



ANÁLISE DO PANORAMA ENERGÉTICO BRASILEIRO ATUAL E A SUA INTERLIGAÇÃO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Bárbara de Cássia Dias Fagundes¹, Bianca Alves Campos², Miguel Kanda Cardozo³,
Tais Resende Costa⁴

- ¹ Universidade Federal de Minas Gerais / Departamento de Fisioterapia/ Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, cassiaba@ufmg.br
² Universidade Federal de Minas Gerais/Departamento de Engenharia Química/Escola de Engenharia, biacampos@ufmg.br
³ Universidade Federal de Minas Gerais / Departamento de Fisioterapia/ Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, mcardozo@ufmg.br
⁴ Universidade Federal de Minas Gerais/Departamento de Engenharia Química/Escola de Engenharia, tais-rc@ufmg.br

Resumo: O desenvolvimento sustentável está intimamente ligado a energias limpas. Apesar de o Brasil produzir quase metade de sua matriz energética a partir de fontes renováveis, ainda há muito a ser feito e discutido no país, principalmente considerando o atual cenário climático mundial. Isso inclui a conscientização de toda a população sobre a temática, que pode ser atingida pela educação ambiental. Este trabalho objetiva analisar o panorama energético brasileiro atual e ressaltar a importância da integração de conteúdos relacionados ao conhecimento/desenvolvimento de fontes de energia sustentáveis nas escolas brasileiras.

Palavras-chave: Educação ambiental, Energia, Sustentabilidade, Meio ambiente, Fontes renováveis, Brasil.

1. Introdução

Durante o período da Revolução Industrial, as pessoas não deram importância para as questões ambientais. Os recursos naturais eram abundantes e a poluição não era a preocupação principal da indústria. Além disso, a sociedade e o conhecimento científico da época eram escassos, e a exploração desses recursos para a produção de energia estava em foco (LARA, 2017; NASCIMENTO, 2017);

Na década de 1970, discussões acerca dos limites do desenvolvimento econômico foram levantadas e surgiram as preocupações com o caos ambiental e social que poderia ser uma realidade caso medidas não fossem tomadas. Pensando nisso, surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável como “aquele que atende as ne-



cessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (COMISSÃO DE BRUNDTLAND, 1991, p. 47). Apesar disso, esse conceito não foi efetivamente aplicado na prática durante as décadas seguintes, o que resultou no agravamento dos impactos ambientais no planeta.

Atualmente, no Brasil e no mundo, “a fonte energética mais utilizada para a produção de energia elétrica é de origem de fontes fósseis e não renováveis, como o petróleo, o carvão mineral e o gás natural” (NASCIMENTO e ALVES, 2017). Essas fontes energéticas, além de não serem renováveis, geram sérias consequências ambientais, como a poluição do ar e das águas e o desmatamento.

Entretanto, devido à escassez dos recursos naturais, associada ao crescimento desenfreado da sociedade e dos impactos no ambiente, o equilíbrio entre sustentabilidade, sistemas naturais, economia e recursos energéticos entrou em conflito, transformando o meio ambiente em uma pauta urgente e estrategicamente importante (LARA e OLIVEIRA, 2017). Outrossim, se faz necessária a existência da educação ambiental como um processo importante para que valores como a ética, a consciência e a política sejam resgatadas (SILVA, 2020).

Tendo em vista a relevância sobre trazer para novas gerações importantes valores e conhecimento a respeito de toda a temática envolvendo a energia, esse estudo teve como objetivo analisar as relações existentes entre o panorama energético brasileiro e a educação ambiental.

2. Metodologia

Para a pesquisa, realizou-se a busca por publicações que contemplassem a temática de educação ambiental e energia no Brasil nas bases de dados indexados, no período compreendido entre novembro de 2021 até dezembro de 2021. Os descritores utilizados foram “energia sustentável e meio ambiente”, “Brasil e educação ambiental”, “fontes de energia e educação ambiental”, “recursos energéticos no Brasil”. Teses, livros, monografias e dissertações acerca do tema foram analisadas. Os



conteúdos das áreas do conhecimento das Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas foram considerados.

Após selecionar os materiais, iniciou-se o processo de leitura para coleta de dados. Desse modo, os trabalhos que abordavam o tema em segundo plano foram excluídos. Em seguida, as informações mais relevantes a respeito do objetivo da pesquisa foram registradas e extraídas das fontes bibliográficas, os dados foram debatidos pelos alunos e em seguida a fase de escrita do presente estudo foi iniciada.

