

CONHECENDO O MÉTODO CIENTÍFICO COMO FORMA DE COMBATE AO NEGACIONISMO CONTRA A CIÊNCIA

Vagner dos Santos Alves¹

Dados de Identificação e Objetivo

Esse trabalho relata uma prática pedagógica desenvolvida para a educação básica, no segmento do ensino médio. O objetivo central foi mostrar aos alunos como é aplicado, dentro das várias áreas do conhecimento, o método científico como forma de se contrapor às diversas teorias negacionistas as quais os alunos tem acesso, sobretudo por intermédio de informações veiculadas pela internet.

Esse projeto se fez necessário em função de vários alunos terem manifestado, através de respostas expostas em provas discursivas, a defesa de algumas teses negacionistas apesar dos assuntos terem sido abordados em sala de aula pelos professores da área. Essa posição demonstrada por alguns alunos ficou mais evidente no período em que eles retomaram para as atividades presenciais em sala de aula, depois de cerca de 15 meses estudando de forma totalmente remota em função da pandemia.

Essa prática pedagógica foi aplicada no segundo semestre do ano de 2021, com turmas do 2º ano do ensino médio nas disciplinas de geografia, biologia e história.

Conteúdos Trabalhados

Os pontos abordados foram:

- a evolução da ciência e sua relação com a política;
- o negacionismo científico desde o século XVIII;

¹ *Docente do UGB/FERP. Especialista em Sociedade, Natureza e a Questão do Poder (UGB/FERP).

- o significado do iluminismo e sua relação com a ciência, razão e o fazer científico;
- a organização dos saberes no período pós Revolução Francesa,
- o questionamento do progresso da ciência após as grandes guerras do século XX.

Esses pontos foram abordados de forma interdisciplinar e de maneira bem reflexiva para os alunos entenderem como se deu o processo de evolução da ciência e os diversos questionamentos históricos que existiram acerca da temática. Essa compreensão se fez necessária para que os alunos entendessem que o negacionismo existiu em paralelo com a evolução da ciência, mas que o método científico representa uma forma segura de se respaldar teorias da ciência.

Procedimentos

O trabalho foi dividido em 3 etapas. Num primeiro momento, os alunos assistiram aulas especiais, com três professores, onde se mostrou o processo de evolução da ciência. Foram 3 encontros, de 50 minutos cada, com intervalo de 2 dias entre eles, a fim de que os alunos pudessem refletir um pouco sobre os aspectos abordados. Ao final de cada encontro, os alunos produziram um texto/pesquisa acerca dos pontos analisados.

Nos encontros iniciais houve o objetivo de sensibilizar os alunos acerca do real significado da ciência e como ela se estruturou ao longo dos tempos. Com a participação do professor de história, mostrou-se a força da igreja e do misticismo para explicar os fenômenos naturais até o fim da idade média, período em que havia pouco espaço para argumentações científicas. As explicações e argumentações dos fenômenos, sobretudo naturais, eram dadas à luz do pensamento religioso ou a partir de ideias místicas. A partir do século XVI, com o fim da idade média, as ideias renascentistas surgem em vários setores da sociedade, inclusive no campo científico. A explicação para diversos fenômenos, baseada exclusivamente na visão religiosa, começou a ser questionada e vários elementos racionais começaram a ser usados

para explicar as novas teorias que surgiam em sobreposição às aquelas vigentes até então.

O avanço das ideias científicas contrariava interesses de grupos que viam nas explicações irracionais para os fenômenos naturais, uma maneira de controlar grupos sociais de acordo com seus interesses. É por isso que, na medida em que as argumentações científicas avançavam, surgiam ideias e livros que negavam a ciência, fato registrado, sobretudo, no século XVIII.

Com as transformações sociais e políticas advindas da Revolução Francesa e com a expansão dos ideais iluministas, a ideia de ciência, razão e o fazer científico ganhavam mais força e os saberes científicos foram organizados conferindo mais respeito ao embasamento científico.

No século XX, por influência das grandes guerras mundiais e dos armamentos desenvolvidos pela humanidade, o progresso da ciência começou a ser questionado em função dos impactos e riscos que esses avanços estavam representando para própria sociedade.

Com esse histórico acerca do desenvolvimento da ciência, foi possível criar um debate com os alunos acerca do que é a ciência e da sua utilização pelos estados nações e pelas sociedades.

Importante ressaltar aos discentes que o histórico do desenvolvimento das atividades científicas mostra que a ciência é a arte de fazer perguntas e buscar respostas e que ela não representa uma verdade absoluta. Com isso, o questionamento de uma tese científica pode ocorrer desde que se faça mediante a invalidação do método e do resultado apresentado e apresentando elementos que se contraponham aos pontos usados originalmente. Isso é questionar a ciência, algo válido e muito comum nos meios laboratoriais e acadêmicos. Já o questionamento sem fundamento caracteriza o negacionismo.

Na segunda parte do projeto, foi explicado aos alunos como é o método científico, analisando cada uma de suas etapas: a observação, o questionamento, o levantamento de hipóteses, a experimentação e a conclusão. Nessa fase explicativa, utilizamos exemplos genéricos.

O objetivo principal nessa parte do projeto, foi ressaltar aos alunos a necessidade do rigor em cada uma das etapas do método científico como forma de validar a teoria científica.

