

O CONSUMO CONSCIENTE DO MEIO AMBIENTE E O PAPEL DA FÍSICA NAS QUESTÕES AMBIENTAIS

¹André Lima Candeia, ²Emanoel Sostenes Sousa Fragoso, ³Gabriela Coutinho Luna

¹Universidade Estadual da Paraíba, Patos, PB, Brasil;

²Universidade Estadual da Paraíba, Araruna, PB, Brasil

Resumo: O consumo consciente do meio ambiente é uma prática que tem se tornado cada vez mais importante na sociedade atual, visto que a exploração excessiva dos recursos naturais tem trazido sérias consequências para o planeta. Nesse sentido, a física tem um papel fundamental, pois é uma ciência que pode contribuir de diversas maneiras para a promoção de um consumo mais consciente e sustentável. A necessidade de se preservar os recursos naturais e a preocupação com as mudanças climáticas têm despertado a consciência de que é preciso mudar a forma como consumimos e nos relacionamos com o meio ambiente. Este trabalho foi realizado pela turma de física e meio ambiente da UEPB, campus VII, com o objetivo de finalizar a disciplina e discutir a relação entre o consumo consciente do meio ambiente e a física.

Palavras chave: consumo consciente, meio ambiente, física ambiental.

Abstract: The conscious consumption of the environment is a practice that has become increasingly important in today's society, given that the excessive exploitation of natural resources has brought serious consequences to the planet. In this sense, physics plays a fundamental role, as it is a science that can contribute in various ways to the promotion of more conscious and sustainable consumption. The need to preserve natural resources and concern about climate change have raised awareness that it is necessary to change the way we consume and relate to the environment. This work was carried out by the physics and environment class of UEPB, campus VII, with the aim of concluding the discipline and discussing the relationship between conscious consumption of the environment and physics.

Keywords: conscious consumption, environment, environmental physics.

Introdução

O ser humano, como uma das milhares de outras espécies existentes na Terra, tem uma relação íntima com a natureza

e o meio ambiente. Dependemos dos recursos que o nosso planeta nos oferece para sobreviver, já que nosso corpo não é, podemos assim dizer, "autossustentável". Precisamos de

recursos externos que o meio em que vivemos nos oferece, para termos uma vida plena.

Necessitamos de respirar o oxigênio presente no ar para sobrevivermos, o qual é liberado através do processo de fotossíntese realizado pelas plantas e pelos fitoplânctons, que, por sua vez, necessitam de água, tanto das chuvas ou de reservas no solo, no caso das plantas, quanto dos mares no dos fitoplânctons. Essa água também é essencial ao ser humano, já que nós somos incapazes de sobreviver por mais de quatro dias sem ela. Além de necessitarmos de outras espécies de animais e plantas para nos alimentarmos, uma vez que nosso corpo não produz a energia necessária para que ele funcione, fazendo com que dependamos de recursos externos para obtê-la.

No entanto, conforme nossa espécie realizou avanços — tecnológicos, científicos e sociais —, nos distanciamos dessa ideia de unidade entre nossa espécie e o ambiente em que nos encontramos. Como comenta Fogaça (2013): “À medida que o ser humano se distanciou da natureza, passou a encará-la, não mais como um todo em equilíbrio, mas como uma gama de recursos disponíveis, capazes de serem transformados em bens consumíveis.”. Passamos a ver a natureza como mera matéria fonte de matéria prima para nossos bens de

consumo como consequência da maneira de pensar do modelo de sociedade capitalista, uma sociedade de consumo.

“A sociedade de consumo define-se como aquela na qual as pessoas compram produtos, isso difere do ato de consumo de produtos supérfluos, não necessários à subsistência. A esse último atribui-se o termo ‘consumismo’” (FORTES e JOÃO, 2021, pg.08).

Esse consumismo é um grande gerador de danos ao meio ambiente, não apenas na fase do consumo em si, mas desde a produção desses bens. Esse dano se desenvolve ainda mais com o uso da maioria deles e, por final, quando são descartados por não cumprirem mais com suas funções (Pereira 2016 apud Fortes e João, 2021).

Esse dano é tamanho que a cada ano, o Dia da Sobrecarga da Terra — dia que marca anualmente o momento em que a humanidade consome todos os recursos naturais que o planeta é capaz de renovar dentro de um ano, de modo que, a partir dessa data o planeta entra em déficit ecológico e começa a gastar recursos que só deveriam ser utilizados a partir do início do próximo ano — vem sendo antecipado cada vez mais. De acordo com dados do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região, desde 2001, essa data vem sendo antecipada, em média, três dias a cada ano, de modo que em 2021 ocorreu em

29 de julho, e em 2022, no dia 28 do mesmo mês.

