

 **A Teoria do Design Inteligente: uma análise sob a ótica da Teoria da Ação Comunicativa e implicações para a Educação Científica**

Hernani Luiz Azevedo *

Lizete Maria Orquiza de Carvalho **

Resumo: Neste artigo desenvolvemos uma análise teórica sobre a Teoria do Design Inteligente e as polêmicas a ela associadas. Para tanto, tomamos por base princípios da Teoria da Ação Comunicativa de Jürgen Habermas. Realizamos uma distinção entre a teoria e o movimento do Design Inteligente, discorrendo sobre algumas das recorrentes críticas das quais estes têm sido alvos. Como conclusões, identificamos a importância de argumentações não serem de antemão excluídas das discussões científicas apenas por terem origem em ideias religiosas. Também apontamos que, embora muitas ações do movimento do Design Inteligente possam alinhar-se com uma racionalidade sistêmica, argumentos presentes na teoria do Design Inteligente poderiam contribuir (dentro de discussões sobre a Natureza da Ciência guiadas por uma racionalidade comunicativa) para problematizar a adoção do naturalismo metodológico, tendo em vista ser a referida teoria incompatível com um naturalismo metodológico irrestrito, mas compatível com um naturalismo metodológico

* Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professor Adjunto em Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). E-mail: hernaniazevedo@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6649540914748537>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6065-7053>.

** Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professora Adjunta pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). E-mail: lemaorc@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2571977671030681>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8866-3751>.

mitigado. Ao final, tratamos da polêmica acerca das tentativas de inserção desta teoria em aulas de ciências.

Palavras-Chave: Teoria do Design Inteligente; Teoria da Ação Comunicativa; Educação Científica; Natureza da Ciência; Naturalismo Metodológico

The Theory of Intelligent Design: an analysis from the perspective of the Theory of Communicative Action and implications for Science Education

Abstract: In this article we develop a theoretical analysis on the Theory of Intelligent Design and the controversies associated with it. We take as basis the principles of Jürgen Habermas Theory of Communicative Action. We made a distinction between the theory and movement of Intelligent Design, talking about some of the recurring criticisms of which they have been the target. As conclusions, we identified the importance of arguments do not being exclude in advance from scientific discussions just because they originated in religious ideas. We also point out that many actions of the Intelligent Design movement can be align with a systemic rationality. But arguments present in the Intelligent Design theory could contribute (within discussions about the Nature of Science guided by a communicative rationality) to problematize the adoption of methodological naturalism, in view of the fact that the theory is incompatible with an unrestricted methodological naturalism, but compatible with a mitigated methodological naturalism. In the end, we deal with the controversy about the attempts to insert this theory in science classes.

Keywords: Theory of Intelligent Design; Theory of Communicative Action; Science Education; Nature of Science; Methodological Naturalism

La Teoría del Diseño Inteligente: un análisis desde la perspectiva de la Teoría de la Acción Comunicativa e implicaciones para la Educación en Ciencias

Resumen: En este artículo desarrollamos un análisis teórico de la Teoría del Diseño Inteligente y las polémicas asociadas a ella. Para ello, nos basamos en los principios de la Teoría de la Acción Comunicativa de Jürgen Habermas. Hacemos una distinción entre la teoría y el movimiento del Diseño Inteligente, discutiendo

algunas de las críticas recurrentes de las que han sido blanco. Como conclusiones, identificamos la importancia de que los argumentos no sean excluidos de antemano de las discusiones científicas solo porque se originan en ideas religiosas. También señalamos que, si bien muchas acciones del movimiento del Diseño Inteligente pueden alinearse con una racionalidad sistémica, los argumentos presentes en la teoría del Diseño Inteligente podrían contribuir (dentro de las discusiones sobre la Naturaleza de la Ciencia guiada por una racionalidad comunicativa) para problematizar la adopción del naturalismo metodológico, en vista de que la referida teoría es incompatible con un naturalismo metodológico irrestricto, pero compatible con un naturalismo metodológico mitigado. Al final, tratamos la controversia sobre los intentos de insertar esta teoría en las clases de ciencias.

