

**Crença Forte, ciência fraca? Contribuições sobre a relação Ciência e crença para a educação científica e tecnológica em tempos de pós-verdade<sup>+</sup>\***

---

*Alvaro Chrispino<sup>1</sup>*

*Marcia Bengio de Albuquerque<sup>1</sup>*

*Thiago Brañas de Melo<sup>1</sup>*

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
Rio de Janeiro – RJ

**Resumo**

*O presente ensaio busca contribuir com reflexões sobre o fenômeno da pós-verdade partindo das pesquisas sobre ciência e crença/religião, especialmente as que tratam de criacionismo e evolução, disseminadas na área de ensino de ciências, bem como a relação entre ciência e ideologia, sob a ótica de Natureza da Ciência de forma geral e CTS, em particular. Apresenta (1) as contribuições da Teoria da Dissonância Cognitiva para melhor entendimento da dicotomia entre o conhecimento que se tem e a obediência à crença que se professa e para melhor orientação das práticas de formação de professores e aulas sobre o tema na Educação em Ciência e (2) um exemplo de estudo do perfil de movimentos protestantes no Brasil, a fim de melhor entender o comportamento geral deste segmento frente ao Livre Exame que caracteriza sua origem. Propõe que a dissonância cognitiva resultante das informações científicas e suas crenças favoreçam o fenômeno da pós-verdade, quando as crenças se sobrepõem às informações baseadas em evidência.*

**Palavras-chave:** *Ciência e Crença; CTS; Dissonância Cognitiva; Pós-verdade.*

---

<sup>+</sup> Strong belief, weak Science? Contributions concerning the relation between Science and belief for the scientific and technologic education in post-truth times.

<sup>\*</sup> *Recebido: junho de 2020.*

*Aceito: dezembro de 2020.*

<sup>1</sup> E-mails: [alvaro.chrispino@gmail.com](mailto:alvaro.chrispino@gmail.com); [marciabengio@gmail.com](mailto:marciabengio@gmail.com); [thiagobranas@gmail.com](mailto:thiagobranas@gmail.com)

## Abstract

*The present essay intends to provide reflections about the post-truth phenomenon, starting from researches concerning science and belief/religion, notably those regarding creationism and evolution, disseminated in the science education area, as well as the relation between science and ideology, from the point of view of Science of Nature in a general sense and STS, in particular. The study presents (1) the contributions of the Cognitive Dissonance Theory for better understanding of the dichotomy between the current knowledge and the obedience to belief, and for better orientation of the teacher formation practices and lessons about this topic in Science Education; (2) an example of a study of the protestant movements profiles in Brazil, in order to better understand the general behavior of these religious groups in the face of the Free Exam that features its origin; It proposes that the cognitive dissonance resulting from scientific information and its beliefs provide the phenomenon of post-truth, when beliefs overlap with evidence-based information.*

**Keywords:** *Science and Belief; STS; Cognitive Dissonance; Post-truth.*

## I. Introdução ou construindo a ponte enquanto passamos por ela!

Em 2016, a palavra pós-verdade (*post-truth*) foi indicada, pelo Dicionário Oxford, a palavra do ano, especialmente por conta de dois fatores: o *Brexit* e a eleição de Donald Trump. Ela pode ser assim definida: “um adjetivo relacionado ou evidenciado por circunstâncias em que fatos objetivos têm menos poder de influência na formação da opinião pública do que apelos por emoções ou crenças pessoais” (OXFORD LANGUAGES, s.d). Apesar do impacto e importância do tema, transcorridos 4 anos da indicação como palavra do ano, não há nenhum artigo no repositório brasileiro SciELO – *Scientific Electronic Library Online* (scielo.br) – ao buscar as palavras-chave pós-verdade e *post-truth*.

No rastro destes acontecimentos estrangeiros, podemos enumerar outros temas que alcançam a realidade brasileira trazendo consequências nefastas para a sociedade em que se disseminam<sup>2</sup>. A questão ambiental (a mudança climática, negação dos dados de queimadas da Amazônia pelo INPE etc), os grupos antivacina, o “terraplanismo”, a desconsideração (e desrespeito) aos marcadores sociais da diferença (raça, geração, local de origem, gênero e sexo) e o revisionismo infame do Holocausto e da ditadura de 1964 podem ser indicados

---

<sup>2</sup> Os fundamentos deste ensaio surgem de reflexão na forma de relato de experiência sobre os impactos da pandemia no ensino em Chripino, Melo e Albuquerque (2020).

como as mais relevantes, mas rivalizam com o alcance da pós-verdade percebidas em torno da Pandemia causada pelo Covid-19, conforme declarou a OMS em 11 de março de 2020, e as ações necessárias para diminuição do contágio, a saber: o isolamento e o afastamento sociais e o confinamento domiciliar.

Parece-nos que o comportamento em torno do recente evento do COVID-19 repete um comportamento mais antigo do aquecimento global. John Cook *et al* (2016) informam que, em seis estudos independentes, há consenso, entre 90% a 100% dos cientistas de clima, de que os seres humanos estão causando o aquecimento global recente. Em estudos anteriores, Cook e Jacobs (2014) e Cook *et al* (2013) pesquisaram 11.944 *abstracts* de trabalhos de pesquisa e encontraram que 97% concordam com a posição de que o aquecimento global existe e possui causa humana. Parece-nos que há no Brasil quem busque manter-se ferrenhamente vinculado aos outros 3%.

Escrevendo sobre questões da pós-verdade, Tatiana Roque (2020) dissecou e expôs os subterrâneos do negacionismo do e no poder, especialmente no tema ambiental, ora vigente no Brasil. Apresenta uma trajetória de construção deste movimento, as fragilidades da ciência utilizadas pelo negacionistas, desde os *Mercadores da Dívida (Merchants of Doubt)*, em 2010, e pesquisa de opinião realizada pela *Wellcome Global Monitor*, em 2018. Relaciona estes movimentos com a desigualdade social e com a crise da democracia. Por fim, conclama a ações de divulgação de C&T junto a sociedade e escreve que “ações coletivas podem ser mais eficazes do que certezas e verdades contra o negacionismo. Por isso, estratégias científicas e políticas precisam andar de mãos dadas” (2020, p. 32).

Para sermos sucintos, lembramos que, em 31 de maio, quase 1 bilhão e 600 milhões estudantes de 193 países estavam com aulas suspensas em escolas e universidades, o que representa 91,3% de todas as matrículas do mundo<sup>3</sup>. Os setores produtivos diversos, não considerados de necessidade essenciais, permaneceram fechados por longo tempo. Os impactos na economia e nas relações são sentidos e as projeções são dolorosas no que se refere a queda de receita pública, capacidade de investimento e de pagamento das contas públicas continuadas. O desemprego, que já estava em patamar preocupante, atinge parte importante da população economicamente ativa e retira também as possibilidades dos milhões de informais e subempregados de manterem condições mínimas de subsistência. A atividade privada sofre impactos dos mais variados.

Da mesma forma, os dados demonstram que, desde o primeiro caso oficial identificado até então em São Paulo, em 26 de fevereiro, mais de 176.000<sup>4</sup> pessoas morreram com COVID-19 em um Brasil que tem que suportar o peso da subnotificação de casos de infectados e de mortos. Em 04 de junho, contabilizou-se o recorde infeliz de 1.473 óbitos no

---

<sup>3</sup> Estimativas diárias promovidas pela UNESCO se encontram disponíveis em: <<https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse>>.

<sup>4</sup> Até o fechamento deste ensaio em 06/12/2020.

dia. Para comparação, lembremos que o acidente ambiental em Mariana (MG) chegou a 19 óbitos, o acidente em Brumadinho (MG) 254 mortos e 16 ainda desaparecidos, o maior desastre natural do país arrasou cidades serranas do RJ e deixou 918 mortos. Isto significa que já temos mais mortos em um dia por COVID-19 do que quase 6 vezes o registrado no acidente de Brumadinho (MG).

Neste quadro tenebroso, assistimos a disputa pública entre as posições defendidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em defesa do isolamento social e práticas correlatas, baseadas em evidências e com o aval da ciência brasileira, e personagens políticas de ocasião e/ou influenciadores digitais, que arrastam multidões incautas para práticas adversas resultando em carreatas e aglomerações, que põem em risco a segurança sanitária do coletivo, baseando-se em crenças pessoais ou coletivas que não se sustentam por evidências.

Precisamos ler e indicar *Verdade e Política* (1967), de Hannah Arendt, para tornar público como se dá a difusão da chamada *verdade* pelo canal da política. Assim como precisamos atentar para dificuldade de descrever fenômenos ou fatos nos quais ainda estamos envolvidos, como informa Eric Hobsbawn:

*Nenhum período da história foi mais penetrado pelas ciências naturais nem mais dependente delas do que o século XX. Contudo, nenhum período, desde a retratação de Galileu, se sentiu menos à vontade com elas. Este é o paradoxo que tem que enfrentar o historiador do século (1995).*

Pela manifestação de Hobsbawn, precisamos entender por que este período da história está “menos à vontade” com a ciência. Talvez, seja pelas mesmas motivações que impulsionam as pesquisas em Educação Científica e Tecnológica, especialmente em Natureza da Ciência e da Tecnologia (NdCT): modificar a percepção de C&T dos alunos e cidadãos, buscar maior criticidade nas análises, significação dos conhecimentos e a difusão da ideia de que a C&T são construções sociais permeadas por interesses, valores, política, economia, crenças etc.

Neste caminho, são preocupantes os resultados obtidos pelos grupos de pesquisa que participaram, desde 2007, do PIEARCTS-Projeto Ibero-americano de Avaliação de Atitudes Relacionadas com a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (BENNÀSSAR *et al.*, 2011; VAZQUEZ *et al.*, 2013 e outros), conhecido projeto de avaliação cooperativa internacional em torno de temas de NdCT ou Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que envolve pesquisadores de diferentes países iberoamericanos (Espanha, Portugal, Brasil, Argentina, México, Colômbia, além dos pesquisadores associados). Os resultados obtidos – indiferentemente se há consenso sobre ferramentas de avaliação quantitativa para grandes amostras – nos dois grupos de pesquisa no Brasil (CEFET/RJ e UNICSUL) foram preocupantes. Os questionários aplicados a estudantes do ensino pós-graduação, graduação, técnico e médio e seus professores indicou valores médios muito abaixo do esperado para as questões sobre crenças e atitudes em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Aqui não se fala em certo e errado, mas mais ou menos informados sobre CTS de acordo com parâmetros

empíricos anteriores. Os conceitos sobre Ciência e Tecnologia, especialmente esta última, alcançaram valores baixos e indicaram que alunos e professores ainda identificam como relevantes aspectos herdados e atemporais de ciência e acreditam que “tecnologia é ciência aplicada”, afastando-se das discussões mais informadas na área. (ANTONIOLLI, 2012a, 2012b; SILVA, 2012, dentre outros)

Se alunos e professores não estão bem informados sobre os conceitos de ciência, tecnologia e suas relações com a sociedade, talvez tenham dificuldade de operar esses conceitos no confrontamento e necessária transformação das crenças que trazem originalmente da vida social. Como veremos em momento próprio, Acevedo e colaboradores (2005) informam que os alunos do ensino médio e superior se utilizam das crenças prévias em detrimento a conhecidos adquiridos quando fazem escolhas ou tomam decisões.

Daí a necessidade de nos apropriarmos do conceito de crença e entender como ocorre a escolha da crença ou do conhecimento nos processos decisórios. O Dicionário de Ciências Sociais/FGV (VAZQUEZ, 1986), define crença como sinônimo de fé, onde o assentamento não mostra plena adesão, deixando algum resquício de dúvida (probabilidade); ou “se a adesão é plena, não o é a evidência objetiva em que está baseada (certeza moral)” (p. 281). O mesmo verbete diz que, para Durkheim, são representações cognitivas que caracterizam a consciência coletiva. Para Parsons, as crenças equivalem a traços culturais, podendo ser categorizadas em (A) crenças existenciais: (i) empíricas: ciência e saber empírico, (ii) não-empírica: filosofia e saber sobrenatural e (iii) especialização de papéis nas investigações e (B) crenças avaliativas: (i) ideológicas, (ii) ideias religiosas e (iii) diferenciação de papéis com respeito a responsabilidade nas crenças avaliativas (papéis de autoridade ideológica ou religiosa). Por último, apresenta a posição de Festinger (1964) e escreve que os trabalhos sobre dissonância cognitiva evidenciaram a “resistência dos indivíduos em aceitar novos elementos cognitivos que violem o sistema de crenças que sustentam”. Este é o autor e o tema que apresentamos para contribuir com a reflexão em torno da dissonância cognitiva, da pós-verdade e das possibilidades de formação do cidadão em Educação Científica.