Cabe a nós, como dependentes desses recursos, pensar em maneiras de amenizar esse impacto que têm sido causados por nós mesmos. Uma das alternativas é pensar num consumo consciente desses recursos.

Desta forma, este trabalho discutirá sobre este consumo consciente, e como a física, como ciência, pode ajudar a resolver problemas ambientais relacionados a este tema; além de apresentar algumas fontes seguras que discutem o assunto.

Consumo Consciente

É do meio ambiente que os seres humanos retiram os recursos essenciais para a manutenção da vida e do funcionamento da sociedade, especialmente se tratando do desenvolvimento da economia no mundo. São esses recursos: o ar, a água, os alimentos, as matérias-primas, utilizadas para a fabricação de outros alimentos, vestuário e itens básicos utilizados no nosso cotidiano.

Como disseram Fortes e João (2021, pg.08), ao citar Carmona (2017):

“O consumo consciente, consumo sustentável, consumo responsável são as designações mais usuais para definir o consumo com menor, ou ausente, impacto negativo no meio ambiente.”

O consumo consciente seria o momento em que o consumidor, o público que recebe esses produtos,

está atento aos fatores envolvidos na produção deles, como a responsabilidade socioambiental da empresa, os desperdícios, design ecológico, entre outros pontos que são importantes para o consumidor que se importa com o meio ambiente.

“Estes conceitos e atitudes estão associadas ao espírito de cidadania que, a priori, os consumidores devem aos patrimônios públicos coletivos e a necessidade de praticar ações sustentáveis na geração e utilização dos recursos energéticos, sobretudo os não renováveis, como na preservação do meio ambiente” (FORTES e JOÃO, 2021, pg.02).

Para que o consumo consciente se torne uma prática comum, é preciso que as pessoas compreendam a importância dessa prática e saibam como implementá-la no seu dia a dia.

“O consumo consciente é uma atitude necessária para preservar o meio ambiente e garantir um futuro sustentável para as próximas gerações.” (SILVA, A. M. da; ALVES, L. M., 2019.)

Pode-se começar a pensar em comprar produtos mais biodegradáveis, que não gerem tantos resíduos sólidos; diminuir o uso de plásticos e isopores; consumir alimentos que tenham origens da agricultura familiar — já que, segundo o documentário Uma Verdade Mais que Inconveniente, a pecuária seria responsável por cerca de 18% da emissão dos gases do efeito estufa, que exponencia o aquecimento global — ter mais cuidado com o consumo da

água, desligando chuveiro e torneiras enquanto se ensaboa ou escova os dentes — mesmo que o maior responsável por esse desperdício seja também o agronegócio —, entre outras atitudes individuais que ajudam a reduzir os impactos ambientais causados por nós. Isso inclui também, a redução do consumo de energia elétrica e a adoção de hábitos de reciclagem.

Pensar essa conscientização também vai muito além de apenas um pensamento de mercado, ou da biologia, que lida mais diretamente com esses problemas ambientais. Como disse Fogaça (2013, pg.21):

“A crescente demanda por atitudes voltadas para a solução dos problemas ambientais tem exigido esforços de todas as áreas do conhecimento para se encontrar maneiras de minimizar os impactos causados pela ação do homem”.

A química, por exemplo, pode pensar em produtos mais biodegradáveis, com embalagens que não demorem centenas de anos para se decomporem na natureza, como o isopor, que pode levar até 400 anos para ser totalmente decomposto.

Já quando pensamos na física, temos possibilidades ainda maiores. Afinal, a física é uma ciência extremamente abrangente, que envolve diversos temas e áreas inúmeras.

"A conscientização sobre a relação entre consumo e meio ambiente é fundamental para a construção de uma sociedade mais sustentável, e

a física pode contribuir para essa reflexão ao fornecer uma base científica para a compreensão dos fenômenos ambientais." (KEMMERICH, A. R.; DIAS, J. C.,2020.)

Soluções Físicas para alguns Problemas Ambientais

A física é uma área do conhecimento que pode contribuir significativamente para o consumo consciente do meio ambiente. Isso porque ela estuda as leis que governam os processos naturais e tecnológicos, permitindo entender melhor os impactos ambientais desses processos e buscar soluções mais eficientes e sustentáveis. Algumas das áreas da física que são relevantes para o tema incluem:

- **Termodinâmica:** a termodinâmica é a área da física que estuda as leis que governam os processos de transferência de calor e energia. Isso é importante para entender o consumo de energia em processos tecnológicos, como a produção de eletricidade, e buscar formas mais eficientes e sustentáveis de gerar energia. Além disso, a termodinâmica também é relevante para entender o ciclo de vida dos produtos, desde a extração de matérias-primas até a disposição final dos resíduos, e buscar formas de reduzir o

impacto ambiental desses processos.