3. Análise e Interpretação dos Dados

3.1. PANORAMA ENERGÉTICO BRASILEIRO

Apesar das fontes fósseis e não renováveis liderarem mundialmente a produção de energia, segundo o Balanço Energético Nacional (BEN) de 2021, realizado pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, o Brasil apresenta uma participação de fontes renováveis na oferta interna de energia acima da média mundial, como é possível ver na Figura 1. Ainda assim, mais da metade segue sendo proveniente de petróleo e derivados, carvão mineral e gás natural, principalmente.

Ainda segundo o BEN de 2021, dentre as energias renováveis destacam-se a biomassa de cana, com 19,1% da produção elétrica, a hidráulica, com 12,6% e a lenha e carvão vegetal, com 8,9%. Na Figura, 2 temos a distribuição da oferta interna de energia entre 2011 e 2020. Nos primeiros anos, percebe-se uma diminuição da participação das fontes renováveis, muito associada à crise hídrica, cenário que se altera a partir da maior inserção da energia eólica, do biodiesel e de derivados de cana.

Figura 1 - Participação de fontes renováveis na OIE

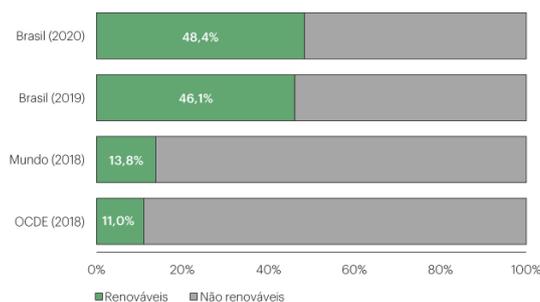
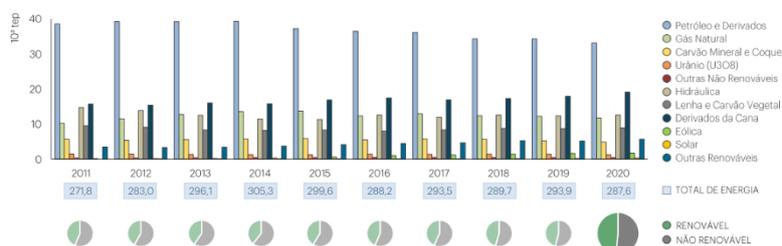




Figura 2 - Oferta interna de energia 2011-2020



Fonte: EPE, 2021

O consumo residencial, que deve ser o mais afetado a curto prazo pela educação ambiental nas escolas, foi responsável por 10,8% do consumo total de energia no ano de 2020 no país, segundo dados do BEN. O índice de renovabilidade do setor é relativamente alto, em torno de 67%, mas ainda assim pode ser melhorado. Além disso, observou-se um aumento no consumo de gás liquefeito de petróleo (GLP) e gás natural, que são fontes não renováveis, o que merece uma atenção.

3.2. Uso de energia e educação ambiental

Alguns estudos encontrados na literatura abordam a questão energética brasileira e a importância de uma educação ambiental que estimule o uso racional de energia elétrica por parte das crianças. No passado, o governo federal já reconheceu tal relevância, que se traduziu na implementação da Lei de Política Nacional de Educação Ambiental, sob o nº 9.795/99 e, posteriormente, no lançamento do “Manual de Educação: Consumo sustentável”, publicado em 2005, que tem como objetivo auxiliar professores e pedagogos a instruírem crianças e jovens a respeito da temática de sustentabilidade. Tal publicação reconhece que é direito de todo cidadão

um meio ambiente saudável e igualmente [o] dever ético, moral e político, preservá-lo para as presentes e futuras gerações. A consolidação desse princípio como ato de cidadania, condição essencial para construirmos uma sociedade sustentável em nosso país, impõe uma tarefa educacional - inadiável e primordial - que aproxime a informação do consumidor, desde a sua mais tenra idade, estimulando-o a se manifestar como força capaz de liderar mudanças, que se fazem urgentes e necessária, nos padrões de desenvolvimento do país.