Este conceito de crença, que explicita a resistência dos atores sociais na aceitação de novas informações que ponham em risco essas suas crenças, perpassa este ensaio como fio condutor, visto que assistimos as evidências científica conflitarem com crenças estabelecidas. Defendemos que essa dissonância (ou incoerência) pode produzir reações que se caracterizam como pós-verdade, conforme definida anteriormente.

## **II. Interesses e crenças fazem suas escolhas**

*Nasrudin estava jogando punhados de migalhas ao redor de casa.*

*“O que você está fazendo?” , alguém perguntou a ele.*

*“Mantendo os tigres afastados.”*

*“Mas não há tigres nessas partes”.*

“Está certo. Eficaz, não é?”  
(IDRIES SHAH, 1988)

O *Mulla* Nasrudin (em turco: Nasreddin Hoca) é considerado um filósofo e sábio que é lembrado por suas histórias. Acredita-se que viveu no século XIII, na atual Turquia. Suas histórias atravessam os séculos e são publicadas em várias partes do mundo, permitindo que as ideias e os princípios de cada história se difundam. Conhecemos a história do *caput* contada de outra forma: Um homem via que seu vizinho, todos os dias e a mesma hora, dirigia-se ao jardim e reverenciava os 4 pontos cardeais. Um dia, não contendo sua curiosidade, foi até ele e perguntou: “Vizinho, o que você está fazendo?”, ao que este respondeu: “este é um ritual infalível para afastar tigres de Bengala”. Surpreendido com a resposta, o homem exclamou: ‘Mas, estamos em Nova Iorque, não há tigres de Bengala aqui!’, o que levou seu vizinho a concluir: “Viu como funciona!”. Considerando a intencionalidade declarada deste ensaio, este exemplo permite a reflexão entre racionalidade/conhecimento e crença/emoção. Vamos restringir o trajeto deste ensaio a partir das discussões sobre ideologia e visões herdadas de ciência, de forma ilustrativa, e crença religiosa, considerando a quantidade de pesquisas encontradas na área, especialmente os temas giram em torno da evolução e do criacionismo.

Sidarta Ribeiro (2020) nos dá uma medida aproximada do obscurantismo em que estamos imersos e contra o qual devemos resistir por meio de ações refletidas e estratégicas:

*Penso também na declaração da ministra da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, Damare Alves, de que “a igreja evangélica perdeu espaço na história. Nós perdemos espaço na ciência quando nós deixamos a teoria da evolução entrar nas escolas, quando nós não questionamos. Quando nós não fomos ocupar a ciência. A igreja evangélica deixou a ciência para lá e ‘vamos deixar a ciência sozinha, caminhando sozinha’. E aí cientistas tomaram conta dessa área”. Rememoro o **proselitismo criacionista do atual presidente da CAPES, Benedito Guimarães Aguiar Neto. Louvado seja nosso Jesus Cristo! Penso na **tropa de choque parlamentar do conservadorismo anticientífico.** Lembro que o FUNDEB perde vigência em 2020. Estamos perdidos (grifos nossos).***

Chrétien (1994) trata da ideologia e apresenta suas principais características, bem como seus possíveis impactos na ciência, detalhando o caso de T.D. Lyssenko (1898-1976) que chama de “símbolo das pretensões e ilusões de uma descontaminação ideológica da ciência” (p. 137). O autor lembra que para Marx a ciência seria ideologia considerando a divisão entre trabalho manual e trabalho intelectual. A ciência sendo uma atividade de especialistas, está reservada à uma elite. “É a classe proletária que cabe a produção de uma ciência revolucionária: a ciência proletária” (...), que recebe um golpe quando Lyssenko, cientista russo, em nome dela, propõe métodos de produção agrícola que arruinarão a economia na URSS” (BONA, 1996, p. 80).

Fourez (1995) definirá ideologia como um discurso que se dá a conhecer como uma representação adequada do mundo, mas que possui mais um caráter de legitimação do que um caráter descritivo. Considera discurso ideológico aquele que veicula uma representação do mundo que tem por resultado motivar as pessoas, legitimar certas práticas e mascarar uma parte dos pontos de vista e critérios utilizados. Dito de outro modo, quando tiver como efeito mais o reforço da coesão de um grupo do que uma descrição do mundo.

Dyson (1998) tem oportunidade de apresentar os problemas causados quando a tecnologia e o futuro são orientados rigidamente pela ideologia, resultando em desgraça. Como exemplos, apresenta o caso do dirigível R101 e os jatos *Comet* construídos pelo Império Britânico e o projeto *Tokamak* de fusão, pelos russos.

O dirigível R101, segundo Dyson, foi projetado para ser o maior daquela época e era desenvolvido por profissionais britânicos que exaltavam o trabalhismo e o grande nome da empresa estatal que defendiam. O projeto, desenvolvido mais pelo impulso de vitória ideológica do que por bom senso e técnica, prometia ir e voltar à Índia trazendo flores frescas. Como o tempo era escasso e a data se aproximava, o R101 foi posto para voar precipitadamente e, no dia de seu lançamento, incendiou matando 48 das 54 pessoas a bordo.

O segundo exemplo é o jato de passageiros *Comet*, lançado para superar os boeings, demonstrando a superioridade da tecnologia britânica sobre as demais. Forçando passagem através de uma tecnologia difícil e exigente, com um cronograma ditado politicamente, os aviões desintegraram-se no ar matando 100 pessoas e, por isto, foi retirado. Anos depois, os norte-americanos lançam, depois de incontáveis testes, o Boeing 707.

O terceiro exemplo é o caso dos reatores tokamak, construídos pelos cientistas russos e que concentrou todos os esforços de sucesso no campo da produção da energia atômica. Por decreto ideológico, os tokamak foram declarados produtores de energia para o século XXI. A partir do momento em que fazem esta declaração, decretam que esta tecnologia precisa dar certo e que, ao acertar, irá glorificar a ideologia subjacente. Por tal, deixam de buscar outras alternativas mais baratas e mais eficazes e forçam a produção de um aparato que pode não preencher as expectativas de segurança para a humanidade. Diz o autor que, nestes casos, nós impedimos que a tecnologia falhe porque ela suporta uma ideologia.

É possível encontrar variações destas visões reduzidas também nos campos da ciência. Charles Duell que, em 1899, era encarregado do *US Patent Office*, comunica ao então Presidente americano McKinley: “Tudo o que poderia ser inventado já o foi” ... e convidava o Presidente a abolir o órgão de registro de patentes (MALONE, 1998) e o físico americano Albert A. Michelson (1903), primeiro cientista americano a receber o Nobel de Física, em 1907, disse: “As leis e fatos fundamentais mais importantes da ciência física já foram descobertos, e agora estão todos tão firmemente estabelecidos que a possibilidade de virem a ser suplantados é excessivamente remota”.

Quando tratamos de pós-verdade, não devemos deixar de fora da arena dos debates algumas controvérsias importantes quanto a métodos científicos, que se rebatem em

conceitos, sistemas de análise e validação de processos e de conhecimento produzidos por diferentes comunidades de ciência e tecnologia. Este tema pode ser abordado usando o fio condutor de Snow (1995), de Woolgar (1991), de Bourdieu (2003, dentre outros) ou Santos (2003, dentre outros). A escolha recaiu sobre Boaventura de Sousa Santos (2003), por sua proximidade com o universo ibero-americano, e escolhemos sua obra *Conhecimento Prudente para uma vida decente: Um discurso sobre as ciências revisitado*<sup>5</sup>, quando descreve sucintamente a complexidade da “guerra da ciência” que “foi, acima de tudo, um debate entre cientistas em geral e cientistas cujo objeto de investigação é a própria ciência enquanto fenômeno social” (2003, p. 17).

Boaventura Santos (2003) escreve que a publicação do físico Alan Sokal (1996), apoiava-se num extenso rol de autores invariavelmente associados às correntes rotuladas de “anticiência” (2003, p. 19), com o intuito de demonstrar que o embuste produzido por ele poderia ser publicado se contivesse sinais externos que o caracterizasse como aceitável pela corrente que ele desejava criticar (pós-modernistas). A polêmica tem continuidade com a publicação *Impostures Intellectualles* (Sokal e Bricmont, 1997), que tinha como alvo os intelectuais franceses pós-modernos como, por exemplo, Lacan, Latour, Deleuze, dentre outros. A resposta a este texto veio a público por meio da obra *Impostures Scientifiques*, de Jurdant (1998). Uma boa síntese deste período é a obra de Labinger e Collins (2001). Podemos resgatar a narrativa sintética de Boaventura de Sousa Santos (2003):

*Naturalmente que os grandes debates epistemológicos permanecem, mas parecem ter deixado de ser campos de batalha para se acolherem no âmbito e no estilo de discussões acadêmicas, sem dúvida intensas, mas pacíficas e com respeito mútuo pelas diferenças (p. 22). [...] O decorrer da “guerra” tornou ainda mais claro **que as diferenças epistemológicas não ocorriam apenas entre cientistas naturais e cientistas sociais, mas também entre cientistas naturais e entre cientistas sociais, e que tais diferenças se articulavam de modo complexo com as diferenças culturais e políticas, com diferentes concepções sobre a relação entre conhecimento científico e outras formas de conhecimento. Em suma, tornaram-se mais claras as divergências e as suas causas, e, se não aumentou a tolerância, aumentou, pelo menos, o conhecimento da diversidade de perspectivas** (p. 23, grifos nossos).*

Estes episódios chegam à Educação em C&T e perpassam temas ou áreas como o relativismo e a construção social da ciência e da tecnologia, deixando claro que estes não são temas pacíficos na área. Greca e Freire Jr. (2004), em denso trabalho, ao discorrerem sobre relativismo, escrevem que

*Estendendo um pouco mais os comentários sobre a crítica de Sokal e Bricmont, cabe ressaltar que esta transferência na aplicabilidade das teorias científicas*

---

<sup>5</sup> Esta publicação é uma reflexão coletiva sobre outra obra clássica de Boaventura de Souza Santos: *Um discurso sobre as ciências*, de 1987.



*acontece nos dois sentidos. São bem conhecidas na História da Ciência, embora menos divulgadas entre os próprios cientistas por razões óbvias, as diversas tentativas de cientistas eminentes no sentido de usar teorias e conceitos científicos em campos muito mais amplos do que aqueles nos quais tais teorias e conceitos foram corroborados. Darwinismo social, programas de eugenia e uso indiscriminado da noção de quociente de inteligência estão entre os exemplos mais conhecidos, mas uma disciplina como a Física não é imune a tais tendências. São bem conhecidas as tentativas de Niels Bohr no sentido de estender a complementariedade aos domínios da psicologia, da religião, da antropologia e da sociedade em geral. Conhecem-se menos as conjecturas dos físicos E. P. Wigner, J. von Neumann, F. London, e E. Bauer, no sentido de apelar para a consciência como explicação do chamado “problema da medição” da Teoria Quântica. No início do século XX, Lord Kelvin, contrário à teoria da evolução darwiniana, recorreu à gravidade para calcular a idade do Sol, chegando a números que desautorizavam a própria teoria da evolução. É certo que a ciência tem crescido, em geral, alargando o domínio de fenômenos cobertos por uma dada teoria. Não se trata aqui de criticar tal procedimento, mas de observar que o uso inadequado de conceitos e teorias científicas não pode ser imputado unilateralmente às humanidades, em especial a filósofos pós-modernos ou psicanalistas. Ou seja, este não é um fenômeno particular das humanidades ou das ciências sociais, senão que tem sido também uma marca das Ciências Naturais (p. 347, grifos nossos).*

Muito a aprender e a apreender na área que militamos, especialmente quando nos filiamos a pressupostos e metodologias diferentes, mas convergentes quanto ao fim que se busca.

### **III. Educação em Ciência e Tecnologia e as crenças ou fazendo escolhas entre o que aprendemos e o que acreditamos**

Considerando a extensão dos temas tratados neste ensaio – Ciência e Religião e Teoria da Dissonância Cognitiva – cabe uma explicitação de restrições a fim de melhor orientar o texto, especialmente sobre o primeiro par temático: Ciência e religião. O tema pode ser abordado no ensino de ciências por, pelo menos, duas vertentes considerando as pesquisas disponíveis. A primeira delas por meio das publicações que tratam de forma mais direta do Criacionismo e Evolução, que será nossa opção e, uma segunda vertente, também rica em contribuições mais relacionada ao universo da cosmologia e temas afins, no espaço próprio do ensino de física, como escrevem Rabello e Bagdonas (2019); Leal (2017); Leal, Forato e Barcellos (2016); Bagdonas e Silva (2015); Azevedo (2011) e Henrique (2011), dentre outros.