Palabras-clave: Teoría del Diseño Inteligente; Teoría de la Acción Comunicativa; Educación Científica; Naturaleza de la Ciencia; Naturalismo Metodológico

Introdução

É possível encontrar muitos trabalhos que discutem possíveis relações entre a construção do conhecimento científico e perspectivas religiosas. Os posicionamentos quanto a essas relações, contudo, variam bastante: desde os que entendem ciência e religião como incompatíveis (Mahner; Bunge, 1996), passando pelos que tratam ambas como pertencentes a campos distintos (Gould, 2002), até os que vislumbram a possibilidade de um diálogo entre as mesmas (Barbour, 2004; Lacey, 1996).

Neste contexto encontramos as controvérsias sobre a *Teoria do Design Inteligente* (TDI): apresentada como teoria científica por seus defensores e como uma proposição religiosa e pseudocientífica pelos seus críticos (vide figura 1 a seguir).

Figura 1: Charge sobre a Teoria do Design Inteligente



(“E agora classe, seu novo professor de ciência explicará o Design Inteligente” [tradução nossa]). **Fonte:** Peters (2005)

Muitas sociedades científicas já se manifestaram sobre a Teoria do Design Inteligente caracterizando-a como não científica e desaconselhando seu ensino. Entre elas encontra-se a *American Association for the Advancement of Science* (AAAS) [tradução nossa]:

Nos últimos anos, os proponentes da chamada ‘Teoria do Design Inteligente’, também conhecida como DI, desafiaram a teoria científica aceita da evolução biológica. Como parte desse esforço, eles procuraram introduzir o ensino da ‘Teoria do Design Inteligente’ nos currículos de ciências das escolas públicas. O movimento apresenta a ‘Teoria do Design Inteligente’ ao público como uma inovação teórica, apoiada por evidências científicas, que oferece uma explicação mais adequada para a origem da diversidade de organismos vivos do que a atual teoria cientificamente aceita da evolução. Em resposta a esse esforço, cientistas individuais e filósofos da ciência forneceram críticas substanciais ao “design inteligente”, demonstrando falhas conceituais significativas em sua formulação, falta de evidência científica confiável e deturpação de fatos científicos (AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE, 2002, *aspas no original*).

Manifestos semelhantes foram emitidos pela *American Psychological Association* (2007), *American Society for Biochemistry and Molecular Biology* (2005), e pelo *Committee on Culture, Science and Education* do Conselho Europeu (2007).

No Brasil, a Sociedade Brasileira de Genética também divulgou manifesto criticando a Teoria do Design Inteligente:

Esta manifestação da SBG visa comunicar de forma muito clara à Sociedade Brasileira que não existe qualquer respaldo científico para ideias criacionistas (incluindo o Design Inteligente) que têm sido divulgadas em algumas escolas, universidades e meios de comunicação. Entendemos que explicações baseadas na fé e crença religiosa, e no sobrenatural podem ser interessantes e reconfortantes para muitas pessoas, mas não fazem parte do conteúdo da pesquisa ou de disciplinas científicas nas áreas de Biologia, Química, Física, etc. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA, 2012).

Por aqui (ao contrário dos Estados Unidos, como veremos adiante) os embates sobre a TDI ainda não chegaram aos tribunais, mas já ocorreram conflitos no meio acadêmico¹. No ano de 2013 um artigo em uma revista de circulação nacional noticiou que um evento (o “1º Fórum de Filosofia e Ciência das Origens”) que contaria com a presença de alguns palestrantes ligados à Teoria do Design Inteligente fora, às vésperas, cancelado na Unicamp. A pró-reitoria, que havia dado aval ao evento, teria recuado sob uma enxurrada de e-mails indignados de professores da própria instituição de ensino (Vera, 2013). O artigo cita algumas frases dos entrevistados

¹ Citamos aqui embates nacionais envolvendo apenas a TDI, não elencando embates envolvendo ensino do criacionismo e evolucionismo (em virtude dos defensores da TDI não a identificarem como criacionismo, como veremos adiante). Os atritos envolvendo o ensino do criacionismo e do evolucionismo no Brasil sem dúvida são mais antigos e numerosos (ALMEIDA, 2005; BIZZO, 1991; MACHADO, 2013; PETERS, 2010; SEPULVEDA; EL-HANI, 2004).

