

ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS DE FOMENTO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS COM FOCO NA AGENDA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**LUÍS ROBERTO ALMEIDA GABRIEL FILHO¹, JANAINA KAWATA DE
ALENCAR², CAMILA PIRES CREMASCO³**

¹ Matemático, Prof. Associado, Depto. de Gestão, Desenvolvimento e Tecnologia, Faculdade de Ciências e Engenharia, UNESP, Tupã - SP, Fone: (0XX14) 3404.4240, gabriel.filho@unesp.br.

² Matemática, Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento, Depto. de Gestão, Desenvolvimento e Tecnologia, FCE/UNESP, Tupã - SP.

³ Matemática, Prof. Associado, Depto. de Engenharia de Biosistemas, FCE/UNESP, Tupã - SP.

Apresentado no
L Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2021
08 a 10 de novembro de 2021 - Congresso On-line

RESUMO: Atualmente, na tentativa de se promover um desenvolvimento estável e seguro, tem-se muito discutido a promoção do uso de fontes de energias renováveis. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo compreender as relações entre as políticas públicas de fomento as energias renováveis com foco na Agenda de Desenvolvimento Sustentável. Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica e documental, e constatou-se que embora houve a criação de diversas políticas no setor, existe uma carência de políticas voltadas as questões de infraestrutura e cooperação internacional para o favorecimento do acesso a pesquisa e tecnologias de energias renováveis. Por fim, destaca-se a abordagem na presente pesquisa dos seguintes temas relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): Acesso universal a energia, Promoção de fontes de energia limpas e sustentáveis na matriz energética, Melhoria da eficiência energética, e Fortalecimento da cooperação internacional e realização de investimentos em infraestrutura.

PALAVRAS-CHAVE: fontes alternativas de energia, políticas integradas, planejamento energético.

ANALYSIS OF BRAZILIAN PUBLIC POLICIES TO PROMOTE RENEWABLE ENERGY WITH A FOCUS ON THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT AGENDA

ABSTRACT: Currently, in an attempt to promote a stable and secure development, the promotion of the use of renewable energy sources has been much discussed.. In this sense, this work aimed to understand the relationship between public policies to promote renewable energy with a focus on the Sustainable Development Agenda. To this end, a bibliographic and documentary review was carried out, and it was found that although there was the creation of several policies in the sector, there is a lack of policies aimed at issues of infrastructure and international cooperation to favor access to research and technologies of renewable energy. Finally, the approach in this research to the following topics related to the Sustainable Development Goals (SDGs) is highlighted: Universal access to energy, Promotion of clean and sustainable energy sources in the energy matrix, Improvement of energy efficiency, and Strengthening of cooperation international and investment in infrastructure.

KEYWORDS: alternative energy sources, integrated policies, energy planning.

INTRODUÇÃO: As sequelas das ações do homem sobre o meio ambiente culminaram em gravíssimos desequilíbrios socioambientais. Atualmente, as discussões mundiais giram em torno da mitigação das mudanças climáticas para se evitar catástrofes ainda maiores (IPCC, 2015; POTT; ESTRELA, 2017). O esforço para a promoção de um desenvolvimento sustentável, tem fomentado um aumento considerável, de pesquisas e projetos voltados para fontes de energias renováveis (SAMPAIO et al., 2020). No que se refere à energia, segundo a Agenda, o ODS 7 trata sobre energia limpa e acessível, cujo objetivo é “assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos”. De fato, sabe-se que a energia elétrica é indispensável para o desenvolvimento, que bairros mais carentes e afastados e áreas rurais são localidades que possuem maiores limitações para o acesso seguro à rede de eletricidade. Assim, foram estabelecidas como metas para atingir o ODS 7: (7.1) assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia; (7.2) aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global; (7.3) dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética; (7.a) reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa e (7.b) expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento. As metas do ODS 7 podem ser divididas em quatro temas, sendo eles: (i) Acesso universal à energia (meta 7.1); (ii) Promoção de fontes de energia limpas e sustentáveis na matriz energética (meta 7.2); (iii) Melhoria da eficiência energética (meta 7.3) e (iv) Fortalecimento da cooperação internacional e realização de investimentos em infraestrutura (metas 7.a e 7.b). O setor energético possui grande importância para o desenvolvimento de um país, e como é detentor de atividades responsáveis pelo aquecimento global e emissões de gases do efeito estufa, necessita cada vez mais de decisões eficazes em prol de uma segurança energética sustentável (SANTOS; SOUZA, 2011). Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo compreender as relações entre as políticas públicas de fomento as energias renováveis com foco na Agenda de Desenvolvimento Sustentável.

MATERIAL E MÉTODOS: Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica e documental em artigos científicos, anais, relatórios e sites governamentais para o levantamento de informações sobre as políticas públicas do setor energético brasileiro. Após a reunião destas informações, realizou-se a análise das políticas públicas de fomento às energias renováveis, a fim de verificar a convergência de tais políticas com a Agenda 2030.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A energia é utilizada praticamente em todas as atividades humanas, diante disso a falta de energia pode ter repercussões preocupantes a curto e longo prazo. Segundo Firme e Perobelli (2012, p. 124), uma das causas consideráveis para a “[...] carência relativa à disponibilidade de energia pode ser proveniente da falta de planejamento e investimentos direcionados ao setor e, mais a longo prazo, da dificuldade em obter novas fontes renováveis de energia”. A Tabela 1 apresenta a sistematização das políticas públicas energéticas brasileiras de fomento as energias renováveis relacionadas aos quatro temas procedentes do ODS 7. Esta tabela demonstra a criação de várias políticas voltadas para a preocupação com um desenvolvimento sustentável, seja na parte de acesso à energia por toda as camadas da sociedade ou no que diz respeito à promoção de energias limpas e melhoria da eficiência energética. Contudo, nota-se uma carência de políticas voltadas as questões de infraestrutura e cooperação internacional para o favorecimento do acesso a pesquisa e tecnologias de energias renováveis. Apesar desses resultados, no Brasil, ainda existe uma parcela da população sem acesso à energia elétrica.