Na sequência do projeto, parte três, foi explicado e demonstrado aos alunos como é o método científico em três áreas distintas do conhecimento: natureza, social e biológica. Nessa etapa participaram os professores de geografia, história e biologia. Cada professor levantou um tema, dentro da sua área, que teve sua teoria questionada de forma mais incisiva nos sites da internet ou por algum outro meio que tenha sido acessado pelos alunos. Na geografia, houve a abordagem sobre o negacionismo climático; na história o professor fez uma análise sobre ditadura e revolução e na biologia se abordou os argumentos antivacina.

O negacionismo climático está associado a ideia de que o aquecimento global não é um fenômeno antrópico (provocado pelo homem), mas sim algo natural da dinâmica do nosso planeta. No entanto, dados científicos mostram que o planeta está aquecendo de uma forma muito mais acelerada desde a consolidação da revolução industrial. Esse aquecimento anormal está ligado a emissão de gases do efeito estufa (GEE) emitidos, sobretudo, a partir da queima de hidrocarbonetos, os chamados combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural), elementos primordiais para a sociedade industrial. Esse aquecimento provoca uma série de transformações no clima em função da atmosfera ficar com maior quantidade de gases que retém calor na superfície do planeta. A forma mais eficaz de interromper o ciclo de aquecimento do planeta é reduzindo a queima de hidrocarbonetos.

Por conta dessa evidência, indústrias ligadas ao setor de petróleo e carvão começaram a financiar, na década de 1990, cientistas que desenvolvessem teorias questionando o consenso científico sobre o aquecimento global. Conhecidos como mercadores da dúvida, esses cientistas passaram a divulgar ideias sem lastro científico para se contrapor a teoria do aquecimento global antrópico. A partir do ano de 2009, com o advento dos smartphones, a propagação das ideias negacionistas ficaram mais facilitadas pois a tecnologia digital deu voz a todos, de forma indiscriminada. A tentativa de associar ideias científicas com ideologias políticas, agravou ainda mais esse quadro de difusão de ideias negacionistas.

Na área de história, o elemento abordado foi a teoria levantada na internet de que o Brasil não teve um golpe de estado em 1964 mas sim uma revolução e que durante o regime militar (1964-1985) o país não passou por um processo ditatorial. Nesse caso, foi necessária a participação de um profissional da área de linguagens para explicar o significado real das palavras.

Os alunos tiveram a compreensão do significado semântico de golpe de estado e de revolução. A partir desse ponto, o professor de história apresentou vários exemplos na história mundial de situações onde ocorreram golpes e revoluções de fato.

Quanto ao processo ditatorial vivido no Brasil, foi mostrado aos alunos que, do ponto de vista do direito constitucional, uma ditadura se caracteriza pela suspensão dos direitos civis, algo que ocorreu no Brasil do ano de 1968 até 1979, período quando vigorou o AI5. Portanto, durante onze anos do regime militar (quando a nação brasileira foi governada por militares que assumiram o poder sem o voto popular), o país viveu sob uma ditadura, período também conhecido como os “anos de chumbo”.

No campo da biologia, o professor explicou todo o processo de desenvolvimento de uma vacina bem como seus possíveis efeitos colaterais e o custo-benefício que advém quando uma sociedade adere maciçamente ao processo de imunização. Foi mostrada aos alunos todo o método científico que envolve o desenvolvimento de um imunizante vacinal.

O negacionismo vacinal ganhou força em diversos países do mundo a partir do ano de 1998 quando o médico inglês Andrew Wakefield publicou, na revista científica Lancet, um artigo associando o desenvolvimento do autismo a aplicação da vacina tríplice viral. A teoria desenvolvida pelo médico afirmava que um grupo de 11 crianças desenvolveram autismo ao serem imunizadas com a vacina que previne caxumba, rubéola e sarampo. Tempos depois, a teoria provou-se uma fraude vindo à tona a intenção do doutor Wakefield de desacreditar a vacina com o objetivo de promover um remédio contra o sarampo. Apesar do desmentido ter sido publicado com grande destaque pela revista e pelo próprio médico, os argumentos contrários ao processo vacinal ganharam expressão em diversas partes do mundo. Apesar do tempo que se passou, ainda hoje circulam por vários meios de comunicação digital, a divulgação dessa teoria.

Mais uma vez, com a democratização da tecnologia digital, esse negacionismo ganhou força, com novas adesões e com outras argumentações igualmente falhas.

Resultados

Pela reação dos alunos, o trabalho mostrou-se pertinente. Os alunos, e a população de um modo geral, estão muito vulneráveis diante da maneira como grupos negacionistas e propagadores de outras formas de fakenews se apropriam das redes digitais de comunicação. Através de eficientes estratégias de comunicação, os grupos negacionistas conseguem convencer as pessoas com estratégias de pós-verdade, onde se usa a emoção e a fácil comunicação para transmitir ideias que dispensam métodos científicos. Como diz Harari, clareza é poder e o perigo é que, nos tempos atuais, essa clareza pode dispensar a verdade. Fazer com que os alunos reflitam mais profundamente sobre essa questão pode ser um passo importante para valorizar a ciência e enfraquecer o alcance desses falsos mediadores que falam em nome de uma suposta ciência.

Referências

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2007.

HARARI, Yuval. **Sapiens: Uma breve história da humanidade.** São Paulo: L&PM Editores, 2015.

ORSI, Carlos., PASTERNAK, Natalia. **Contra a realidade: a negação da ciência, suas causas e consequências.** Campinas, SP: Papirus 7 mares, 2021.

ROQUE, Tatiana. **O dia em que voltamos de marte: uma história da ciência e do poder com pistas para um novo presente.** São Paulo: Planeta, 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 1996.