



Impactos da Ciência e Tecnologia no Contexto Global: Explorando Efeitos Sociais e Ambientais

Nara V. L. Nascimento¹, Luara J. C. Cavalcante², Vitória R. Chaves³, Marjorie F. da Silva⁴, Cristiane D. A. Tavares⁵, Micheline S. C. Oliveira⁶.

¹ Graduanda em Licenciatura em Química da UECE - nara.nascimento@aluno.uece.br

² Graduanda em Licenciatura em Química da UECE - luara.jessika@aluno.uece.br

³ Graduanda em Licenciatura em Química da UECE - rocha.chaves@aluno.uece.br

⁴ Graduanda em Licenciatura em Química da UECE - marjorie.freire@aluno.uece.br

⁵ Doutorado em Biotecnologia, UECE - duarte.alexandrino@uece.br

⁶ Doutorado em Biotecnologia, UECE - micheline.oliveira@uece.br

Palavras-Chave: Avanços Científicos, Impactos Sociais, Tecnologia.

Introdução

Segundo Mariana Cruz (2008) com a Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra no século XVIII, outras revoluções aconteceram: revolução dos costumes, do pensamento e da ciência. Toda essa reviravolta ocorreu graças à aplicação em larga escala das novas técnicas provenientes do conhecimento científico, que impulsionou a humanidade de forma nunca antes vista. Tal avanço científico fez com que a ciência passasse a ser supervalorizada.

Nas últimas décadas, a transformação em nossas vidas tem sido profundamente influenciada pelo progresso tecnológico. O avanço da era digital, iniciada com a popularização dos computadores e da internet, abriu caminho para inovações significativas em inteligência artificial, saúde, educação e indústrias. Esses desenvolvimentos têm alterado profundamente a maneira como trabalhamos, comunicamos e interagimos com o ambiente ao nosso redor. No entanto, essas mudanças também suscitam debates sobre questões de privacidade, ética e os impactos no mercado de trabalho, temas que permanecem centrais na discussão sobre o futuro da sociedade.

De acordo com o Falsificacionismo, teoria epistemológica desenvolvida pelo filósofo da ciência Karl Popper (1902-1994), a ciência não depende da indução para construir conhecimento. Em vez disso, os cientistas propõem uma teoria que, por sua vez, gera previsões testáveis. Essas previsões são então comparadas com dados empíricos. Se os testes mostram que a teoria não corresponde às observações, ela é considerada falsificada e os cientistas buscam novas alternativas. Por outro lado, se a teoria resiste aos testes, ela não é considerada uma verdade definitiva, mas sim uma conjectura que ainda não foi refutada. Esse processo contínuo de teste e refutação é o que impulsiona o avanço do conhecimento científico, segundo a perspectiva de Popper.

Diante disso, esse trabalho tem como objetivo avaliar a percepção dos alunos do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Ceará sobre o avanço científico através de suposições, hipóteses, teorias e leis.



Material e Métodos

O presente trabalho teve como forma de avaliação, um questionário de duas questões retiradas do banco de dados do Questionário de Opiniões sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (COCTS), que faz parte do Projeto Iberoamericano de Avaliação de Atitudes Relacionadas com a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (PIEARCTS). As questões selecionadas foram as de números 90511 e 90521. As questões contém itens de A a E, e as respostas eram classificadas em uma escala de 1 a 5, onde 1 representa "discordo", 2 "discordo parcialmente", 3 "concordo", 4 "concordo parcialmente" e 5 "concordo totalmente", permitindo a seleção conforme o grau de concordância, trazendo assim uma metodologia diferente do convencional.

Os dados coletados foram convertidos em Índices Atitudinais, com intervalos que vão de [-1 a +1] e como é possível visualizar nos gráficos posteriormente, a maior parte dos resultados se localizam na parte positiva do gráfico, o que nos mostra que os resultados são valiosos visto que quanto mais positivo um índice, mais adequada é a atitude, e quanto mais negativo o índice, mais ingênua é a atitude (Acevedo et al., 2001).

A aplicação desse questionário foi realizada remotamente na disciplina de Seminário de Educação em Química, contando com 14 respondentes do sexo feminino e masculino, com idades entre 20 a 24 anos, em uma disciplina optativa do curso de Licenciatura em Química na Universidade Estadual do Ceará.

Resultados e Discussão

Nesse primeiro momento, a questão analisada foi a de número 90511. A questão reflete sobre o tema de que ideias científicas evoluem de hipóteses para teorias, e se forem boas o suficiente, de teorias para leis. Portanto, hipóteses podem levar a teorias que podem levar a leis. Como exemplo, a Lei de Avogadro (1811) que foi um trabalho acolhido pela comunidade científica com indiferença devido ao facto de publicar em revistas pouco reconhecidas pelos cientistas, de ser muito modesto e retraído e, principalmente, pela crescente importância da área então em voga, a Eletroquímica. Mas, posteriormente em uma conferência internacional ocorrida em 1860 em Karlsruhe, Alemanha, 4 anos após a sua morte, ter reconhecido a enorme contribuição de Avogadro para a Química, não só para a determinação das massas das moléculas, mas também, de forma indireta, dos átomos que as constituem.

Em segundo momento, a questão avaliada foi a de número 90521. A questão examina o progresso da ciência através de suposições verdadeiras. Ao desenvolver novas teorias ou leis, os cientistas fazem suposições sobre a natureza, como a de que a matéria é feita de átomos. Embora suposições corretas possam facilitar o progresso, a ciência também avança ao identificar e corrigir suposições falsas. Portanto, a ciência pode progredir tanto por meio de suposições verdadeiras quanto pelo aprendizado a partir de suposições que são eventualmente refutadas. Em resumo, os itens para essa questão são: a) suposições corretas são necessárias para ter teorias e leis corretas. b) suposições incorretas podem levar a problemas graves na sociedade, como tecnologia inadequada e produtos químicos perigosos. c) Os cientistas pesquisam para validar suas suposições. d) A necessidade de suposições verdadeiras depende do contexto. e) Os cientistas investigam ideias para determinar sua validade.