envolvidos. Por parte dos professores indignados com o evento, constam no artigo: “Que façam isso numa igreja”; “É embaraçoso dar credibilidade a esse tipo de doutrina não científica.” e “Criacionistas não têm formação para falar de ciência.”. Por parte dos professores promotores do evento as frases citadas foram: “Fomos boicotados por um grupo de professores ateus.”; “Hoje, quem discorda de Darwin é queimado na fogueira.” e “É interessante notar que, em uma universidade pública, pessoas que se autointitulam ‘guardiões do saber’ cancelem palestras” (Vera, 2013)².

Esse conflito não fora o primeiro no Brasil. O mesmo artigo relata que, na Universidade Federal de São Carlos em 2008, também houve o cancelamento da palestra de um inteligentista (como os defensores da TDI se autodenominam) após o protesto de professores. Um ano antes, na Unicamp, a movimentação dos professores descontentes não chegou a impedir uma conferência sobre a TDI, mas conseguiu que se retirasse o símbolo da universidade dos cartazes que anunciavam o evento (Vera, 2013).

Em pesquisa do tipo “estado da arte” sobre teses e dissertações nacionais de ensino de ciências que discutiam relações entre ensino de ciências e religiosidade, Azevedo e Orquiza de Carvalho (2020) identificaram que, dos 100 trabalhos encontrados, 32 (quase um terço) mencionavam em algum momento o termo “Design Inteligente” ou “Planejamento Inteligente”, seja como teoria (Teoria do Design Inteligente), seja como movimento (movimento do Design Inteligente). A TDI mostrou-se bem presente nas discussões envolvendo ensino de ciências e religião, com larga vantagem sobre outras proposições pretensamente científicas, como “Astrologia” (citada em 21 trabalhos), “Alquimia” (citada em 8), “Homeopatia” e “Acupuntura” (mencionadas em 3), “Parapsicologia” (2 trabalhos) e “Ufologia” (1 trabalho).

² As caracterizações usadas pelos interlocutores para se referir aos membros do outro grupo são coerentes com os simulacros apontados por Ferreira (2002): “a relação de intercompreensão e polêmica entre os discursos protagonistas, relação fortemente marcada pela ideologia, faz com que cada um desses discursos veja o seu Outro somente através do simulacro que dele constrói” (Ferreira, 2002, p. vii).

Dentre os trabalhos que citavam a TDI, apenas 18 ariscaram-se a emitir juízos quanto à legitimidade de sua cientificidade ou da presença desta teoria em recintos educacionais, a grande maioria (14 trabalhos) retratando-a como uma argumentação religiosa e pseudocientífica. Destes, entretanto, apenas 1 trabalho³ se propôs a apresentar referências científicas que contestassem alguns dos argumentos apresentados pelos defensores da TDI, a grande maioria (13 trabalhos) preferindo concentrar suas críticas na origem e militância religiosa dos proponentes dessa teoria (Azevedo; Orquiza de Carvalho, 2020).

Frente à grande quantidade de cientistas e associações científicas que já se posicionaram desfavoravelmente à Teoria do Design Inteligente, haveria ainda possibilidade da Teoria do Design Inteligente trazer alguma contribuição para o debate *científico*?

Devido à complexidade desta questão, bem como da problemática comunicacional envolvida nas discussões entre proponentes e oponentes da TDI, assumimos neste trabalho como referencial teórico a Teoria da Ação Comunicativa de Jürgen Habermas, a qual julgamos abrangente para abarcar vários aspectos da questão levantada, e que tem sido referenciada como prolífica na literatura educacional e de ensino de ciências (Bortoletto, 2013; Chapani, 2010; Medeiros, 2008; Mühl, 2003).

A Teoria da Ação Comunicativa

A Teoria da Ação Comunicativa (TAC), como parte da filosofia habermasiana, procura reabilitar os ideais da modernidade. Habermas defende que ainda existe um sentido universalista de “razão”, capaz de conduzir à emancipação humana. Habermas entende que tal tarefa só é possível por meio da *reconstrução racional da interação linguística*

³ Dorville (2010) apresentou referências de trabalhos científicos que rebatem o conceito de *Complexidade Irredutível*, um conceito recorrentemente apresentado como evidência a favor da TDI. Outros exemplos de evidências e conceitos apresentados por defensores da TDI serão elencados adiante no trabalho.