Para realçarmos nossa posição sobre o tema Religião/crença, partimos de pesquisa realizada pelo Grupo de Trabalho da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Psicologia (ANPEPP) Juventude: Resiliência e Vulnerabilidade, envolvendo pesquisadores de vários pontos do Brasil. Ela investigou aspectos relacionados aos comportamentos de risco,

fatores de risco e de proteção de jovens de 14 a 24 anos de idade, de ambos os sexos, de nível socioeconômico baixo, de dez cidades, representando todas as regiões do país. Os participantes da pesquisa passam de 7.000 jovens, que responderam a um questionário com 106 perguntas. A pesquisa teve seus resultados discutidos e publicados por Libório e Koller (2009) e Dell’aglio e Koller (2011). Vamos destacar apenas Marques, Cerqueira-Santos e Dell’Aglio (2011), no capítulo intitulado “Religiosidade e identidade positiva na adolescência”, que informam que os estudos sobre religiosidade, espiritualidade e juventude têm sido negligenciados nos diversos campos da Psicologia Positiva. Acentuam eles que, recentemente,

*[...] começam a surgir estudos que aprofundam este tema, relacionando afiliação religiosa e indicadores de desenvolvimento psicológico positivo, por exemplo, e encontrando resultados que sugerem que o envolvimento religioso age como uma fonte de suporte, resiliência, encorajamento, enfrentamento, satisfação e valores (p. 77, grifos nossos).*

Por conta disso, este ensaio considera a importância do respeito à crença dos jovens alunos, buscando melhor entender como pode ocorrer as aproximações ou exercícios de redução da dissonância que possa existir e como isto faculta o que podemos chamar de pós-verdade. A opção de partida não é pelo conflito entre religião e ciência<sup>6</sup>.

Frente a toda esta complexidade que envolve C&T, seus conceitos, seus processos, seus intérpretes e seus resultados, a área de Educação em C&T trabalha para evitar uma visão rígida, descontextualizada e socialmente neutra. Utilizando-se dos pressupostos da NdCT, Vázquez, Manassero, Acevedo e Acevedo (2008), apresentam uma concepção mais ampla que inclui as relações da sociedade com o sistema tecnocientífico. Dizem que o conceito deve englobar

*uma variedade de aspectos sobre o que é a ciência, seu funcionamento interno e externo, como constrói e desenvolve o conhecimento que produz, os métodos que usa para validar esse conhecimento, os valores envolvidos nas atividades científicas, a natureza da comunidade científica, os vínculos com a tecnologia, as relações da sociedade com o sistema tecnocientífico e vice-versa, as contribuições desta para a cultura e o progresso da sociedade. [...] A partir de um ponto de vista educacional, o argumento democrático é um elemento substancial a favor da inclusão da NdC[T] numa educação científica que procura a finalidade da alfabetização científica e tecnológica de todas as pessoas, pois segundo os peritos, a participação dos cidadãos nas decisões tecnocientíficas de interesse social requer a compreensão de elementos da NdC[T] (...). Com relação a esse assunto, a*

---

<sup>6</sup> Sobre o conflito entre religião e ciência, sugere-se a leitura de Henrique (2011) que discute a posição de Martin Mahner e Mario Bunge ao defenderem a incompatibilidade entre ciência e religião. Outra opção é a obra de Stephen Jay Gould, *Ciência versus religião – um falso conflito* (2007).

*pesquisa didática mostra um panorama complexo em que confluem os conhecimentos científicos dos temas colocados em jogo e da NdC[T]: o raciocínio moral (valores e normas); as emoções e os sentimentos; as crenças culturais, sociais, religiosas e políticas; os aspectos que estão implicados de alguma forma nas relações entre a sociedade e a CeT (grifos nossos).*

No que refere à importância da superação das visões simplistas, inadequadas e distorcidas da C&T, diversos autores que militam em segmentos distintos da NdCT convergem suas reflexões. Dentre eles temos Gil *et al.* (2001), Fernández *et al.* (2002, 2003), Cutcliffe (2003), Echeverria (2001, 2002, 2003), Cachapuz *et al.* (2005), Lacey (2011), Patricio *et al.* (2014), Chrispino (2017), Meglhioratti e Batista (2018), dentre outros.

Fica a reflexão sobre as motivações que levam à manutenção das percepções simplistas, inadequadas e distorcidas da C&T e a pergunta se “o conhecimento da NdC[T] é um fator chave para tomar este tipo de decisão?”. Essa é a pergunta que orienta, por exemplo, as reflexões de Acevedo e colaboradores (2005, p. 4) e que ora trazemos para contribuir na condução deste texto. Os autores lembram que

*Num trabalho em que se investigou a relação entre as concepções sobre a NdC de estudantes do secundário e da Universidade e as suas reações perante provas científicas que desafiavam as suas crenças relativamente a diversas questões sociocientíficas, Zeidler *et al.* (2002) mostraram que muitos deles **consideraram irrelevante para tomar as suas decisões qualquer conhecimento científico que não apoie as suas crenças prévias**; de outro modo, à margem do mérito científico dos dados que lhes proporcionaram, os estudantes tendem a **selecionar a informação que está mais de acordo com as suas crenças pessoais sobre o tema colocado**. Ainda que muitos deles tenham aceitado os dados científicos oferecidos, depois preferiram não os usar nos pensamentos que seguiram para tomar as suas decisões sobre as questões sociocientíficas propostas. Mesmo assim, se pôde comprovar que, ao responder a estas questões, alguns estudantes também desprezaram os pontos de vista éticos dos seus colegas que entravam em conflito com os próprios. Outro estudo muito recente de Sadler, Chambers e Zeidler (2004) apoiou a ideia de que, para tomar decisões sociocientíficas, **muitos estudantes têm mais confiança na informação que é relevante para as suas crenças pessoais do que na qualidade científica das provas e dos dados proporcionados**; ou seja, para eles não há uma relação direta entre a capacidade de persuasão dos dados e o seu valor científico (grifos nossos).*

Roque (2020) lembra a pesquisa realizada pela *Wellcome Global Monitor*, em 2018, com 140 países, e informa que “o fundamentalismo religioso tem inquietado o meio intelectual. **Com razão, pois 75% dos entrevistados dizem que, quando a ciência discorda de sua religião, seguem a orientação religiosa**” (p. 29, grifos nossos), o que concorda com Acevedo *et al.* (2005) e aponta para a inconsistência entre Ciência e Crença sobre a qual discorreremos aqui.

São muitas as pesquisas na área de educação em C&T que buscam entender as relações entre Ciência e Religião e que podem exemplificar como agem e/ou pensam alunos e professores quando expostos a esta posição que, para alguns, é antagônica. Para se ter uma ideia do acervo disponível, Azevedo e Carvalho (2017) fazem um levantamento e análise de 100 pesquisas nacionais, publicadas em forma de teses e dissertações entre os anos de 1991 e 2016 que abordaram o tema ensino de ciências e religião. Optamos por apresentar um conjunto de artigos, escolhido de forma intencional a fim de construir o trajeto deste ensaio, que tratam da relação de crença/religião e ciência na área de educação em ciências.

Dutra e Antunes, em artigo de revisão, identificam 35 trabalhos sobre conflitos entre a fé religiosa e teorias científicas, escrevem que os licenciandos em física participaram de um projeto de divulgação científica de conceitos que conflitavam com suas crenças pessoais. Escrevem que, ao questioná-los após a atividade, eles “manifestaram não concordar com os mesmos conteúdos, apresentando dúvidas quanto à sua validade. Em resumo, participaram de atividades de divulgação de um modelo teórico com o qual discordam, sem apresentar nenhum questionamento” (DUTRA; ANTUNES, 2019, p. 45).

Falcão, Santos e Luiz (2008) investigaram alunos do 1º e 3º anos do ensino médio de escola pública do Rio de Janeiro, tendo em seu entorno comunidades com fortes influências religiosas. A investigação, baseada em representações sociais, demonstrou forte influência das explicações religiosas para os temas estudados, assim como deixou clara a força dos vínculos sociais com a comunidade e com os espaços religiosos, frente a uma escola “apática diante da complexidade social que cerca os estudantes” (p. 420). Concluem os autores que “uma abordagem educacional que leve em conta a realidade social desses estudantes e nela atue parece condição obrigatória para que a aprendizagem dos conteúdos da ciência se realize” (p. 420). Percebe-se que há indicação de estratégias de ensino que considerem o contexto e inter-relação social, além do conteúdo que se pretende ensinar. Em contraponto, Figueiredo e Sepulveda (2018) analisam sequência didática sobre a Teoria Darwinista “em que o conhecimento religioso e o conhecimento científico aparecem como explicações alternativas para o mesmo tópico, buscando identificar que tipo de relação entre ciência e religião o discurso docente pode promover”. Concluem, na análise de 5 episódios, que a professora observada utilizou argumentos de autoridade,

*utilizando-se de estratégias de silenciamento do discurso discente ou valendo-se do que tinham a dizer apenas do ponto de vista da ciência. Também não foram observadas tentativas de demarcar as fronteiras entre os diferentes conhecimentos, nem mesmo explorar os argumentos de cada um deles, destacando, por exemplo, os diferentes critérios de validação e aplicação social dos saberes. Não favorecendo, portanto, o desenvolvimento de uma prática docente intercultural, pluralista, promotora de um contexto de conflito, de uma ética da coexistência e de uma autonomia moral, conforme referenciais utilizados (p. 228, grifos nossos).*

A realidade encontrada na rotina didática centrada na autoridade do professor e “inatacável” da ciência se contrapõe a necessidade de identificar trajetórias didáticas que permitam reflexão e aproximações sucessivas que permitam uma coabitação ou convergência possível entre a cultura religiosa e o conhecimento científico.

Sepulveda e El-Hani (2004) analisam como educação religiosa e educação científica se relacionam na trajetória de formação profissional de alunos protestantes do curso de licenciatura de uma universidade estadual. A análise mapeou as concepções de natureza dos alunos entrevistados e a caracterização de suas estratégias para estabelecer convivência entre conhecimento científico e conhecimento religioso. Os autores informam que alunos protestantes reagem de diferentes maneiras ao discurso científico. É possível organizá-los em dois grupos distintos, “um deles apresentando uma recusa total e sistemática deste discurso, o outro apreendendo-o por meio de uma síntese entre o conhecimento científico e sua visão de mundo teísta” (p. 137). Importa ressaltar o que os autores indicam como fatores determinantes da relação entre religião e ciência na construção da visão de mundo:

*(1) o tipo de vínculo que os alunos estabelecem com o dogma religioso – se assumem uma postura mais fundamentalista ou mais liberal –, o que parece estar relacionado ao período em que teve início a educação religiosa – se na infância ou na juventude; e*

*(2) a qualidade do contato que os alunos tiveram com a ciência ao longo de sua formação, em particular, no caso dos alunos aqui investigados, no Ensino Superior – por exemplo, a existência ou não de experiências de iniciação científica ao longo de sua formação (p. 168, grifos nossos).*

Paiva (1999) entrevistou 26 professores doutores da Universidade de São Paulo, em regime de dedicação integral à docência e à pesquisa. Desses, dez eram da área de ciências exatas (Física), oito da área de ciências biológicas (Zoologia) e oito da área de ciências humanas (História). O autor informa que “as relações entre ciência e religião serão, pois, sempre segundo os entrevistados, as que existem entre esferas separadas ou com pouca intersecção” e ainda

*Objetiva ou epistemologicamente, persistem incompatibilidades de conceitos, métodos, linguagens e atitudes entre ciência e religião, embora talvez mais aparentes do que reais, uma vez que o objeto científico é, por definição, o relativo, o “como,” e o objeto do conhecimento religioso é o absoluto, o “por quê.” Essa incompatibilidade é, talvez, menos gnoseológica do que política, pois historicamente foi a instituição religiosa, e não a religião, que criou dificuldade para os cultores da ciência (grifos nossos).*

Parece ressaltar que há uma dicotomia razão e emoção, cuja convergência não ocorre por incompatibilidades diversas. Talvez devamos supor que os participantes respondam como cientistas no espaço de trabalho e como membros de comunidades sociais, em outros horários.

Podemos supor também que é possível que tal dificuldade ou incompatibilidade possam surgir da falta de conhecimentos sobre natureza da ciência ou sobre as religiões.