- **Mecânica:** a mecânica é a área da física que estuda as leis que governam o movimento e a interação entre os corpos. Isso é importante para entender a eficiência de processos tecnológicos, como o transporte de cargas e pessoas, e buscar formas mais eficientes e sustentáveis de realizar essas atividades. Além disso, a mecânica também é relevante para entender o impacto ambiental de atividades como a mineração e a construção civil, e buscar formas de reduzir esse impacto.
- **Física dos materiais:** é a área da física que estuda as propriedades físicas e químicas dos materiais. Isso é importante para entender as propriedades dos materiais utilizados na produção de bens de consumo e buscar formas de tornar eles mais sustentáveis, como utilizando materiais recicláveis e biodegradáveis.
- **Física ambiental:** é a área da física que estuda os processos físicos que ocorrem no meio ambiente, como a circulação atmosférica.

A física ajuda a explicar muitos dos problemas ambientais que acontecem no nosso planeta. O aquecimento global, por exemplo, que é consequência do efeito estufa que acontece naturalmente na atmosfera, faz com que a Terra seja um planeta habitável ao manter sua temperatura. Este efeito é explicado por meio da reflexão e difração dos raios eletromagnéticos que transmitem o calor do sol. Já a termodinâmica explica como essa temperatura é dissipada ou se mantém.

Ela pode, porém, além de só explicar esses fenômenos, ajudar a solucioná-los. Quando pensamos no nosso consumo de energia elétrica, por exemplo, temos o desenvolvimento de fontes de energia mais limpas, como as hidroelétricas ou a energia eólica, que, mesmo que ainda tenham suas desvantagens — no caso das hidroelétricas ocorre o alagamento de áreas inteiras, o que faz com que as espécies de animais que lá viviam tenham que se deslocar, e as plantas naquele local sejam perdidas. Já na energia eólica, a questão da poluição sonora e do prejuízo às aves que utilizam aquele local para migrar ou viver —, ainda são melhores que outras fontes de energia, como as termelétricas, por exemplo.

Existem ainda as usinas nucleares, umas das fontes mais limpas e seguras de produção de energia, que se utilizam, em sua maioria, de fissão nuclear de urânio e

da energia (ou, melhor dizendo, radiação) liberada nesse processo para gerar eletricidade através do movimento de turbinas pelo vapor d'água produzido no reator nuclear. Essa fonte de energia gera pouquíssimos resíduos, além de não ter uma manutenção tão cara, e não demandar degradação de espaços muito amplos para sua instalação, como as duas citadas anteriormente.

“Para uma projeção futura, aspira-se que a utilização da energia nuclear seja feita de forma segura e eficiente, para isso são necessários estudos que contemplem os efeitos da radiação sobre os materiais constituintes dos reservatórios contidos de resíduos dos processos de fissão e fusão nuclear.” (FOGAÇA, 2013, pg.27).

Mesmo que haja um medo relacionado a estas usinas, por conta de acidentes ocorridos no passado em outras usinas, como a de Chernobyl, elas são uma fonte segura desde que se tenha uma boa manutenção e cuidado.

Partindo do ponto de vista da eficiência energética,

[...] é imprescindível que haja o desenvolvimento de novos materiais isolantes, capazes de diminuir as perdas por dissipação. Os dispositivos de armazenamento de energia e o desenvolvimento das células fotovoltaicas se ligam em um contexto muito interessante para temas da física tais como o eletromagnetismo, física moderna bem como no estudo dos semicondutores.” (FOGAÇA, 2013, pg.27).

Essas fontes de energia mais limpas, que são possibilitadas por fenômenos físicos, e estudos relacionados a circuitos elétricos, só são possíveis pelos avanços nos estudos da física. Além disso, a diminuição de resíduos sólidos, poluição do ar e economia gerada por elas, auxiliam, mesmo que aos poucos, no controle de problemas ambientais causados pela ação do homem.

Com isso tudo, a física também pode nos ajudar a compreender melhor os processos físicos que estão envolvidos na produção de alimentos e outros produtos. Sabemos que a produção de alimentos é uma das principais atividades humanas que consomem recursos naturais. Compreender melhor como os alimentos são produzidos nos permite escolher produtos mais sustentáveis, como os alimentos orgânicos, que são produzidos com menor impacto ambiental.

"A física pode contribuir para o consumo consciente do meio ambiente através do estudo e aplicação de tecnologias limpas e renováveis, como a energia solar e a eólica." (JUNQUEIRA, M. A. R.; CASTILHO, P. C., 2014.)