(Habermas, 2002). Entendendo a razão como uma ação comunicativa, Habermas associa racionalidade a um processo *intersubjetivo*. Em suma, Habermas procura, assim como Kant, condições universais para a produção do conhecimento. Mas ao contrário de Kant, ele se distanciou do *paradigma da consciência* (sujeito cognocente solitário), ao propor que essas condições estariam num sistema de regras comunicacionais que possibilitariam o entendimento (desta forma) racional entre os seres humanos.

O entendimento mútuo (intersubjetivo) ocorreria quando falante e ouvinte entram em consenso (por meio de argumentos aceitáveis a ambos) sobre a validade de alguma proposição. Isso pode não ocorrer de imediato, daí a importância de condições favoráveis aos discursos, como a permanente possibilidade de se pedir esclarecimentos sobre o conteúdo das proposições (Habermas, 2002). Quando, em algum momento, o consenso deixa de existir na comunicação (quando alguma proposição não é acolhida como aceitável), passa-se para um momento onde as pretensões de validade começam a ser analisadas pelos comunicantes, momento no qual as argumentações passam a protagonizar a comunicação:

Denominamos ‘argumentação’ o tipo de discurso em que os participantes tematizam pretensões de validade controversas e procuram resolvê-las ou criticá-la com argumentos. Um *argumento* contém razões que se ligam sistematicamente à *pretensão de validade* de uma exteriorização problemática. A força de um argumento mede-se, em um dado contexto, pela acuidade das razões; esta se revela, entre outras coisas, pelo fato de o argumento convencer ou não os participantes de um discurso, ou seja, de o argumento ser capaz de motivá-los, ou não, a dar assentimento, à respectiva pretensão de validade (Habermas, 2012, p. 48, *itálicos e aspas no original*).

Este momento, no qual as pretensões de validade são revisadas por meio de argumentos, podendo ser aceitas ou refutadas, chama-se *âmbito do discurso*, ou apenas *discurso*⁴ (Habermas, 2012).

As conclusões que os comunicantes chegarão ao final da interação comunicativa só possuirão o predicado *racionais* se toda a discussão satisfazer *quatro normas de vigência obrigatória* (Habermas, 2007a) associadas às expectativas mútuas e que precisam ser reconhecidas por todos os comunicantes. Tais condições (basilares para a ação comunicativa) são:

I) Inclusividade: nenhuma pessoa capaz de dar uma contribuição relevante pode ser excluída da participação.

II) Distribuição simétrica das liberdades comunicativas: todos devem ter a mesma chance de fazer contribuições.

III) Condição de franqueza: o que é dito pelos participantes têm de coincidir com o que pensam.

IV) Ausência de constrangimentos externos ou que residem no interior da estrutura da comunicação: os posicionamentos na forma de “sim” ou “não” dos participantes quanto a pretensões de validade, criticáveis, têm de ser motivados pela força de convicção de argumentos convincentes (Habermas, 2007b, p. 97, aspas no original).

Destaca-se aqui, portanto, que a legitimidade das conclusões à que uma discussão pode chegar deve advir como produto desta *situação ideal de comunicação*, na qual ninguém desejoso de contribuir no debate é excluído, todos possuem iguais liberdades de contribuir no debate (*comunidade ideal de comunicação*). Também nesta situação ideal de fala, só a força do melhor argumento guia a discussão, não havendo coação ou

⁴ “Discurso” é a tradução do termo alemão usado por Habermas predominantemente presente nos livros em português. Julgamos que o termo “discussão” seja mais apropriado, tendo em vista o sentido que o termo visa exprimir. Adotaremos doravante neste trabalho o termo “discussão”.

fatores externos à força dos argumentos influenciando o posicionamento dos participantes.

Outro conceito importante na filosofia habermasiana é o de *mundo da vida*. Este seria a instância na qual ocorreria a comunicação entre as pessoas, ou seja, é onde os sujeitos deveriam buscar interagir visando a compreensão intersubjetiva (Habermas, 2002).