Riceto e Colombo Jr (2019) investigaram aspectos da relação entre ciência e religião, sob o aspecto acadêmico, na visão de licenciandos ingressantes e concluintes de oito cursos de formação de professores de uma universidade federal em áreas distintas do conhecimento (Ciências Biológicas, Física, Química, Matemática, Letras, Geografia, História e Educação do Campo) “a fim de verificar em quais pontos, sobre a temática em questão, as concepções dos licenciandos se afastam e em quais pontos convergem” (p. 169). Após longa descrição dos dados comparativos, concluem, dentre outras coisas que, as concepções sobre

*ciência e religião dos alunos de licenciatura da UFTM variaram bastante por curso e, dentro de um mesmo curso, tais concepções variaram entre ingressantes e concluintes. Diversos apontamentos sobre a temática foram realizados pelos licenciandos, trazendo subsídios para a autorreflexão, para a reflexão de seus formadores (na universidade) e para o futuro trabalho em sala de aula (na educação básica). Entre esses apontamentos, destaca-se a importância dada pelos alunos ao trabalho, em sala de aula, da relação ciência-religião de maneira neutra e reflexiva. Fato esse que se maximiza em relevância quando entendemos que a escola é um ambiente em que a opinião dos alunos sobre determinados temas ainda não está totalmente estabelecida e que a influência do professor pode ser crucial (p. 188).*

Dorvillé e Selles (2016), motivados pelo fato de que um número crescente de comunidades evangélicas e adventistas tem defendido o criacionismo em nosso país, buscaram “examinar as matrizes identitárias desse movimento, suas transformações ao longo do tempo e a influência de seus discursos na sociedade, em particular no ensino de ciências e biologia” (p. 442). Apresentam um rico e detalhado trabalho sobre os conflitos, sobre as mediações necessárias frente a história dos alunos e sobre a existência de uma agenda política que subjaz aos temas criacionismo e evolucionismo. Concluem os autores:

*Por fim, diante do que foi exposto, é necessário fazer uma distinção entre a presença de discussões sobre temas religiosos nas aulas de ciências e biologia, como parte das dúvidas e questionamentos trazidos pelos alunos, e a presença do criacionismo como currículo prescrito em livros didáticos e como conteúdo científico nessas aulas. **Na verdade, estes últimos utilizam os primeiros como um pretexto para estender a sua estratégia de ação política para o campo escolar.** Enquanto os diferentes conflitos de nossos alunos devem ser entendidos como componentes naturais das ideias que eles podem trazer para a sala de aula, devendo ser discutidos à medida que se manifestem durante o curso como parte inerente do processo de aprendizado, acreditamos que o movimento criacionista deve ser combatido como ingerência indevida em campos alheios ao seu contexto de produção original. **As dúvidas e posicionamentos dos alunos são parte integrante do processo de realização de mediações com os conteúdos que se deseja transmitir,***

*algo bem diferente do que pretende a agenda política do criacionismo, que deve ser fortemente rejeitada na escola (p. 463, grifos nossos).*

Dorvillé e Selles (2016) trazem importante aspecto para discussão: a estratégia de ação política em favor de ensino religioso em seus diversos matizes para o campo escolar e a consequente agenda política do criacionismo e temas correlatos. Estes temas não são novos nos campos educacionais, jurídicos e políticos. O Supremo Tribunal Federal realizou, em 15 de junho de 2015, sob a condução do Ministro Luís Roberto Barroso, uma audiência Pública para discutir a constitucionalidade do modelo confessional para atender ao artigo 33 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que trata da obrigatoriedade de oferta do ensino religioso nas escolas públicas. A Audiência Pública reuniu 31 representantes da sociedade civil, cujos debates serviram para subsidiar o voto do Ministro Relator, que o encaminhou no sentido de não permitir o ensino confessional, sendo vencido no Plenário do STF.

Deixamos de considerar, por conta do escopo deste ensaio, à luz do Princípio da Unidade da Constituição, a incongruência de se manter ensino religioso em um Estado Laico. No histórico do desaparecimento e ressurgimento do ensino religioso proposto por Savianni (1999) e Castro (1998), ressaltamos a defesa pelo Estado Laico a partir da República (1889), pela Constituição de 1891 e na Revisão Constitucional de 1926, que suportou às pressões. Entretanto, o ensino religioso ressurgiu na Revolução de 1930, com Francisco Campos, na Reforma que leva seu nome, em declarado retrocesso no campo dos Princípios e Direitos Sociais e atentado aos Princípios Constitucionais vigentes. As Constituições subsequentes mantêm o mesmo texto, incluindo a de 1988, em seu artigo 210.

No campo restrito de nossa atenção neste momento, cabe-nos uma reflexão em torno das duas versões efetivas apresentadas pelo artigo 33 da LDB expressos na Lei 9394/96 – LDB original – e a Lei 9475/97, a primeira alteração feita a LDB, seis meses após sua vigência, em regime de urgência no Congresso Nacional. A primeira propõe um ensino religioso não confessional e sem ônus para os cofres públicos. Já a segunda, solicita o direito de fazer prosélitos nas aulas de religião e de ter seus professores custeados pelos cofres públicos. Se a existência do Ensino Religioso na LDB é uma decorrência da determinação constitucional, a mudança do texto original da Lei 9394/96 para o que consta na Lei 9475/97 pode ser encarado como atentado direto ao Princípio Constitucional da Laicidade expresso no art. 19, I, que veda a subvenção a cultos e igrejas. Neste aspecto, passar a custear o Ensino Religioso é subvencionar a difusão das ideias, dos ritos, dos fundamentos que beneficiam a ampliação e/ou manutenção do número de fiéis e seguidores de cultos e igrejas, especialmente aquelas que historicamente mantêm estreitos laços com o Estado (CUNHA, 2014).

Como exemplo dos problemas caudados pela possibilidade do ensino confessional frente ao binômio Ciência e Crença, Diniz e Carrião (2010) realizaram pesquisa em 25 livros que atendem a disciplina Ensino Religioso e encontraram diversas controvérsias envolvendo temas como evolucionismo, criacionismo, homossexualismo, pessoas com necessidades especiais, etc. A mais aguda é a dificuldade de convívio no mesmo espaço escolar entre os

professores de biologia e de física e os religiosos em torno do tema Criacionismo, não só pelo fato de que livros apresentam a narrativa bíblica, mas, também, porque descontroem a posição científica por meio de estratégias que atingem o *status* epistemológico das ciências apresentado nas diversas disciplinas, especialmente as de Biologia/Ciências e Física.

Parece-nos que há sim um projeto político que busca ampliar os espaços das interpretações religiosas nas escolas em detrimento ao conhecimento baseado em evidências.

Teixeira e Andrade (2014) buscaram responder à pergunta: Como professores de biologia que professam uma fé religiosa cristã lidam com a tensão entre criacionismo e evolução em sua prática pedagógica? Para tal, entrevistaram dez professores do ensino médio, sendo nove com estudos de pós-graduação. Autodeclararam-se cinco deles como católicos, um batista, uma testemunha de Jeová, um presbiteriano, um metodista e um espírita. Nas conclusões gerais, considerando o traçado deste ensaio, escrevem que

*uma primeira conclusão possibilitada pela pesquisa foi a de que não se confirmou nossa hipótese inicial sobre uma crise de identidade entre ser professor de biologia e professar uma fé religiosa criacionista. Para os depoentes, não há uma clara oposição entre a fé criacionista e o ensino da teoria evolutiva. **Sobre suas práticas pedagógicas, eles relatam uma série de arranjos nos quais evitam ou contornam a suposta contradição entre criacionismo e evolução** (p. 309, grifos nossos).*

Logo, entender como são criadas e mantidas as crenças pode contribuir para melhorar a qualidade da aprendizagem da NdCT e sua manifestação como auxiliar na tomada de decisão.

#### **IV. Construção e manutenção de crenças: um exemplo brasileiro<sup>7</sup>**

Considerando que grande parte dos trabalhos usados para exemplificar as dificuldades de relação de crença, religião e ciência trata de religiões evangélicas<sup>8</sup>, buscaremos entender um pouco mais sobre este segmento e sua evolução no Brasil, ressaltando a opção restrita e intencional para exemplificação do que se deseja neste ensaio.

Rubem Alves (1933-2014), conhecido educador brasileiro, mas também teólogo presbiteriano e professor de filosofia, possui uma obra intitulada *Protestantismo e Repressão*, publicada em 1979<sup>9</sup>, tida como um dos primeiros ensaios críticos do protestantismo brasileiro

---

<sup>7</sup> Este item e o de dissonância cognitiva que motiva este ensaio foram retirados de trabalhos anteriores em torno do mesmo tema, mas na área de sociologia dos movimentos religiosos e estão contidos em AUTOR1 (2019), especialmente.

<sup>8</sup> Tal como trata o IBGE, incluindo nesta categoria os segmentos resultantes da reforma até as recentes denominações neo-petencostais.

<sup>9</sup> *Protestantismo e Repressão* teve duas edições em inglês. Uma foi publicada nos EUA e outra na Inglaterra. Cf. ALVES, Rubem. (1985), *Protestantism and Repression: A Brazilian Case Study*. New York: Orbis Books;



(CAMPOS, 2008). Nessa obra, ele propõe uma reflexão acerca do fenômeno religioso envolvendo a ideia original do Protestantismo, o Livre Exame, e como a comunidade religiosa protestante se organizava produzindo efeitos contrários à sua tese de fundação, visto que se pautava no que se chamou de conservadorismo, indicando um distanciamento entre a ideia fundante e a ideia que norteia as práticas cotidianas. Já na *Nota Preliminar* de sua obra, Alves sintetiza sua questão quando escreve que

*o Protestantismo, no momento de seu estabelecimento no Brasil, se apresentava como uma força renovadora. Não pretendia um simples ajustamento às condições político-sociais dominantes. A organização democrática de suas igrejas, seu esforço educacional liberal, sua vocação secularizante de separação entre Igreja e Estado, sua denúncia das consequências economicamente retrógradas e politicamente totalitárias do domínio católico no Brasil, são evidências de que, naquele momento, o Protestantismo desejava profundas transformações políticas, sociais e econômicas no país (p. 11).*

Vamos buscar ampliar a visão sobre o surgimento do Protestantismo e os desdobramentos do Livre Exame que o caracterizava. O século XVI foi marcado pela luta dos Reformadores, que se tornaria o grande “Divisor de Águas” da fé e da organização social humanas. John Wycliffe é o primeiro a pregar o Livre Exame e suas ideias chegam a Jan Huss, depois a Jerônimo de Praga e, finalmente a Martinho Lutero que, em dezembro de 1520, queimou a Bula Papal de Excomunhão onde estavam listadas 41 heresias atribuídas a ele. Estava estabelecida a grande divisão cristã em nome da popularização do conhecimento do Evangelho. Era a vitória do Livre Exame das escrituras sagradas. Segundo Alves (1982), “a leitura da Palavra de Deus, com livre crítica, é privilégio de Protestantes, especialmente. O livre exame das escrituras é fruto abençoado da Reforma. Deus, através do texto, fala diretamente ao coração. Por isto, cada um tem o direito de examinar livremente a Bíblia” (p. 111).

Por volta de 1530, discordâncias, como o tema do livre arbítrio, fizeram com que Martinho Lutero e Erasmo de Roterdã se tornassem opositores. Em 1536, Calvino e Farell publicaram uma *Confissão de Fé* com 21 artigos, dos quais um dos artigos dava ao clero plenos poderes sobre os cidadãos. Em 1541, era criado o Consistório, que reunia pessoas da Igreja e do povo com o intuito de julgar o comportamento dos membros da congregação, podendo chegar à excomunhão do considerado culpado. Fica, então, a questão: neste aspecto, o que diferencia o protestantismo do catolicismo? Eis o que responde Rubem Alves:

*Nada, absolutamente nada. O Protestantismo rejeitou as instituições controladoras da consciência estabelecidas pelo Catolicismo. Mas a sua paixão pelas certezas o*

---

London: SCM Press. A obra foi reeditada e ampliada com o título *Religião e Repressão*, em 2005. Vamos manter as referências da obra original.

*levou a criar uma “alternativa funcional”. À primeira vista, a solução pode parecer diferente. Mas a função das Confissões e do Magisterium é exatamente idêntica (p. 112).*

Alves (1982) conclui a comparação apontando para os paradoxos dos movimentos católico e protestante em análise. O Protestantismo nasce sob a égide do Livre Exame, buscando libertar o homem do jugo religioso-político da época e o movimento protestante, ao longo do tempo, cria mecanismos de controle e repressão, chegando ao ponto de submeter a interpretação e os comportamentos individual e social a regras da comunidade religiosa instituída. A Igreja Católica, por meio do movimento que a representava, saiu de conhecido padrão de controle e repressão, que buscava submeter os dissidentes, para um movimento que acolhe extremos teológicos e ideias religiosas díspares, mantendo-as sob o mesmo teto religioso por meio da convergência dos sacramentos comuns a todos.

Este comportamento protestante brasileiro, descrito por Rubem Alves, pode ser mais bem esclarecido pelos estudos de Cavalcanti (2001), que examina a história da chegada e difusão das ideias protestantes a partir da narrativa das missões presbiteriana e batista, que chegaram ao Brasil em 1859 e 1882, respectivamente. O autor busca entender “as condições históricas nas quais as duas missões se inserem no país e o nível de aceitação da ideologia trazidas por ambas” (p. 61), bem como, o que nos interessa no desenvolvimento do fio condutor deste ensaio, a reação da comunidade brasileira na interação com os missionários e desenvolvimento das missões em terra brasileiras.