Silva (2020) propõe dinâmicas jogos, vídeos e discussões como forma de construir uma aprendizagem “crítica e significativa, no que diz respeito à relação homem natureza” e destaca o resultado positivo de tais ferramentas no processo de ensino-aprendizagem sobre conservação do meio ambiente. A partir de um estudo de caso, Sousa *et al* (2019) aponta que ainda é um desafio implementar a educação ambiental nas escolas, visto que os alunos não estão familiarizados com as temáticas que a envolvem, mas, justamente por isso, é essencial.

Wrobel (2015) afirma que

a questão ambiental debatida e concretizada no ambiente escolar pode fomentar iniciativas que transcendam esse ambiente, atingindo o bairro, o município. Esse espaço escolar deve garantir a democratização de informações ambientais, estimulando e fortalecendo uma consciência crítica sobre a problemática ambiental dos impactos gerados pela utilização desmedida dos recursos naturais não renováveis como fonte de energia.

4. Conclusão

As fontes de energia renováveis são tópicos que aparecem cada vez mais nas pautas de discussão dos países nos encontros mundiais relacionados às mudanças climáticas. Dessa forma, com o assunto sobre meio ambiente e energia sustentável em tanta evidência, se faz cada vez mais necessária a conscientização das futuras gerações a respeito do assunto e dos temas relacionados.

Com base nas informações expostas ao longo do artigo e no objetivo de analisar o panorama energético brasileiro atual e ressaltar a importância da integração de conteúdos relacionados ao conhecimento/desenvolvimento de fontes de energias sustentáveis nas escolas brasileiras, ficou claro que muito ainda deve ser feito em relação à conscientização nas escolas brasileiras a respeito da educação ambiental sobre energia, sustentabilidade, meio ambiente e fontes renováveis no Brasil.

Poucos estudos práticos sobre a temática foram encontrados, o que reafirma a necessidade de implementar uma educação ambiental mais sólida nas escolas. Além disso, isso indica que existe um amplo campo de estudos em aberto, que pode



levar à conciliação da educação com a conscientização de fontes de energia limpas e renováveis, pois já existem evidências de que discussões no ambiente escolar são capazes de gerar transformações para além desse ambiente.

Referências

CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de educação. Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC, 2005. 160 p.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE. Matriz Energética e Elétrica- Síntese 2021. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-601/topico-588/BEN_S%C3%ADntese_2021_PT.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2020.

LARA, L. G. A.; ADAMOGLU DE OLIVEIRA, S. A ideologia do crescimento econômico e o discurso empresarial do desenvolvimento sustentável. **CADERNOS EBAPE.BR** (FGV), v. 15, p. 326-348, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cebape/a/QpG3mVCyDCNpRtHHKCQKjxj/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 19 de dezembro de 2021.

Nascimento, R. S. do, & Alves, G. M. (2017). FONTES ALTERNATIVAS RENOVÁVEIS DE ENERGIA NO BRASIL: MÉTODOS E BENEFÍCIOS AMBIENTAIS. **Revista Univap**, 22(40), 274. <https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v22i40.713>.

SEELIG, M.F.; SCHNEIDER, P.S.; SAFFER, M. **Coqueima de carvão e resíduos sólidos urbanos: será o lixo o futuro do carvão?**. Anais do III Congresso de Carvão Mineral, Gramado, Rio Grande do Sul, 2011. 42. Menezes RAA, Gerlach JL, Menezes MA. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/rede-carvao/Sess%C3%B5es_A7_A8_A9/A8_ARTIGO_02.pdf>. Acesso em: 19 de dezembro de 2021.

SILVA, Julieta Beserra Da. Educando para o uso sustentável da energia elétrica. Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68479>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2021.

SOUZA, K. R. P.; SILVA, M. D. B.; CONCEIÇÃO, J. M.; CORDEIRO, G. R. C. A educação ambiental: aplicação de uma sequência didática sobre fontes de energia. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 5, n. 11, p.25202-25215, nov. 2019

WROBEL, F. C. M. O papel da educação ambiental no estudo das fontes renováveis de energia nas escolas brasileiras. **Interfaces Científicas** – Direito, Aracaju, v. 3, n. 2, p. 73 – 87, 2015.



CON SCIÊNCIA:

a virtualização do ensino,
redefinindo a aprendizagem



Realização



FALE

FACULDADE

DE LETRAS

PRAE

PRÓ-REITORIA

DE ACESSO À

ESCALA

PROEX

PRÓ-REITORIA

DE EXTENSÃO

PROGRAD

PRÓ-REITORIA

DE GRADUAÇÃO



Licença