O conceito de *sistema* também é muito importante dentro da Ação Comunicativa. O sistema é uma consequência da “sistematização” das relações existentes no mundo da vida, e emerge como um elemento de padronização, normatização. Dessa forma, ele surge como fator de simplificação, como produto das regulamentações geradas pela sociedade, dentro do mundo da vida. Contudo, quando as normas que regem o sistema vêm a se tornar independentes da comunicação presente no mundo da vida, a liberdade dentro do mundo da vida pode vir a ser oprimida pelo sistema. Segundo Habermas, observamos historicamente uma invasão, uma *colonização* do mundo da vida, protagonizada pelo sistema. Deste modo, a burocratização própria do sistema tem inibido discursos no mundo da vida, restringindo a capacidade de entendimento entre as pessoas. Na colonização do mundo da vida, ocorre a “invasão da lógica racionalista que pretende submeter todos os aspectos de nossa vida pessoal e social ao princípio da eficácia, sem interrogar-se sobre os fins” (Longhi, 2005, p. 68). A comunicação no mundo da vida continua ocorrendo, mas vai deixando de ser orientada ao entendimento entre os sujeitos: buscando apenas satisfazer interesses pré-estabelecidos. A predominância deste tipo de ação teleológica é a grande diferença que Habermas aponta entre as ações e interações entre os indivíduos promovidos pelo sistema e o Agir Comunicativo:

A ação racional teleológica realiza fins definidos sob condições dadas; mas, enquanto a ação instrumental organiza meios que são adequados ou inadequados segundo critérios de um controle eficiente da realidade, a ação estratégica depende apenas de valoração correta de possíveis alternativas de comportamento, que só pode obter-se de uma dedução feita com o auxílio de valores e máximas. Por outro lado, entendo por ação

comunicativa uma interação simbolicamente mediada. Ela orienta-se segundo normas de vigência obrigatória que definem as expectativas recíprocas de comportamento e que tem de ser entendidas e reconhecidas, pelo menos, por dois sujeitos agentes (Habermas, 2007a, p. 57).

Conforme o sistema vai se tornando independente do mundo da vida, a comunicação voltada ao entendimento vai perdendo seu valor. Essa inversão de hierarquia entre sistema e mundo da vida supervaloriza a racionalidade associada à ação instrumental (a *racionalidade técnica* ou *sistêmica*), em detrimento da racionalidade comunicativa, imputando à racionalidade técnica o status de verdadeira racionalidade. Segundo Habermas, esta identificação da racionalidade técnica como “a” racionalidade culminou na percepção de falência dos ideais da modernidade. A Teoria da Ação Comunicativa propõe que se estabeleça a correta hierarquia entre mundo da vida e sistema, recobrando assim os ideais da modernidade e reavivando o ideal de emancipação humana por meio da razão.

Ciência na filosofia habermasiana

Habermas vai chegar a uma concepção de ciência a partir de pressupostos bem elementares. Para ele, a ideia de *verdade* só faz sentido relativo a proposições: as proposições podem ser *falsas* ou *verdadeiras*. Assim, para Habermas, a verdade emerge do consenso obtido por meio de discussões guiadas pelas normas da ação comunicativa. Esta verdade não é estática e imutável, mas sempre passível de ser revisada (Mühl, 2003).

O conceito de *realidade*, semelhantemente, vem à tona quando os comunicantes entram em consenso de que alguma coisa é “real”: “Só podemos introduzir o conceito de “realidade” por referência a “enunciados verdadeiros”: realidade é a soma de todos os estados de coisas sobre os quais são possíveis enunciados verdadeiros” (Habermas, 1997, p.96, tradução nossa, aspas no original).