Vamos recorrer ao texto de Cavalcanti (2001, p. 76, com grifos nossos) para identificar os problemas encontrados pelas missões protestantes no Brasil daquela época:

*Primeiro, houve o choque entre a **racionalidade da fé anglo-saxônica e do misticismo brasileiro** no que se refere à experiência do sagrado. Enquanto o Presbiterianismo entendia o sagrado num modo disciplinado, ascético, pragmático e racional, seus adeptos brasileiros buscavam a experiência mais imediata do mesmo, mais mística, mais visceral []. Em 1879 a Igreja sofre a sua primeira cisão, quando um grupo de presbiterianos cria a Igreja Evangélica Brasileira. Nela, o Protestantismo começa a ser mesclado com um misticismo mais autóctone.*

*Segundo, **a luta pelo controle da Igreja**. Com o advento da República, o Brasil sofre um surto de nacionalismo que afeta a liderança da Igreja. Clérigos nacionais sonham em criar a sua própria versão de Protestantismo e usam o Sínodo de 1903 para tentar avançar a sua causa. A Igreja se encontra fatalmente dividida tanto em termos doutrinários como administrativos. Os clérigos nacionais usam a doutrina presbiteriana para tentar banir do seu meio a participação da Maçonaria (uma boa parte dos missionários eram maçons), ao mesmo tempo em que tentam assumir o controle do seminário e da rede de escolas da Igreja. O conflito gera a criação de uma outra igreja, a **Igreja Presbiteriana Independente**.*

*Há também outros fatores que contribuem para o maior sucesso da causa batista. Enquanto os presbiterianos se dividiram em várias denominações (Igreja*

*Presbiteriana do Brasil, Igreja Evangélica Brasileira, Igreja Presbiteriana Independente) perdendo líderes e fiéis num período muito importante da formação da igreja, os batistas souberam se manter coesos e administrar as suas desavenças. As desavenças dos presbiterianos também indicam uma diferença importante entre as duas missões. De certa forma a ênfase presbiteriana na retidão de doutrina quase garante uma maior desavença na prática da fé. Quando a doutrina é o centro da fé, existe sempre a possibilidade de múltiplas interpretações e conflitos de opiniões. A ênfase batista, por outro lado, é mais prática, voltada para uma vida a serviço da evangelização e da congregação local. Isso evita que o fiel batista se preocupe em demasiado com discussões acadêmicas e interpretações esotéricas da doutrina, garantindo uma maior coesão à sua comunidade da fé.*

O rico exemplo estudado por Cavalcanti, mesmo que reduzido a duas denominações protestantes, permite-nos refletir sobre as práticas e reações dos brasileiros daquela época às duas abordagens diferentes. Talvez tenhamos aqui alguma indicação de que os estudos culturais possam trazer interpretações importantes sobre estes fenômenos.

A abordagem batista, que o autor categoriza como congregacional, dá liberdade às congregações para propor regras e rotinas para as suas igrejas (congregações). Ele atribui a este modelo de liberdade de fazer e de adequar o conhecimento às suas práticas – o que diminui as dissonâncias – o êxito dos batistas na implantação de suas crenças no Brasil daquela época.

A abordagem dos presbiterianos era diferente. Buscava manter a coerência e coesão das ideias que caracterizavam sua denominação. O resultado foi uma série de reações que acarretaram a divisão da comunidade presbiteriana – no esforço de diminuir as dissonâncias – em Igreja Presbiteriana do Brasil, Igreja Evangélica Brasileira e Igreja Presbiteriana Independente, resultante da maneira como os brasileiros reagiram às ideias originais produzindo modelos próprios mais adequados às suas ideias e valores.

Temos, em síntese, que Lutero rompe o bloco monolítico de poder da Igreja Católica, com a ideia do Livre Exame, tendo a liberdade de pensamento e de interpretação como princípios. A partir disto, verifica-se importantes transformações no mundo nos campos religioso, político, econômico, científico, tecnológico e social. No campo de nosso interesse, resgatamos Dorvillé e Selles (2016, p. 447) que escrevem

*na década de 1880, teólogos protestantes liberais norte-americanos como John Bescon, Henry Ward Beecher e John Fiske defendiam que não poderia haver oposição entre ciência e religião, estando abertos tanto à crítica ao literalismo bíblico como às inovações científicas, dentre elas a evolução biológica. Tais inovações poderiam desfazer algumas das certezas anteriores, mas, a longo prazo, levariam a um entendimento mais profundo dos textos sagrados. Todos os três consideravam o divino como imanente ao mundo, e não como uma entidade separada, e, dessa forma, a atuação dos processos evolutivos na natureza seria uma prova da incessante preocupação de Deus com sua criação.*

No que concerne aos estudos da implantação, implementação e distorções das ideias originais dos missionários protestantes no Brasil, podemos perceber uma certa tendência a adequar as ideias originais à necessidade e tradição locais. Além do afastamento da ideia original, percebemos um hibridismo protestante, mais potente onde havia espaço institucional para fazer ajustes e adequações às características e tradições locais (batistas) e menos onde as estruturas eram centradas em ideias a serem seguidas (presbiterianos). Em síntese, onde houve dissonância entre a racionalidade e a emoção, entre o fazer e o saber, houve ruptura causada pela interpretação local. Onde a racionalidade e a emoção encontraram condições de fazer aliança ou acomodações sucessivas, houve ajustamento e êxito. Percebemos, nestes dois movimentos gerais, alguma semelhança com aqueles professores que se sentiam incomodados com a convivência de um conhecimento científico que não permitia coabitação com as crenças, como em Dutra e Antunes (2019) ou Teixeira e Andrade (2014), e entendemos melhor aqueles que encontraram algum conforto na convivência do conhecimento e do fazer cotidiano da crença, visto que conseguiram encontrar um caminho de afrouxamento neste distanciamento, tal como em Paiva (1999).

## **V. Teoria da Dissonância Cognitiva e suas contribuições**

Leon Festinger (1919-1989), psicólogo americano que se tornou famoso pelo desenvolvimento da Teoria da Dissonância Cognitiva, inicia a obra em que apresenta a Teoria escrevendo que “o indivíduo esforça-se por realizar um estado de coerência consigo mesmo” (FESTINGER, 1975, p. 11) nas atitudes políticas, sociais e outras. Os estudos foram iniciados em 1951 em torno do tema “comunicação e influências sociais”.

Após pesquisas, incluindo a população envolvida nos terremotos na província indiana de Bihar e Nepal, em 1934, Festinger escreve que é comum que o ser humano busque sempre um estado de coerência (que chamaria de estado de consonância) entre opiniões e atitudes, entre o que crê e o que faz. O que o atraiu para esta formulação teórica foram as exceções a este comportamento esperado. Ele exemplifica lembrando das pessoas que dizem que “negros são tão bons quanto brancos, mas não gostaria de ter famílias negras residindo em seu bairro” (1975, p. 11), além de outras frases do mesmo tipo. A isso ele chama de incoerência (dissonância) que pode ou não ser percebida por seu possuidor. Quando são percebidas, em geral, seu possuidor busca um processo de racionalização que possa justificar para si mesmo e para o outros a existência desta dissonância (incoerência). Eis aqui a forte semelhança entre a dissonância de Festinger com o fenômeno da pós-verdade.

Para Festinger, dois elementos são dissonantes entre si quando, por qualquer razão, não se ajustam ou não se encaixam um com o outro. A dissonância cognitiva, por sua vez, pode ser considerada como uma atividade orientada pela vontade para reduzir a dissonância (incoerência), sendo encontrada em diversos campos da vida social. Escreve que “como a redução da dissonância é um processo básico nos seres humanos, não surpreende que suas manifestações possam ser observadas em tão grande variedade de contextos” (p. 13).

É certo que essas manifestações variam com a *intensidade do tema* e com a *relevância da fonte* da dissonância. Escreve que, querer um carro pela sua aparência, mas com motor de outro é uma dissonância que será resolvida porque não é possível reunir ambos os interesses. Planejar um piquenique ao ar livre após consultar o serviço de meteorologia e ver chover forte no momento da saída de casa é uma dissonância objetiva também.

Se há uma série de exemplos de dissonâncias que resolvemos naturalmente no dia a dia, há também “certas áreas de cognição em que é costumeira a **existência de grande dissonância [magnitude da dissonância]. Isso pode ocorrer quando duas ou mais crenças ou valores estabelecidos [...] se revelam incompatíveis**” (1975, p. 16, grifos nossos).

O impacto e a intensidade dessa *grande dissonância* decorrem de forma direta, como já indicamos, da *intensidade do tema* e da *relevância da fonte*. Agora, vamos agregar mais um importante fator indicado por Festinger que é a *realidade*. Para ele, os elementos que compõem a dissonância correspondem ao que a pessoa faz ou sente, ou ao que existe em seu meio: “No caso de opiniões, crenças e valores, a realidade pode ser o que os outros pensam ou fazem; em outras circunstâncias, a realidade pode ser o que é conhecido experimentalmente pela pessoa ou o que outros lhe disseram” (1975, p. 19). O estudo de Falcão, Santos e Luiz (2008) deixa este aspecto muito claro.

Neste ponto, é possível vislumbrar relações entre o binômio ciência/crença e a dissonância cognitiva que poderão ser de alta *magnitude* considerando (1) a *intensidade do tema* (acreditar na narrativa divina ou na narrativa científica constituída pelas evidências), (2) a *relevância da fonte* (o pastor de sua comunidade religiosa que é o intérprete e contato direto com o sagrado ou o representante da ciência, nos moldes da NdCT, não personalizado e com conhecimento, de certo modo, com caráter provisório e relativo) e (3) a *realidade* (que envolve a comunidade religiosa e também social, onde há interações de crenças e ideias e a escola, um espaço limitado no tempo e com uma comunidade que se desfaz ao fim da escolaridade). Eis um desenho possível de algumas dificuldades que convergem para o espaço escolar, onde as informações têm diferentes motivações e consequências para a vida dos envolvidos.

Para essas grandes dissonâncias, Festinger aponta questões como: Como sucede que pessoas se vejam, por vezes, fazendo coisas que não se ajustam ao que sabem, ou tenham opiniões que não se coadunam com outras opiniões por elas sustentadas? Com exemplos dessas dissonâncias de maior magnitude, ele propõe (1975, p. 22):

1. “A dissonância pode decorrer de uma inconsistência lógica”. O indivíduo pode, por exemplo, acreditar que um dia teremos missão tripulada a Marte, mas não acredita que possa haver tecnologia para tal.
2. “A dissonância pode advir de hábitos culturais”. À época, Festinger usa para esse exemplo fatos que tomam cultura como regras de convivência comunitária. Atualmente, o exemplo se mantém e pode ser atualizado pelo conceito e estudos mais ampliados que encontramos em torno do tema Cultura.

Um aprofundamento deste conceito foge ao escopo deste ensaio, mas podemos indicar o clássico estudo da sociologia da religião *Cristo e Cultura* (NIEBHUR, 1967), onde o autor apresenta cinco “modelos” de convívio entre diferentes abordagens culturais frente à mensagem cristã sob a visão histórico-cultural.

3. “A dissonância pode resultar em virtude de uma opinião específica ser algumas vezes incluída, por definição, numa opinião mais geral”. Neste exemplo, podem estar as redes de relações criadas e mantidas pelos indivíduos nos locais de culto e nas comunidades sociais em que ambos – indivíduo e templo – se inserem. A recente obra de Spyer (2020) apresenta retrato atual, por exemplo, do movimento neopentecostal, identificando sua maior atuação em áreas carentes de periferia, onde ofertam também atividades de apoio comunitário aos seus seguidores. Mariz e Gracindo (2013), debruçados sobre os dados religiosos dos censos populacionais, informam que a presença evangélica passou de 6,6% para 22,2%, nos Censos respectivamente de 1980 e 2010.

Outra definição de Festinger que pode contribuir para melhor entendermos a dissonância causada pelos elementos ciência e crença é a *Exposição Voluntária* ou involuntária à informação que provoca a dissonância. Ao tratar deste tópico, Festinger aporta a ideia de que os atores sociais reagem diferentemente quando expostos a informações produtoras de dissonância de forma voluntária ou involuntária. Esta última forma é o foco deste ensaio, uma vez que os alunos estão em sala de aula e são submetidos a um conjunto de conhecimentos previamente definidos pela comunidade de professores e pelos currículos oficiais. Assim o é com a evolução, por exemplo. A este fenômeno, Festinger chama de *Exposição Forçada*. Escreve que

*evita-se a cognição suscetível de aumentar a dissonância. Se uma pessoa é involuntariamente exposta a uma informação que aumente a dissonância, então, além dos procedimentos usuais por cujo intermédio ela poderá reduzir essa dissonância, existem processos defensivos que rapidamente se estabelecem para impedir que a nova cognição se consolide de forma irrevogável (1975, p. 127).*

O autor traz as conclusões do Cooper e Jahora (1947, p. 15-16 *apud* FESTINGER, 1975, p. 125) que, após realizarem diversos estudos sobre *Exposição Involuntária*, concluem que os sujeitos “preferem não enfrentar as implicações de ideias opostas às suas, de modo que não tenham de ser forçados a defender ou admitir seu erro”.