Outra forma como a física pode contribuir para o consumo consciente é através do desenvolvimento de novas tecnologias mais eficientes. Sabemos que a tecnologia pode desempenhar um papel fundamental na redução do

impacto ambiental do consumo humano. Por exemplo, o desenvolvimento de carros elétricos pode reduzir significativamente a emissão de gases de efeito estufa. Da mesma forma, a adoção de tecnologias mais eficientes para a produção de energia elétrica pode reduzir o impacto ambiental dessa atividade.

"A física pode ajudar a entender como o consumo de produtos industrializados pode afetar o meio ambiente, através da análise dos processos de produção e dos resíduos gerados." (OLIVEIRA, M. C. de; SILVA, J. P. da.,2020.)

Considerações Finais

Como bem apontam Fortes e João (2021, pg.08) ao citar Lemos (2014):

“É de se reconhecer que a natureza sempre proporcionou ao homem condições de vida, de alimentação e de continuidade da espécie. Entretanto, hoje vivemos um momento de inversão. A utilização excessiva dos recursos naturais, o grande desenvolvimento tecnológico e o consumismo exacerbado, dentre outros fatores, geraram o desgaste do meio ambiente natural”.

Devemos, urgentemente, tomar medidas para amenizar essa situação antes que o quadro se torne, de fato, irreversível, e que não possamos mais viver no nosso próprio planeta. Os governos devem tomar ações imediatas para controlar os órgãos e

empresas responsáveis por essa degradação, no intuito de desacelerar esse processo que se alastra cada vez mais.

Além disso, é importante pensar que todas as ações, mesmo que individuais, são importantes no combate à degradação ambiental existente atualmente. Mesmo que seus benefícios sejam minúsculos quando comparados aos problemas gerados pelas indústrias e exploração dos recursos por uma sociedade capitalista e consumista, cada ação é importante.

Desse modo, cada indivíduo, cada área do conhecimento, cada região do mundo, deve tomar consciência de suas ações, para auxiliar nesse quesito. Talvez, iniciando-se pela questão mais básica, que seria uma educação ambiental intensiva nas escolas, que prepararia e capacitaria as próximas gerações para lidar com esses problemas de uma forma mais humana e consciente, aprendendo como cada área do conhecimento, como a química, a biologia, e especialmente a física, podem ser vitais nesse processo.

Agradecimentos:

Agradecemos a CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro.

Referências

[1] 28 de julho - Dia da Sobrecarga da Terra. Justiça do Trabalho. Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região (Campinas), 2022. Disponível em: <https://trt15.jus.br/noticia/2022/28-de-julho-dia-da-sobrecarga-da-terra#:~:text=O%20Dia%20da%20Sobrecarga%20da,ao%20longo%20de%20um%20ano>. Acesso em: 14 abril de 23.

[2] FOGAÇA, Daniela Silva. FÍSICA X MEIO AMBIENTE: A IMPORTÂNCIA DA FÍSICA NOS FENÔMENOS RELACIONADOS AO MEIO AMBIENTE. Monografia de Especialização em Ensino de Ciências. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

[3] FORTES, António Gonçalves; JOÃO, Alcido Alberto. Ensino de Física e cidadania: perspectivas para o consumo consciente de eletricidade em Moçambique. Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v.7, e178521, 2021.

[4] JUNQUEIRA, M. A. R.; CASTILHO, P. C. Consumo Consciente de Energia Elétrica: Uma Proposta de Ensino Baseada em Temas Transversais e Tecnologias Renováveis. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 36, n. 2, e2304, 2014. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos_pde/pde_busca/

[p r o d u c o e s _ p d e / 2014/2014_uel_fis_artigo_mercia_branco_franzin_de_paiva.pdf](#). Acesso em: 24 abril de 23.

[5] KEMMERICH, A. R.; DIAS, J. C. Consumo Consciente e Física: Reflexões Sobre a Sustentabilidade Ambiental. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 42, n. 4, e4402, 2020.

[6] Meet the Truth – Uma Verdade mais que Inconveniente. Direção: Karen Soeters e Gertjan Zwanikken. Países Baixos, cor, 74min, 2007. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=u7LBPhtOBnk>. Acesso em: 16 abril de 23.

[7] OLIVEIRA, M. C. de; SILVA, J. P. da. Física e Meio Ambiente: Uma Proposta de Atividade para o Ensino Médio. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 11, n. 3, p. 24-39, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/view/44949>. Acesso em: 24 abril de 23.

[8] SILVA, A. M. da; ALVES, L. M. Consumo Consciente e Meio Ambiente. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 14, n. 3, p. 166-177, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/issue/view/78>. Acesso em: 24 abril de 23.