



Os cientistas na visão dos estudantes de ensino médio profissionalizante: a importância da representatividade em ciências.

Scientists from the perspective of vocational high school students: the importance of representation in science.

Rafaela de Souza Barbosa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus Catanduva
barbosa.rafaela@aluno.ifsp.edu.br

Thiago Bernardo Cavassani

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus Catanduva
thiago.cavassani@ifsp.edu.br

Resumo

O presente trabalho discute o relato de uma intervenção pedagógica com estudantes do ensino médio que teve como objetivo identificar e discutir as visões sobre ciências e cientistas normalmente reproduzidos no meio social. Os resultados indicam que mesmo participantes de cursos com ênfase científica específica, as representações estereotipadas ainda persistem entre os estudantes, ressaltando a importância de ações que demonstrem a representatividade no ensino de química e ciências para promover maior identificação com os conteúdos, com a ciência e com os profissionais da ciência. Tais ações podem contribuir para a procura e permanência de novos profissionais nestas áreas, como também para maior diversidade nas carreiras acadêmicas.

Palavras chave: imagem do cientista, ensino de química, representatividade.

Abstract

The present work discusses the report of a pedagogical intervention with high school students with the aim of identifying and discussing views on science and scientists normally reproduced in the social environment. The results indicate that even participants in courses with a specific scientific emphasis, stereotypical representations still persist among students, highlighting the importance of actions that demonstrate representativeness in the teaching of chemistry and science to promote greater identification with the contents, with science and with science professionals. Such actions can contribute to the search for and retention of new professionals in these areas, as well as to greater diversity in academic careers.

Key words: image of the scientist, chemistry teaching, representation.



Introdução

A formação de padrões na sociedade se dá através de processos históricos¹ e está intimamente ligado à estruturação de relações sociais. Sendo assim, é possível compreender que os significados atribuídos à ciência ecoam como uma pequena amostra da sociedade. Destarte, como em outros círculos sociais, na empreitada científica é possível observar a invisibilização de cientistas mulheres, das contribuições de pretos e pretas em um processo conceituado como racismo estrutural e epistemológico. Desse modo, apesar da grande participação na construção da ciência que conhecemos hoje por esses grupos, muitas vezes estas participações não são apresentadas nem mesmo valorizadas ao passarmos pela experiência da educação básica como também na formação inicial dos professores de ciência².

Tal aspecto pode contribuir com o distanciamento dos estudantes em relação à ciência ao longo da formação básica como também ao considerar uma profissão científica justamente pela falta do sentimento de pertencimento, principalmente de pessoas negras nesses espaços³. Ao que se refere aos padrões direcionados às mulheres, encontra-se o estímulo e incentivo para atividades ligadas ao cuidado, com características próximas a imagem de maternidade e apoio, como as profissões da área da saúde, secretaria, professoras de anos iniciais do ensino fundamental e berçaristas. Desse modo, há o desestímulo à busca por áreas como engenharias, ciências e matemática⁴ e a sua remuneração ainda é desigual quando comparada aos mesmos cargos ocupados por homens³. A invisibilização é ainda latente quando se observa que a presença das contribuições de mulheres é menos frequente em livros didáticos do ensino de ciência².

Destarte, tal preconceito também afeta as pessoas em condição de obesidade. Socialmente ligada a preguiça e falta de cuidado, é caracterizada uma doença e que hoje sofre o mesmo perfil de apagamento e discriminação que pode também distanciar os feitos e as contribuições dessas pessoas para a ciência, além de invisibilizar e também restringir futuros e futuras cientistas ao acesso a locais de produção de ciência⁵.

Desse modo, é importante ressaltar que a grande mídia ainda reforça um padrão social de produtores de ciência, favorecendo a consolidação de um estereótipo reproduzido em massa, normalmente relacionado a um cientista genial, antissocial, focado em grandes ideias, experimentos e descobertas, sendo um grande herói ou vilão de filmes e séries⁶⁻⁷ que dificulta a identificação dos estudantes com as reais características e modos de produção da ciência. Portanto, ainda é necessário abordar tais aspectos assuntos durante a formação inicial dos professores de ciência, de modo a oportunizar a visão crítica destes perfis normalmente associados à divulgação em rede e na grande mídia.