Um exemplo de elementos dissonantes pode ser aquele narrado por Dutra e Antunes (2019) que informa que os alunos participavam de atividades sobre “um modelo teórico com o qual discordam, sem apresentar nenhum questionamento” (p. 45). Estão presentes neste exemplo, a *dissonância cognitiva*, *intensidade do tema*, a *relevância da fonte* e a *exposição forçada*.

Ao longo da obra em que expõe a sua Teoria da Dissonância Cognitiva, Festinger apresenta exemplos como o de um “fumante habitual que tomou conhecimento de que o cigarro é mau para a saúde, [informa que] esse conhecimento é dissonante com a cognição de que continua a fumar” (p. 15). Após a pressão para diminuir essa dissonância, pode-se esperar:

a. **Ele muda seu comportamento**, mudando suas ações: deixa de fumar. Quando não fuma mais, sua cognição do que faz é consoante (coerente) com seu conhecimento de que o fumo é nocivo à saúde.

b. **Ele muda sua opinião ou visão** sobre os efeitos do fumo, buscando alimentar a ideia de que o fumo não é tão ruim como dizem e buscará identificar alguns “benefícios” do fumo. Também desta forma ele reduz a dissonância entre o que sabe e o que faz. Só que aqui ele reinterpreta de forma própria e individual o conhecimento na direção de suas necessidades. Parece-nos que este ponto pode ser exemplificado pelas conclusões de Teixeira e Andrade (2014) quando os licenciandos “relatam uma série de arranjos nos quais evitam ou contornam a suposta contradição entre criacionismo e evolução” (p. 309), a fim de diminuir a dissonância.

A dissonância indica, pois, a distância entre o que se sabe e o que se faz e é natural buscar a redução da dissonância mudando o comportamento (porque o conhecimento se consolidou, como esperado por grande parte dos professores) ou mudando a opinião (porque a crença, a tradição, a história, a cultura, a emoção, o grupo etc se mostraram mais fortes, como informou Acevedo et al (2005) e Roque (2020).

Festinger também escreve sobre o fenômeno da dissonância cognitiva em grandes massas utilizando-se de exemplos místicos ou religiosos. Vamos trazer sinteticamente dois deles: O movimento Millerista e os Guardiões.

### **V.1 O movimento Millerista do século XIX**

O fazendeiro William Miller, da Nova Inglaterra (EUA), concluiu, por meio de interpretações literais do Antigo Testamento e outros cálculos que julgava pertinente, que o segundo Advento do Cristo se daria em 1843. Inicialmente restrito a um grupo, a notícia tomou vulto e convenceu muitas pessoas sobre o fim de mundo. Chegado ao fim de 1843 sem que o fim do mundo tivesse ocorrido, foi possível enumerar algumas reações:

- Perplexidade inicial. Apesar da comprovação de que a teoria estava errada, continuaram alimentando a crenças, dando mostra da existência da dissonância.

- Tentativa de formulação de motivos lógicos e fundamentados que explicassem o fracasso da previsão. Quando há muitos adeptos desta posição, a dissonância é reduzida pelo apoio do grupo que se forma e se amplia.

- Aumento dos seguidores, visto que a tentativa de atrair mais adeptos para a teoria – mesmo que fracassada – tende a diminuir a dissonância para os divulgadores.

Os movimentos para reduzir a dissonância continuaram e então foi formulada a explicação de que não se deveria usar o calendário cristão (que resulta no ano de 1843), mas, sim, o calendário judaico (que resultaria na data de 21 de março de 1844).

Essa nova informação deu mais energia ao movimento até que a nova data chegou sem que o Segundo Advento do Cristo e o proclamado fim do mundo acontecessem. As reações descritas anteriormente se repetiram e o fim do mundo ganhou nova data: 22 de outubro de 1844. Festinger escreve que foram necessários três sucessivas desconfigurações para que a dissonância chegasse ao ponto de fazer sucumbir o sistema de crença proposto (p. 221).

## V.2 Os guardiões

Este caso é estudado de forma mais detalhada em outra obra intitulada *When Prophecy Fail* (1956) e trata do caso em que os autores Festinger, Riecken e Schachter participaram por dois meses antes e um mês depois da data indicada para o evento fruto da previsão. O movimento se formou em torno de uma mulher de nome Marian Keech que dizia receber mensagens de alguns Guardiões que viviam em algum lugar do espaço sideral e previam que, em determinada data, o continente seria dragado por imensa onda. Diferentemente de outros movimentos, os adeptos – em torno de 30 pessoas de classe média, incluindo universitários – não se esforçaram para fazer prosélitos e reunir mais pessoas em torno de sua crença.

O grupo se organizava para o grande cataclismo e alguns acreditavam que os Guardiões mandariam discos voadores para retirar os membros da seita e levá-los a outros mundos em segurança. Na verdade, a mulher recebeu inúmeras mensagens marcando data, local e hora em que o disco voador apareceria para o resgate. A cada encontro frustrado, uma nova mensagem surgia justificando a falta e marcando novo encontro, que não se concretizava. Por fim, quando faltavam 15 minutos para a hora indicada para o dilúvio final, uma explicação chegou e “a todos pareceu satisfatória. A mensagem fora expedida pelo próprio Deus e dizia que Ele decidira salvar o mundo e sustar o dilúvio por causa deste grupo e da luz e fortaleza de espírito que, ele, nessa noite, propagava sobre o mundo” (FESTINGER, 1975, p. 226).

Após isso, houve um contraste revelador no comportamento do grupo que agora alardeava o acontecimento, chamando a imprensa para sistemáticas manifestações, na busca de mais crentes, o que, de novo, demonstra causar diminuição da dissonância.

Em casos deste tipo, a capacidade de atrair mais adeptos para a crença – por mais que esta tenha sofrido repetidas desconfirmações – cria mais apoio social e diminui a dissonância, mascarando a frustração e dando sobrevida a crenças e práticas exóticas que foram contraditadas pelos fatos.

Festinger (1975, p. 161) escreve que o “grupo social é, simultaneamente, uma fonte importante de dissonância cognitiva para o indivíduo e um importante veículo para eliminar e



reduzir a dissonância que nele passa a existir”. Por um lado, a informação e as opiniões que lhe são comunicadas por outros podem introduzir novos elementos que são dissonantes com a cognição já existente. A escola é um espaço de interação social e de exposição a novos saberes dos mais notáveis e pode acarretar não só a diminuição das dissonâncias existentes como pode ser promotora de outras tantas.

Para o autor da Teoria da Dissonância Cognitiva, alguns fatores afetam a intensidade de uma dissonância cognitiva como, por exemplo, (1) a existência de elementos cognitivos objetivos e não-sociais que são concordantes com a opinião, crença ou conhecimento produz menor dissonância; (2) quanto maior o número de pessoas com a mesma opinião menor a dissonância; (3) a importância da pessoa que mantém a discordância interfere na intensidade da dissonância; (4) a dissonância tem maior magnitude quando o autor da discordância é figura importante na coesão do grupo e, outro fator é (5) a intensidade ou distância das opiniões discordantes, o que dificulta a convergência que caracteriza a diminuição da dissonância.

## **VI. Conclusões possíveis ou o fio que une as pérolas**

Este ensaio buscou mostrar as dificuldades atuais consequentes da prática da pós-verdade e apontar este tipo de comportamento por meio dos exemplos da ideologia em C&T e pela dissonância cognitiva exemplificada pela dificuldade de alunos protestantes aprenderem/ensinarem sobre a Teoria da Evolução, nos espaços de discussão na escola básica e na universidade.

Trouxe também reflexões sobre um exemplo, restrito é verdade, que descreve a formação do perfil do protestantismo no Brasil na tentativa de melhor entender as posições dos alunos e professores protestantes frente a tarefa de aprender e de ensinar a Teoria da Evolução quando suas crenças solicitam fidelidade à ideia do criacionismo.

Por fim, resgata algumas ideias sistematizadas pela Teoria da Dissonância Cognitiva na expectativa de indicar fundamentos teóricos que possam contribuir para entender as divergências entre conhecimento e crença, processos de diminuição da divergência (dissonância cognitiva) e contribuições para organização de práticas que possam alcançar melhor resultado nas atividades em sala de aula. Os princípios da Teoria da Dissonância Cognitiva podem contribuir para melhor entendimento das práticas da pós-verdade.

De acordo com Festinger (1975, p. 174), sempre que houver dissonância haverá também pressão para sua diminuição, qualquer que seja a estratégia a ser empregada pelo seu portador. Esta diminuição da dissonância pode se dar pela primazia do conhecimento novo (que cria dissonância) sobre a crença já estabelecida, resultante de processo de ensinar e aprender respeitoso com a história e cultura de cada aluno. A dissonância pode ampliar sua magnitude quando da cristalização da percepção da crença por meio da ação de instituições criadas para estruturar e defender essas ideias anticiência, como ocorre com o tema criacionismo (DORVILLÉ; SELLES, 2016).

Festinger (1975) propõe formas de redução da dissonância que podem colaborar para melhor entendimento dos resultados obtidos por algumas pesquisas que apresentamos anteriormente. Escreve ele:

1. A dissonância pode ser reduzida ou mesmo eliminada com a mudança de opinião da pessoa (na direção do conjunto de opiniões dos membros do grupo, quando consideramos a coletividade). Sepulveda e El-Hani (2004) indicam como um dos fatores determinantes da relação entre crença e ciência na construção da visão de vida “a qualidade do contato que os alunos tiveram com a ciência ao longo de sua formação, [...] a existência ou não de experiências de iniciação científica ao longo de sua formação (p. 168).

2. Também pode ser reduzida com a mudança de opinião das outras pessoas divergentes, o que seria como mudar a cognição que impera no meio ambiente em que vive o grupo. De certa forma, e numa visão macro, este tipo de fenômeno é observado quando há a crise do paradigma e o estabelecimento de um novo paradigma, conforme Kuhn (2006). Este escreverá que “são os grupos, e as práticas de grupos que constituem o mundo (e são constituídos por eles). E a prática-no-mundo de alguns desses grupos, é a ciência” (KUHN, 1991, p. 11 apud OLIVÉ, 2000).

3. Outra maneira de diminuir a dissonância entre a própria opinião e o conhecimento que o outro sustenta é depreciando o oponente dizendo ser ele ignorante, faccioso, estúpido etc. Parece-nos que aqui está também o uso do argumento de autoridade do professor frente a sua turma, como visto na pesquisa de Figueiredo e Sepulveda (2018).

4. Os resultados de experimentos sociais demonstram que em grupos chamados atraentes ou agradáveis ao convívio, as dissonâncias são reduzidas, tanto quando ocorre reunião de grande número de pessoas com a mesma opinião ou conduta, a dissonância é bastante baixa como, por exemplo, reações a desastres naturais, pessoas de mesma filiação política e de mesmo grupo religioso. Talvez um bom exemplo deste princípio seja a descrição de Boaventura Souza Santos (2003) quando fala que a qualidade da relação dos cientistas “tornaram-se mais claras as divergências e as suas causas, e, se não aumentou a tolerância, aumentou, pelo menos, o conhecimento da diversidade de perspectivas” (p. 23). Este tipo de visão e de convívio pode favorecer a diminuição da dissonância, tornando os espaços de ensinar e aprender mais efetivos na formação do cidadão crítico. Outro exemplo é o agrupamento de profissionais por campo de afinidade, ou por formação original, ou por interesse de pesquisa ou a comunidades de práticas ou grupos de pesquisa. Este item também parece fortalecer as observações de Falcão, Santos e Luiz (2008) quando descrevem a força do entorno social religioso que envolve a escola pesquisada: “deixou clara a força dos vínculos sociais com a comunidade e com os espaços religiosos, frente a uma Escola “apática” (p. 420).

