elkington (1997), introduz uma abordagem integrada de desenvolvimento sustentável ao articular simultaneamente as dimensões econômica, social e ambiental das ações das organizações, enfatizando que o desempenho organizacional deve ser avaliado não apenas pelo lucro, mas também pelo impacto que gera na sociedade e no meio ambiente.

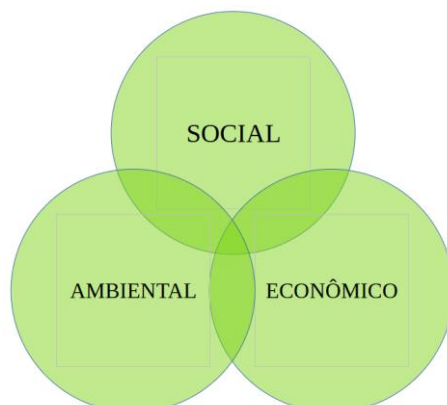


Figura 2: Tripé da sustentabilidade

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A articulação entre o modelo *Triple Bottom Line* (Elkington, 1997), o ODS 7 e a energia solar fotovoltaica revela importantes convergências no campo da sustentabilidade. Ao integrar as dimensões econômica, social e ambiental da atividade humana, o *Triple Bottom Line* fornece uma estrutura analítica que permite avaliar como a expansão da energia solar contribui simultaneamente para a geração de valor econômico, a inclusão social e a mitigação dos impactos ambientais negativos.

Do ponto de vista econômico, a energia solar fotovoltaica tem se tornado cada vez mais competitiva, tendo em vista a evolução das tecnologias para a geração de energia e a concomitante queda nos custos dos equipamentos. Isso favorece a sua integração às usinas, bem como a implementação de sistemas descentralizados, tanto em residências, quanto em indústrias, comércios e propriedades rurais.

Pela dimensão social, a energia fotovoltaica tem potencial para beneficiar locais remotos cuja rede de distribuição elétrica é precária ou inexistente, promovendo inclusão. Na geração distribuída, tem potencial de ampliar o consumo, pelo melhor aproveitamento de aparelhos e equipamentos eletroeletrônicos, aumentando as oportunidades de realizar atividades produtivas diversas, melhorar a qualidade de vida e o bem-estar.

Com relação à dimensão ambiental, a energia solar fotovoltaica tem como fonte a luz solar, que embora intermitente, é limpa e inesgotável. O processo de geração é eficiente, silencioso e não poluente, com ressalva para o processo de fabricação dos componentes dos sistemas e o descarte. Ainda assim, contribui para aliviar a demanda



sobre fontes convencionais de geração de energia, especialmente aquelas baseadas em combustíveis fósseis, reduzindo significativamente os impactos negativos sobre o meio ambiente.

4. Considerações finais

A adoção de tecnologias fotovoltaicas em diferentes escalas pode ser compreendida como uma estratégia convergente às metas do ODS 7, ao promover o acesso universal a uma energia moderna, limpa e acessível, enquanto fortalece o equilíbrio entre os pilares fundamentais da sustentabilidade e promove o bem-estar.

Referências

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business**. United Kingdom: Capstone, 1997.

GTAGENDA 2030. **ODS**. Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

IBGE. **Agenda 2030**. Rio de Janeiro: 2024. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/home/agenda>. Acesso em: 04 abr. 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **A ONU e o meio ambiente**. Brasília: Nações Unidas Brasil, 2020. <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>. Acesso em: 04 abr. 2024.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, Garamond, 2009.

SARTORI, S; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 1-22, 2014.