Os resultados obtidos dessas questões foram transformados em Índices Atitudinais, como é possível visualizar nos gráficos abaixo, os Índices em sua grande maioria concentram-se na parte positiva do gráfico. com isso, é possível entender que os respondentes acreditam no progresso da ciência através de suposições verdadeiras e que hipóteses podem levar a teorias, e posteriormente, a leis.

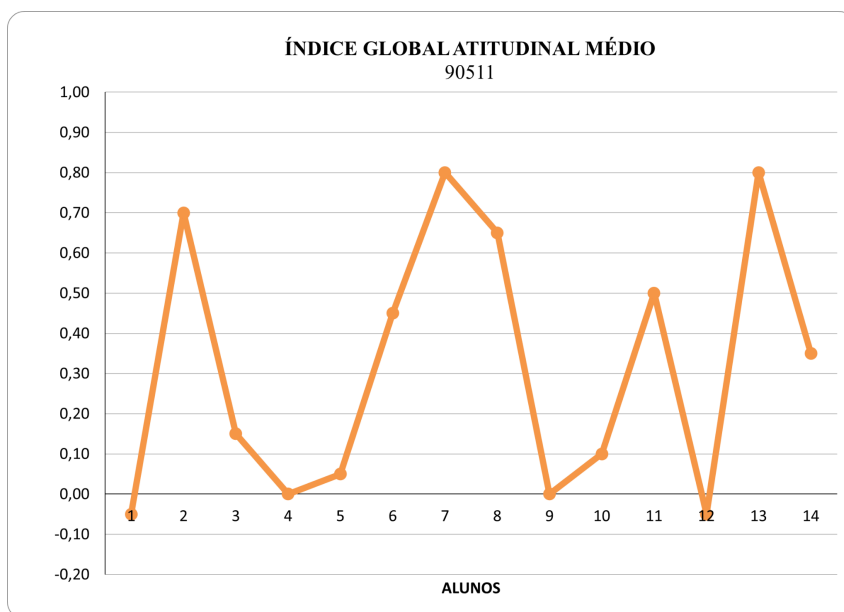


Figura 1. Resultados dos Índices Atitudinais da questão 90511.

Fonte - Autor

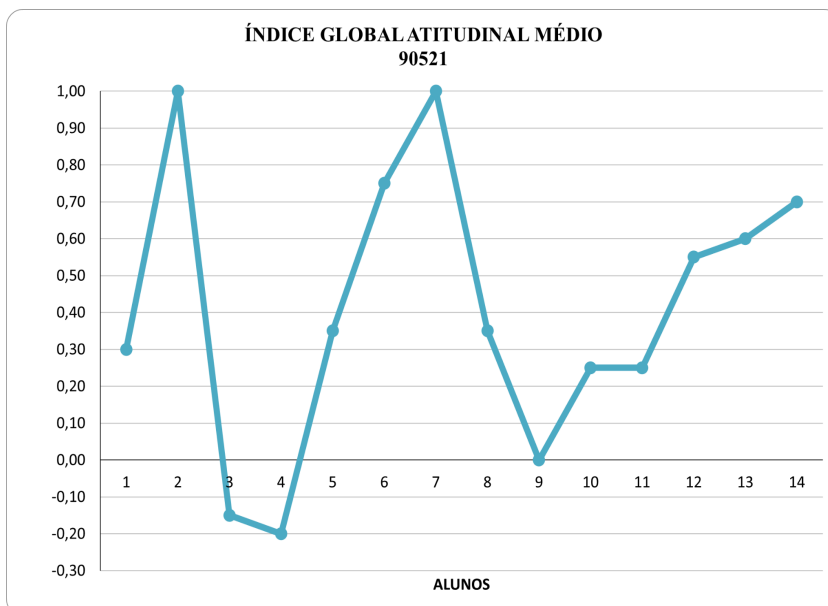


Figura 2. Resultados dos Índices Atitudinais da questão 90521.

Fonte - Autor



Conclusões

Portanto, com os resultados obtidos nesta pesquisa, em sua maior parte com índices atitudinais acima de 0, tendo assim resultados valiosos, conclui-se então que o avanço da ciência tem sido fundamental para a sociedade num todo, trazendo melhorias significativas na qualidade de vida e ampliando nosso entendimento sobre o mundo e o universo. Ao longo da história, a ciência tem contribuído para descobertas que transformaram a medicina, a tecnologia, a comunicação e a exploração espacial, entre outros campos.

Agradecimentos

Aos alunos participantes da pesquisa e a Pró-Reitoria de Extensão pela concessão da bolsa.

Referências

SOUZA, José. Karl Popper e a retirada da ciência do altar intocável. Educação Pública, [S.l.], v. 8, n. 41, p. 1-10, 2020

Dossiê sobre filosofia da ciência de... (2015). Blog. Recuperado de <http://lrsr1.blogspot.com.br/2015/04/dossie-sobre-filosofia-da-ciencia-de.html>

Lima, L.S., (2013) *Lei de Avogadro*, Rev. Ciência Elem., V1(1):046

Filho, D. D. O. B., Maciel, M. D., Sepini, R. P., & Alonso, Á. V. (2013). Alfabetização científica sob o enfoque da ciência, tecnologia e sociedade: implicações para a formação inicial e continuada de professores. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 12(2), 313-333.