Henry (1998), no capítulo em que aborda Religião e Ciência, quando trata do acontecido com Galileu, apressa-se em informar que, “longe de ter sido um efeito inevitável

de um choque entre mentalidades científica e religiosa, a condenação do copernicanismo e de Galileu foi resultado inteiramente contingente de fatores específicos” (p. 82). O autor, trazendo luzes sob o falso dilema entre ciência e religião, escreverá que o caso de Galileu não deve ser tomado como indicador desta relação, sendo que isso se torna

*mais óbvio se voltarmos nossa atenção para quase todos os outros pensadores que deram contribuições para a revolução científica. Repetidamente podemos ver a importância que as questões religiosas tinham para pensadores mais destacados, fornecendo uma motivação geral para suas filosofias naturais e moldando seus detalhes precisos (p. 83).*

Após tal relato, o autor lista uma série de cientistas e filósofos que exemplificam isso: Kepler, Francis Bacon, Pierre Gassendi, René Descartes, Robert Boyle, Isaac Newton, Gottfried W. Leibniz, Paracelso, Blaise Pascal, van Helmont, William Whiston, Marin Mersenne e Nicolas Steno. Conclui a lista escrevendo que “**no todo, é difícil pôr em dúvida a importância da devoção religiosa na motivação e na conformação da ciência moderna inicial**” (p. 83, grifos nossos).

Buscando demonstrar como há diferença na maneira de lidar com o binômio religião e ciência, podemos recorrer a Kneller (1980), quando lembra que renomados cientistas da *The Royal Society of London for Improving Natural Knowledge*, fundada em 1660, se relacionavam com os temas como Deus ou religião. Escreve ele que

*a maioria dos membros da Royal Society [de Londres] eram profundamente religiosos e acreditavam que a ciência, como a teologia, era um modo de provar a existência e a generosidade de Deus. Newton, por exemplo, procurou mostrar que Deus estava “ativo” no mundo. Sustentou que o universo e seus corpos constituintes consistiam principalmente em espaço vazio através dos quais a gravidade e outras forças atuam instantaneamente. Afirmou que, na ausência de um veículo material para transportá-las, os efeitos dessas forças tinham que ser transmitidos por intermédio do próprio Deus. (...)*

*Hoje, a teoria da evolução é aceita pela grande maioria dos cientistas religiosos e a Religião e a Ciência são consideradas, em geral, interpretações complementares e não conflitantes da natureza. A Ciência, nesse ponto de vista, investiga o mundo físico, enquanto que a Religião imprime um significado à vida do homem. Na verdade, quando leio História, observo que o pensamento científico tem sistematicamente muito em comum com a teologia. As maiores teorias da Ciência foram cosmológicas – isto é, interessadas na natureza última do universo como um todo – e alguns dos maiores cientistas em tempos recentes (como testemunharam Faraday, Maxwell, Planck e Einstein) foram homens religiosos, na mais ampla acepção desta palavra (KNELLER, 1980, p. 212-213).*

A possível aproximação da Ciência com a Religião fica mais patente ainda quando lembra a frase de Max Planck: “A Ciência empenha-se em aproximar-se de Deus, porque ela

busca os absolutos por Ele criados” (KNELLER, 1980, p. 164). A mesma ideia pode ser percebida na conhecida frase de Einstein “a ciência sem religião é manca, a religião sem a ciência é cega” (JAMMER, 2000, p. 14).

No mesmo diapasão, encontramos Pierre Teilhard de Chardin, padre jesuíta, teólogo, filósofo e paleontólogo francês, que teve seus escritos proibidos de publicação pela Igreja por conta de sua posição conciliatória entre Ciência e Religião. O Missionário metodista Hugh Clarence Tucker, personalidade conhecida nas ações sociais do Rio de Janeiro nos primeiros anos do século XX, escreve em sua autobiografia que, motivado pela infestação da febre amarela, identificou estudos científicos desenvolvidos no estrangeiro e buscou contato com o Dr. Walter Reed e dele passou a receber livros e pesquisas que repassou a Oswaldo Cruz. Escreve que conseguiu “mais literatura para ele de Washington, e por dois anos correspondia sem favor com o Dr. Reed e seu sucessor, Dr. Carroll. O Dr. [Oswaldo] Cruz frequentemente mandava as traduzir e publicar” (TUCKER, s/d, p. 61). Homens com contribuições notáveis no campo da ciência, tais como William Crookes, Alfred Russel Wallace, Charles Richet, Camille Flammarion, Cesare Lombroso e outros se dedicaram a pesquisa sobre o *new spiritualism* no final do século XIX início do XX, além de publicarem muitas obras, e nem sempre seus resultados foram bem recebidos pelos pares da academia.

Voltando à epidemia do Covid-19, vimos que o respeito de alguns grupos religiosos às normas sanitárias restritivas evitou um pior quadro na primeira onda de casos e óbitos. Mesmo havendo a crença que Deus pode curar e evitar as enfermidades, não faltaram líderes e fiéis que defendessem o fechamento de templos e a suspensão de encontros em respeito ao conhecimento científico de que aglomerações, especialmente, em locais fechados, poderiam acarretar numa sobrecarga dos sistemas de saúde e num aumento da velocidade de transmissão do vírus.

Parece-nos que o evento pós-verdade, cuja trajetória intencional narramos, insiste em se fazer notar em adultos e jovens que ocuparam os bancos escolares ao longo da educação básica e mesmo os bancos universitários. Encontramos a mesma dificuldade entre professores de ciências de vários níveis para manterem a coabitação razoável entre ciência e crença, como Kneller (1980) e Henry (1998) nos mostraram ser possível. Fica-nos a questão: o que faltou, como conhecimento científico ou como prática e conhecimento religiosos, a esses alunos e professores a fim de que dominassem essa competência? O que faltou para diminuir a dissonância de cada um deles? E fica-nos a certeza que precisamos de estratégias distintas para alunos e professores que já participam das decisões sociais.

Ao analisar as possíveis estratégias de conciliação entre crenças religiosas e ciências, especificamente, a Teoria da Evolução, Blancke *et al.* (2012) consideram três maneiras de compatibilizar as duas formas explicativas. A primeira prevê uma redução das dissonâncias ao colocar as duas numa cadeia casual, intercalando explicações religiosas e científicas. Isso ajuda na aceitação mútua da Teoria da Evolução e do papel criador de Deus, mas se torna incompatível em outros momentos como o Big Bang. O segundo artifício é a adequação das

vivências a diferentes epistemologias, onde o aluno aceita o modelo evolutivo nas aulas de Biologia e outros modelos mais intuitivos e religiosos em outros momentos, optando por não se prender às inconsistências, livrando-se das constantes revisões das crenças. E a terceira opção é posicionar as crenças religiosas numa esfera de abstração, numa tentativa de retirar o caráter antropomórfico de Deus. Para os autores, essas estratégias são formas de adaptar as novas experiências e teorias científicas às crenças religiosas inseridas nos sistemas intuitivos, por isso, são mais moldáveis quando acontecem de forma gradual, portanto, quanto mais cedo o aluno tiver contato com a ciência, menos ameaçadora ela se torna para suas crenças.

Quando lemos as propostas de Festinger para a diminuição da dissonância, percebemos que as práticas indicadas não estão presentes nos espaços de formação inicial ou mesmo formação continuada de nossos professores, muito menos nas rotinas de aula. Incluir estudos sobre a Teoria da Dissonância Cognitiva na formação de nossos professores pode contribuir para ampliar o repertório de competências didáticas que permitirão uma melhor formação e atuação do futuro professor. Uma alternativa a essa ausência que assumimos em diversas iniciativas acadêmicas e pedagógicas são as Abordagem CTS, assim como NdCT, devido as suas qualidades enquanto campos complexos, interdisciplinares, contextualizados e transversais, fundamentados especialmente nos saberes da sociologia, da filosofia, na história, da economia, da política, da psicologia, dos valores etc. Trazemos para este momento a reflexão de Cutcliffe (2003):

*[...] em resumo, pode dizer-se que o campo de CTS [e NdCT] deixou para traz qualquer tendência inicial que pudesse ser relacionado com alguns grupos e que implicasse em uma visão simplista em branco e negro da ciência e da tecnologia na sociedade, buscando alcançar uma compreensão mais complexa da relação de CTS. Na atualidade, CTS concebe a ciência e a tecnologia como projetos complexos que se dão em contextos históricos e culturais específicos. O que tem surgido é um consenso com respeito a que, se bem a ciência e a tecnologia nos trazem diversos benefícios, também provocam certos impactos negativos, alguns dos quais imprevisíveis, mas todos refletem os valores, pontos de vistas e visões daqueles que estão em situação de tomar decisão com respeito aos conhecimentos científicos e tecnológicos dentro de seus âmbitos. **A missão central do campo CTS até a data de hoje tem sido a de expressar a interpretação da ciência e da tecnologia como um processo social. Deste ponto de vista, a ciência e a tecnologia são vistas como projetos complexos em que os valores culturais, políticos e econômicos nos ajudam a configurar os processos tecnocientíficos, os quais, por sua vez, afetam os valores mesmos e a sociedade que os mantém** (p. 18, grifos nossos).*

Considerando Cutcliffe, estamos defendendo que C&T sejam interpretadas como processos sociais complexos elaborados com a colaboração de valores culturais, políticos, econômicos, recebendo contribuições efetivas dos saberes da sociologia, da filosofia, da história, da economia, da política, da psicologia, dos valores etc. Mas, é claro, estamos falando de uma visão externalista de todos estes saberes, visto que não tratamos do

conhecimento por si mesmo, mas o conhecimento na relação com o homem e o meio social em que vive, influenciando-o e sendo influenciado por ele.

Lembramos a conhecida frase, quase um mantra em CTS [e NdCT], que trata sobre o que ensinar em ciências: “a solução não consiste em mais ciência e tecnologia, mas sim em um tipo diferente de ciência e tecnologia” (GONZÁLEZ; LÓPEZ; LUJÁN, 1996, p. 56). Gostaríamos de parafrasear os autores e dizer que a solução não consiste em repetir os processos de ensinar e aprender, mas sim em um novo tipo de procedimento de ensinar e de aprender ciência quando os temas confrontarem com crenças estabelecidas e em comunidades onde este tema é consolidado. Neste sentido, a Teoria da Dissonância Cognitiva pode contribuir para desenhar práticas, posturas, discursos e sequências didáticas que sejam respeitosos com os atores sociais envolvidos, mas que construam consensos possíveis, ou mesmo conflitos não-violentos e respeitosos.

Enfim, para além de compreender apenas o conhecimento puramente técnico da ciência, o objetivo é apresentar outros conteúdos, como os atitudinais (cognitivos, afetivos, relacionais e valorativos) e axiológicos (valores e normas), de modo que todos esses sejam percebidos como próprios da humanidade (ACEVEDO; VÁZQUEZ; MANASSERO, 2001). Assim, talvez, ao aprendermos a diminuir as dissonâncias, consigamos enfraquecer as práticas de pós-verdade por meio da formação crítica de nossos professores e alunos.

## Referências

ACEVEDO, J. A.; VÁZQUEZ, A.; PAIXÃO, M. F.; ACEVEDO, P.; OLIVA, J. M.; MANASSERO, M. A. Mitos da didática das ciências acerca dos motivos para incluir a natureza da ciência no ensino das ciências. *Ciência & Educação*, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132005000100001>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

ANTONIOLI, P. *et al.* Avaliação das atitudes das duas culturas em relação à aprendizagem da ciência. *Revista Iberoamericana de Educación* (Impresa), v. 58, p.151-166, 2012.

ANTONIOLI, P. **Atitudes, valores e crenças de alunos do ensino médio em relação à ciência e tecnologia**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca.

ARENDT, H. **Verdade e Política**. Lisboa: Relógio D'Água, 1995.

AZEVEDO, H. L. **Competência comunicativa de futuros professores frente à diversidade religiosa na abordagem do tema “Origens do Universo”**. 2011. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Bauru.

AZEVEDO, H. L.; CARVALHO, L. M. O. DE. Ensino de ciências e religião: levantamento das teses e dissertações nacionais produzidas entre 1991 e 2016 que abordam essa relação. **VIDYA**, v. 37, n. 1, p. 253-272, jan./jun., 2017.

BAGDONAS, A; SILVA, C. C. Enhancing Teachers? Awareness about relations between Science and Religion. **Science & Education**, Dordrecht, v. 24, p. 1173-1199, 2015.

BENNÀSSAR R. A. *et al.* (Org.). **Ciencia, tecnología y sociedad en iberoamérica: una evaluación de la comprensión de la naturaleza de ciencia y tecnología**. 1. ed. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI, 2011. Disponível em: <[www.oei.es/salactsi/DOCUMENTO5vf.pdf](http://www.oei.es/salactsi/DOCUMENTO5vf.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2020.

BLANCKE, S. *et al.* The implications of the cognitive sciences for the relation between religion and science education: The case of evolutionary theory. **Science & Education**, v. 21, n. 8, p. 1167-1184, 2012.

BONA, A. N. A ciência em ação: mitos e limites. **Pro-Posições**, v. 7, n. 2, p. 79-87, julho de 1996.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência – Por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

CACHAPUZ, A. *et al.* (Orgs.) **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Ed. Cortez, 2005.