Além disso, é necessário também manter o trabalho de compreender qual a real visão dos estudantes acerca dos cientistas e da ciência para orientar o trabalho formativo dos professores. Deste modo, o presente trabalho buscou realizar um mapeamento das características dos cientistas no imaginário dos estudantes de ensino médio integrado aos cursos técnicos de mecatrônica, química e redes de computadores em no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus Catanduva (IFSP Catanduva), afim de contribuir para a identificação desses estereótipos e fomentar o trabalho de divulgação do aspecto amplo e diverso da produção em ciência.

Relato de Experiência

O presente trabalho foi realizado em um formato de palestra para cerca de quinze estudantes de ensino médio integrado aos cursos técnicos em química, mecatrônica e redes de computadores do IFSP Catanduva, formando uma sala diversa, porém, incluindo poucas representações de meninas e meninas negras e de diferentes biotipos corporais, como pode-se observar na figura abaixo.



Figura 1: Participantes da atividade. Fonte: Autoria própria.

A partir desse trabalho inicial sobre a construção da ciência, realizou-se uma intervenção com o objetivo de identificar o imaginário dos estudantes acerca dos cientistas. Esta atividade foi realizada em 4 diferentes momentos, inspirados nos atributos da imagem do cientista⁸ e explicitados a seguir.

No primeiro momento, os estudantes foram questionados sobre as características básicas da ciência e a intencionalidade da produção científica. Como resultado, observou-se que os estudantes acreditam que a ciência segue a busca de conhecimento básico e a consequência de sua produção deriva da intencionalidade de seu uso pelos agentes sociais. Em muitos casos, sobressaiu a questão subjetiva do cientista sobre o potencial uso benéfico ou não de sua produção. Tais aspectos suscitam a necessária discussão sobre a questão da neutralidade científica⁷, além de um melhor olhar para a necessidade de aprofundar a compreensão sobre a imagem dos cientistas que os estudantes apresentam. De modo geral⁶⁻⁸, a visão que os estudantes mantêm sobre os cientistas é carregada de estereótipos, uma vez que os mesmos geralmente são retratados como sujeitos imersos em suas descobertas, dedicados exclusivamente ao trabalho e com grandes traços de genialidade.

No segundo momento, investigou-se as visões sobre a vida pessoal e hobbies de um cientista. Foi possível notar um estranhamento dos estudantes, trazendo elementos típicos do seu trabalho como algo relacionado ao seu lazer, como estudar e pesquisar. Tais aspectos evidenciam a imagem que a rotina de um cientista seja completamente preenchida pelo trabalho, ou seja, com comportamentos diferenciados e pouco relacionados aos demais sujeitos, conforme também discutem Kosminsky e Giordan (2002). Os cientistas são, de modo geral, representados como homens, brancos, grisalhos, magros, com jalecos, óculos e pouco preocupados com a aparência física⁶, reproduzidos também na presente pesquisa pelos estudantes quando solicitados a produzir desenhos de um cientista comum (Terceira Etapa). Dentre os desenhos realizados, nenhum corpo gordo foi retratado como cientista e todos os estudantes atribuíram a característica da cor branca aos seus personagens, como é possível visualizar na Figura 2.



Figura 2: Desenhos realizados pelos estudantes. Fonte: Autoria própria.

Fica evidente, desse modo, o apagamento das pessoas negras nos espaços de ciência, assim como a falta de representatividade obesa. Conforme analisamos, a ausência sistemática de uma abordagem positiva e ligada a ascensão social desses sujeitos na mídia e nos círculos de rede social pode limitar a identificação dos estudantes com tais campos de produção de conhecimento e na própria concepção de fazer ciência, reforçando imagens deformadas do trabalho da ciência e do cientista^{5,7}. A maioria dos cientistas foi retratada em laboratórios, mostrando que a imagem de ciência está mais associada a uma ideia empírico-indutivista e pela forte presença da experimentação⁷. Desse modo, apenas as estudantes do curso técnico em química integrado ao ensino médio optaram por desenhar cientistas mulheres, provavelmente por estarem mais próximas à ideia de produzir ciência básica e por pertencerem ao mesmo gênero⁹ (Figura 3).