TABELA 1. Sistematização das políticas públicas de energia em relação ao ODS 7.

Temas relacionados ao ODS 7	Política Pública
Acesso universal a energia (meta 7.1)	<ul style="list-style-type: none"> • Luz da Terra • Luz no Campo • Programa Luz Para Todos; • Programa de Tarifa Social de Energia; • Programa de Habitação Minha Casa, minha vida.
Promoção de fontes de energia limpas e sustentáveis na matriz energética (meta 7.2)	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA); • Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica (ProGD).
Melhoria da eficiência energética (meta 7.3)	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL); • Programa Nacional de Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural (CONPET); • Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE); • Programa de Eficiência Energética das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica (PEE); • Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf); • Programa de financiamento de projetos de eficiência energética (PROESCO).
Fortalecimento da cooperação internacional e realização de investimentos em infraestrutura (metas 7.a e 7.b)	<ul style="list-style-type: none"> • Regime especial de incentivos para o desenvolvimento da infraestrutura (REIDI); • Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para Energias Renováveis e Biocombustíveis 2018-2022.

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com o Relatório de Acompanhamento da implementação dos ODSs no Brasil, cada vez mais haverá uma certa dificuldade para se saber ao certo, o número de pessoas sem acesso à energia elétrica no país, uma vez que as únicas e últimas informações existentes são do Censo 2010 (GTSC A2030, 2020). Ainda segundo o Relatório, há dez anos atrás, contávamos com 99,1% da população urbana e 89,7% da população rural com acesso aos serviços de energia elétrica, sendo que a distribuição de energia não chegava a um total de 2.749.243 pessoas, maioria moradores da área rural e dos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins (GTSC A2030, 2020). Apesar do Brasil se destacar pelo fato de a maior parte da matriz de geração de energia ser por fonte hidráulica, podemos dizer que não houve avanços significativos nos últimos dois anos em relação ao aumento da participação de energias renováveis no Brasil. Isso fica explícito ao compararmos a oferta interna de energia por fonte nos últimos dois anos: com 45,5% em 2018 e 46,1% em 2019 (BEN, 2020). Em relação a melhoria da eficiência energética, notamos um certo declínio devido ao aumento da intensidade energética no país. Segundo o Atlas da Eficiência Energética (EPE, 2019, p. 21), "a intensidade energética é a relação entre a energia final ofertada e/ou consumida e o Produto Interno Bruto (PIB). A menor intensidade energética da economia indica uma maior eficiência da "conversão" de energia em riqueza". No tocante ao fortalecimento da cooperação internacional e a realização de investimentos em infraestrutura, percebemos a necessidade de pesquisas mais aprofundadas para o levantamento de informações de valores investidos com eficiência energética, projetos de infraestrutura e tecnologias aplicados ao desenvolvimento sustentável.

CONCLUSÕES: Embora o Brasil ocupe um lugar de destaque no que diz respeito ao seu potencial para atingir as metas estabelecidas pelo ODS 7, ao analisarmos um pouco mais a fundo a evolução do setor, percebemos que o país parece caminhar em sentido contrário aos

objetivos acordados para que haja de fato, o desenvolvimento sustentável do país. A critério de exemplo, podemos destacar o aumento dos preços tanto da eletricidade como também dos combustíveis, as profundas desigualdades e ausência de políticas integradas. Por fim, apesar deste estudo não abranger todas as alternativas metodológicas possíveis para a análise das políticas públicas em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis, procurou-se ao máximo, contrastar as informações obtidas com fontes distintas, a fim de evitar conclusões tendenciosas durante a realização desta pesquisa.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa produtividade de pesquisa (Processo 315228/2020-2) concedida ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS:

BEN - **Balanco Energético Nacional**. Ano base 2019. Relatório Síntese. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro: EPE, 2020.

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. **Atlas da Eficiência Energética Brasil - 2019:** Relatório de Indicadores. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

FIRME, V. A. C.; PEROBELLI, F. S. Setor energético brasileiro: uma análise via Indicadores de insumo-produto e o modelo Híbrido para os anos de 1997 e 2002. **Planejamento e políticas públicas**, n. 39, p. 123 - 153, jul/dez 2012.

GTSC A2030 - **Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030**. IV Relatório Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável - Brasil. 2020.

IPCC. Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. **Sumário para os tomadores de decisão do Quinto relatório de avaliação (2014)**. Traduzido por Iniciativa Verde, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/1sem2015/Julho_Agosto/Jul.15.51.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890021>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

SAMPAIO, G. A.; FERREIRA, W. R.; BAHIA, E. T.; HENKES, J. A. Fontes renováveis: análise dinâmica de sistemas aplicada à matriz energética do Brasil. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 9, n. 3, p. 438 - 459, jul/set. 2020.

SANTOS, S. M.; SOUZA, M. P. Análise das contribuições potenciais da Avaliação Ambiental Estratégica ao Plano Energético Brasileiro. **Eng Sanit Ambient**, v. 16, n. 4, p. 369 - 378, out/dez 2011.