CAMPOS, L. S. O discurso acadêmico de Rubem Alves sobre “protestantismo” e “repressão”: algumas observações 30 anos depois. **Religião & Sociedade**, v. 28, n. 2, p. 102-137, 2008.

CASTRO, M. L. O. de. **A Educação na Constituição de 1988 e na LDB**. Brasília: André Quicê Editor, 1998.

CAVALCANTI, H. B. O Projeto Missionário Protestante no Brasil do Século 19: Comparando a Experiência Presbiteriana e Batista. **REVER-Revista de Estudos da Religião**, n. 4, p. 61-93, 2001.

CHRÉTIEN, C. **A Ciência em Ação: Mitos e limites**. Campinas: Papirus, 1994.

CHRISPINO, A. *et al.* A área CTS no Brasil vista como rede social: onde aprendemos? *Ciência & Educação*, Bauru, v. 19, n. 2, p. 455-479, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132013000200015>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

CHRISPINO, A. **Introdução aos enfoques CTS (ciência, tecnologia e sociedade) na educação e no ensino**. Madrid: OEI, 2017. Documentos de Trabajo de IBERCIENCIA N. 4 Disponível em: <<http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Introducao-aos-Enfoques-CTS-Ciencia-Tecnologia-e-Sociedade-na-educacao-e-no>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

CHRISPINO, A. **Sobre ovelhas e lobos: alguns desafios do Movimento Espírita**. 1. ed. Salvador: LEAL, 2019.

COOK, J. *et al.* Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming. **Environmental Research Letters**, v. 11, n. 4, 2016.

COOK, J. *et al.* Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. **Environmental Research Letters**, v. 8, 024024, 2013.

DOI: 10.1088/1748-9326/8/2/024024

COOK, J.; JACOBS, P. Scientists are from Mars, Laypeople are from Venus: an evidence-based rationale for communicating the consensus on climate. **Reports of the National Center for Science Education**, 34.6, 3.1, November-December 2014.

DOI: 10.6084/M9.FIGSHARE.1534562.

COOPER, E.; JAHODA, M. The evasion of propaganda: How prejudiced people respond to anti-prejudice propaganda. **Journal of Psychology**, v. 23, p. 15-25, 1947.

CUNHA, L. A. Hegemonia e confronto na produção da segunda LDB: o ensino religioso nas escolas públicas. **Pro-Posições**, Campinas, v. 25, n. 1, abr. 2014.

CUTCLIFFE, S. H. **Ideas, Máquinas y valores. Los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad**. Barcelona: Anthropos; México: UNAM, 2003.

DELL'AGLIO, D. D.; KOLLER, S. H. (Orgs.) **Adolescência e juventude: vulnerabilidade e contextos de proteção**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

DINIZ, D.; LIONÇO, T. Diversidade cultural nos livros de ensino religioso. In: DINIZ, D.; LIONÇO, T.; CARRIÃO, V. **Laicidade e Ensino Religioso no Brasil**. Brasília: UNESCO, Letras Livres e Ed. UnB, 2010.



DORVILLÉ, L. F. M.; SELLES, S. L. E. Criacionismo: transformações históricas e implicações para o ensino de ciências e biologia. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 46, n. 160, p. 442-465, jun. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/198053143581>>. Acesso em: 07 dez 2020.

DUTRA, G; ANTUNES, M.C.P. Fé cristã e conteúdos científicos nas aulas de ciências da natureza: uma análise a partir de trabalhos publicados nos últimos anos. **Investigações em ensino de ciências**, v. 24, n. 1, p.45-61, 2019. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1162>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

DYSON, F. **Mundos Imaginados**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

ECHEVERRIA, J. **Ciencia y valores**. Madrid: Ediciones Destino, 2002.

ECHEVERRIA, J. Ciencia, tecnologia y valores. Hacia um análisis axiológico de la actividade tecnocientífica. In: IBARRA, A.; LÓPEZ, J. A. (Eds.). **Desafios y tensiones actuales em Ciencia, Tecnologia e Sociedad**. Madrid: OEI, 2001b.

ECHEVERRIA, J. **Introdução à Metodologia da Ciência**. Coimbra: Almedina, 2003.

FALCÃO, E. B. M.; SANTOS, A. G. DOS; LUIZ, R. R. Conhecendo o mundo social dos estudantes: encontrando a ciência e a religião. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 7, n. 2, 2008.

FERNÁNDEZ, I. *et al.* El olvido de la tecnología como refuerzo de las visiones deformadas de la ciência. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 2, n. 3, p. 331-352, 2003.

FERNÁNDEZ, I. *et al.* Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 20, n. 3, p. 477-488, 2002.

FESTINGER, L. **Conflict, decision and dissonance**. Stanford: Stanford University Press, 1964.

FESTINGER, L. **Teoria da Dissonância Cognitiva**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

FESTINGER, L.; RIECKEN, H. W.; SCHACTER, S. **When Prophecy Fails: A Social and Psychological Study**. Harpercollins, 1964. (Publicado originalmente em 1956 pela University of Minnesota Press.)

FIGUEIREDO, P. S. DE; SEPULVEDA, C. Religião e Ciência: o que as interações discursivas nos mostram sobre os desafios de um ensino de biologia dialógico. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 228-255, 2018. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1064>>. Acesso em: 07 dez 2020.

FOUREZ, G. **A construção das ciências – Introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995.

GIL-PÉREZ, D. *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

GONZÁLEZ, M.; LÓPEZ, J. A.; LUJÁN, J. A. **Ciencia, Tecnologia y Sociedad – Una introducción al estudio social de La ciencia y La tecnologia**. Madrid: Tecnos, 1996.

GOULD, S. J. **Ciencia versus religión – un falso conflicto**. Barcelona: Crítica, 2007.

GRECA, I. M.; FREIRE JR., O. A “crítica forte” da ciência e implicações para a educação em ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 343-361, dez. 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132004000300004>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

HENRIQUE, A. B. **Discutindo a natureza da ciência a partir de episódios da história da cosmologia**. 2011. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

HENRY, J. **A revolução científica e as origens da ciência moderna**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

HOBBSBAWN, E. **Era dos Extremos: O breve século XX: 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

JAMMER, M. **Einstein e a religião: física e teologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

JURDANT, B. (Org.). **Impostures Scientifiques: Les malentendus de l’affaire Sokal**. Paris: La Découver-te/Alliage, 1998.

- KNELLER, G. F. **A ciência como atividade humana**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.
- KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. Universidade de Chicago, 1970. Edição Perspectiva, Coleção Debates, 2006.
- LABINGER, J. A.; COLLINS, H. **The one culture: a conversation about science**. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.
- LACEY, H. A imparcialidade da ciência e as responsabilidades dos cientistas. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 487-500, 2011.
- LEAL, K. P.; FORATO, T. C. M.; BARCELLOS, M. Ciência e religião em conflito na sala de aula: episódios históricos como propostas para a formação de professores. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 9, p. 235-251, 2016.
- LEAL, K. P. **História da ciência, religião e interculturalidade no ensino de física. Por que não?** 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – Física, Química e Biologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LIBÓRIO, R. M. C.; KOLLER, S. H. (Orgs.). **Adolescência e juventude: risco e proteção na realidade brasileira**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.
- MARIZ, C. L.; GRACINDO JR, P. As igrejas pentecostais no Censo de 2010. In: TEIXEIRA, F.; MENEZES, R. (Orgs.) **Religiões em movimento: o Censo de 2010**. Petrópolis: Vozes, 2013.
- MARQUES, L. F.; CERQUEIRA-SANTOS, E.; DELL'AGLIO, D. D. Religiosidade e identidade positiva na adolescência. In: DELL'AGLIO, D. D.; KOLLER, S. H. (Orgs.) **Adolescência e juventude: vulnerabilidade e contextos de proteção**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.
- MEGLHIORATTI, F. A.; BATISTA, I. DE L. Perspectivas da sociologia do conhecimento científico e o ensino de ciências: um estudo em revistas da área de ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 1, p. 01-31, 2018. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/726>>. Acesso em: 07 dez. 2020.
- MICHELSON, A. A. **Light waves and their uses**. Chicago: The University of Chicago Press, 1903. Disponível em: <[https://todayinsci.com/M/Michelson\\_Albert/MichelsonAlbert-Quotations.htm](https://todayinsci.com/M/Michelson_Albert/MichelsonAlbert-Quotations.htm)>. Acesso em: 23 abr. 2020.

NIEBHUR, H. R. **Cristo e Cultura**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1967.

OLIVÉ, L. **Bien, el mal y la razón**: Facetas de la ciência y de la tecnologia. México: Paidós, 2000.

**OXFORD LANGUAGES**. Oxford Word of Year 2016, s.d. Disponível em: <<https://languages.oup.com/word-of-the-year/2016/>>. Acesso em: 25 mai. 2020.

PAIVA, G. J. de. Representação social da religião em docentes-pesquisadores universitários. **Psicologia**, USP, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 227-239, 1999. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-65641999000200015>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

PATRICIO, P. A. *et al.* Las imágenes inadecuadas de ciencia y de científico como foco de la naturaleza de la ciencia: estado del arte y cuestiones pendientes. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 535-548, sept. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300002>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

RABELLO, P.; BAGDONAS, A. Planck, Einstein, suas visões sobre ciência e religião e as implicações para o ensino de física. In: XII ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, XII, 2019, Natal. **Atas...**

RIBEIRO, S. Ciência em krakatoa. **Piauí**, n. 163, p. 44-50, abr. 2020.

RICETO, B. V.; COLOMBO JUNIOR, P. D. Diálogos entre ciência e religião: a temática sob a ótica de futuros professores. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 100, n. 254, p. 169-190, abr. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.100i254.3797>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

ROQUE, T. O negacionismo no poder. **Piauí**, n. 161, p. 28-32, 2020.

SANTOS, B. DE S. (Org.) **Conhecimento Prudente para uma vida decente**: Um discurso sobre as ciências revisitado. Porto: edições Afrontamento, 2003.

SANTOS, B. DE S. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: edições Afrontamento, 1987.

SAVIANI, D. **Da nova LDB ao novo plano nacional de educação**: por uma outra política educacional. Campinas: Autores Associados, 1999.

SEPULVEDA, C.; EL-HANI, C. N. Quando visões de mundo se encontram: religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em ciências biológicas.

**Investigações em Ensino de Ciências**, v. 9, n. 2, p. 137-175, 2004. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/533/328>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

SHAH, I. **The Exploits of the Incomparable Mulla Nasrudin**. London: ISF Publishing, 1988.

SILVA, M. A. F. B. D. **O conceito de Tecnologia a partir das pesquisas do PLEARCTS**. 2012. Dissertação (Tecnologia) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, RJ.

SNOW, C. P. **As duas Culturas e uma segunda leitura**. São Paulo: Editora da USP, 1995.

SOKAL, A. Transgressing the boundaries: towards a transformative hermeneutics of quantum gravity. **Social Text**, v. 46/47, p. 217-252, 1996.

SOKAL, A.; BRICMONT, J. **Impostures Intellectuelles**. Paris: Odile Jacob, 1997. [em português: *Imposturas Intelectuais: O abuso da ciência pelos filósofos pós-modernos*, Bestbolso, 2014].

SPYER, J. **O povo de Deus: Quem são os evangélicos e o porquê eles importam**. São Paulo: Geração Editorial, 2020.

TEIXEIRA, P.; ANDRADE, M. Entre as crenças pessoais e a formação acadêmica: como professores de biologia que professam fé religiosa ensinam evolução? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 2, p. 297-313, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-73132014000200003>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

TUCKER, H. C. **Autobiografia do Missionário Hugh Clarence Tucker**. Disponível em: <[https://archive.org/stream/BiografiaCopiaSedeRegional/biografia%20copia%20sede%20regional\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/BiografiaCopiaSedeRegional/biografia%20copia%20sede%20regional_djvu.txt)>. Acesso em: 17 mai. 2020.

VÁZQUEZ, A. *et al.* Consensos sobre a natureza da ciência. **Química Nova na Escola**, n. 27, fevereiro, 2008. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc27/07-ibero-6.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

VÁZQUEZ, A. *et al.* Investigaciones cooperativas iberoamericanas sobre ciencia-tecnología-sociedad. Dos proyectos ejemplares sobre evaluación y enseñanza de temas concretos de ciencia-tecnología-sociedad. **Revista Iberoamericana de Educación** (Impresa), v. 61, p. 77-

95, 2013.

VAZQUEZ, J. M. Verbetes: Crença. In: **Dicionário de Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 1986.

WOOLGAR, S. Ciencia: **Abriendo la caja negra**. Barcelona: Anthropos, 1991.



**Direito autoral e licença de uso:** Este artigo está licenciado sob uma Licença Creative Commons.