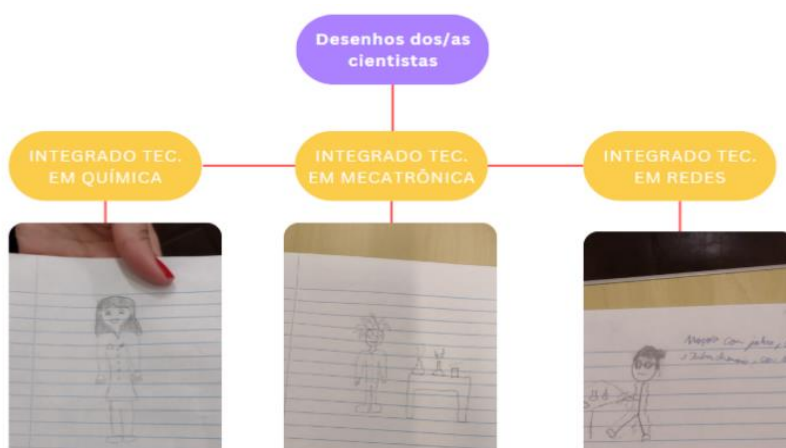


Figura 3: Fluxograma dos desenhos em relação aos cursos. Fonte: Autoria própria.

Interessante ainda relatar que apenas estudantes do curso técnico em química disseram considerar a carreira de cientista como uma profissão a ser seguida, por ocasião do desenvolvimento do último momento da intervenção.

À guisa de conclusão, podemos observar que os estudantes, mesmo frequentando cursos de formação profissional eminentemente correlacionadas às áreas de interface entre ciência e tecnologia, mostraram uma grande tendência a reproduzir estereótipos já conhecidos em relação à produção da ciência e a imagem dos cientistas. Destarte, é necessário abordar temas como racismo, machismo e outros temas relativos à diversidade no ensino de ciências além do próprio fazer científico para que os estudantes possam se projetar como cientistas em potencial, contribuindo para a formação de uma ciência mais representativa da realidade social o país.

Agradecimentos e apoios



Agradecimentos aos Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo e Universidade Estadual de São Paulo.

Referências

- 1 – JIMENEZ, M. L. J. Mulheres gordas: Gordofobia e falta de acessibilidade como questão moral. In: *Desfazendo Gênero*, 5., 2021, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 1-18. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/79122>>. Acesso em: 11 ago. 2023.
- 2 – JANSEN, A. C. S.; PINHEIRO, M. A. M.; FEITOSA, H. T. A. Lugar de mulher é na ciência: estudo sobre representatividade feminina em livros didáticos de química. In: CONEDU, 6., 2019, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2018. p. 1-6. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61013>>. Acesso em: 11 ago. 2023.
- 3 – BENITE, A. M. C.; *et. al.*, Cultura africana e afro-brasileira e o ensino de química: estudos sobre desigualdades de raça e gênero e a produção científica. **SciELO**, Belo Horizonte, v. 34, e193098 nov. 2018. DOI <https://doi.org/10.1590/0102-4698193098>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edur/a/dqNNc8zT3dv6hx6xLBwx4Zj/#>>. Acesso em: 11 ago. 2023.
- 4 – PAULETTI, E. D. S.; HENSING, L. W.; WENZEL, J. S. VISÃO DE CIÊNCIA E CIENTISTA EM SALA DE AULA. **Salão do Conhecimento**, [S. l.], v. 5, n. 5, out. 2019. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/12731>>. Acesso em: 11 ago. 2023.
- 5 – JIMENEZ, M. L. J. Gordofobia: injustiça epistemológica sobre corpos gordos. **Revista Epistemologias do Sul**, Foz do Iguaçu, v. 4, n. 1, p. 144–161, fev. 2020. Disponível em: <<https://revistas.unila.edu.br/epistemologiasdosul/article/view/2643>>. Acesso em: 11 ago. 2023
- 6 – MONTEIRO, P. C. **O QUE PENSAM, ALUNOS DE 9º DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE CIÊNCIA E CIENTISTA NOS DESENHOS DE JIMMY NEUTRON**. Tese (Mestrado em ensino de ciências.) - Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2011.
- 7 – PÉREZ, Daniel Gil et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.2, p.125-153, 2001. DOI <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ> . Acesso em: 11 ago. 2023.
- 8– KOSMINSKY, Luis; GIORDAN, Marcelo. Visões de ciências e sobre cientista entre estudantes do ensino médio. **Qnesc**, São Paulo v. 15, n. 1, p. 11-18, 2002. ASSN 0104-8899. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2023.
- 9– FORTUNA, C.; GRANDO, L. M.; LEITE, R. F. Representações de ciência e de cientistas de crianças participantes de iniciação científica júnior (CNPq/CAPES). **ACTIO**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 1-131, mar. 2018. DOI 10.3895/actio.v3n1.6843. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6843>. Acesso em: 11 ago 2023.