Dessa forma, o progresso científico pode ser visto como um esboço⁵ dessa metamorfose que a verdade sofre ao longo do tempo (e, conseqüentemente, também nossa concepção de “realidade”), na medida em que a ciência muitas vezes avança por meio de novas interpretações para o mesmo fenômeno já conhecido:

A objetividade da experiência só poderia se constituir uma satisfatória condição de verdade, se não fôssemos obrigados a entender o progresso científico como uma continuação crítica sucessiva de linguagens teóricas, as quais interpretam de forma sempre ‘mais adequada’ a área-de-objeto [...]. Mais plausível é, em consequência, a suposição de que a objetividade de uma experiência não garante a verdade da afirmação correspondente, mas apenas a unidade desta experiência na multiplicidade das afirmações, através das quais ela é interpretada (Habermas, 1982, p.350, aspas no original).

Habermas defende que a objetividade do mundo não é um dado externo que apenas se apresenta ao homem, mas que a objetividade é construída por meio da *ação instrumental* (aquela que visa atingir metas previamente estabelecidas, teleológica) e da *ação comunicativa* (aquela que procura o entendimento intersubjetivo entre os comunicantes). A realização de experimentos sempre deve estar associada à discussão (processo intersubjetivo) do significado dos resultados obtidos.

Portanto, asserções científicas não seriam “racionais” pelo seu conteúdo *per se*, mas pela forma que são formuladas e usadas, pois “racionalidade tem menos a ver com a posse do conhecimento do que a maneira pela qual os sujeitos capazes de falar e agir adquirem e empregam o saber” (Habermas, 2002, p.31). No entanto, também aqui a colonização do mundo da vida pelo sistema deixa suas marcas. Segundo Habermas essa colonização pode ser observada na supervalorização da racionalidade

⁵ Uma aproximação apenas, visto que a qualidade das discussões na comunidade científica pode estar distante da almejada pelas normas da Ação Comunicativa.

associada à ação instrumental dirigida a fins, a *racionalidade técnica*, entendida ideologicamente como “a” verdadeira racionalidade:

A eficácia peculiar desta ideologia reside em dissociar a autocompreensão da sociedade do sistema de referência da ação comunicativa e dos conceitos da interação simbolicamente mediada, e em substituí-lo por um modelo científico. Em igual medida, a autocompreensão culturalmente determinada de um mundo social da vida é substituída pela autocoisificação dos homens, sob as categorias da ação racional dirigida a fins e do comportamento adaptativo (Habermas, 2007a, p. 74).

A compreensão de realidade e verdade associadas aos modelos científicos deixam de passar pela racionalidade comunicativa e vinculam-se somente a uma racionalidade unidimensional (racionalidade técnica). Assim, a sociedade passa a valorizar e atribuir significação apenas a discussões coerentes com uma razão instrumental, promovendo assim a manutenção do sistema:

A isto corresponde, no plano subjetivo, o fato de que a diferença entre ação racional dirigida a fins e a interação não só desapareça da consciência das ciências do homem, mas também da consciência dos próprios homens. A força ideológica da consciência tecnocrática verifica-se no ocultamento de semelhante diferença (Habermas, 2007a, p. 76).

A consciência tecnocrática fomenta que ciência e racionalidade técnica são idênticas. Por consequência, deixa-se de discutir “o que é a ciência” e passa-se apenas a avaliar o que é ou não científico, segundo um padrão preestabelecido ligado ao domínio eficaz da natureza (Habermas, 2007a).

Para Habermas, a solução para reestabelecer a razão como guia para a emancipação humana é ter clara a distinção entre racionalidade técnica (ou sistêmica) e a comunicativa, conduzindo a comunicação visando o entendimento para o centro do mundo da vida. Somente sob essa realocação

a construção do conhecimento humano poderá gozar do predicado “racional” e com ela o conhecimento científico.

Habermas e a relação Secular-Religiosa

Segundo Habermas, há na sociedade mundial duas tendências contrárias: a adoção de perspectivas científica-naturalistas (tendência esta impulsionada pelo desenvolvimento tecnológico) e uma politização de comunidades religiosas (como uma reação da sociedade rejeitando uma cosmovisão puramente naturalista). Sobre as consequências políticas dessa tendência, Habermas registra:

Uma cultura política que - em questões de pesquisas de embriões humanos, do aborto ou do tratamento de pacientes que se encontram em coma - se polariza de modo irreconciliável fixando-se na antinomia ‘secular/religioso’ coloca em xeque o ‘commonsense’ dos cidadãos, mesmo dos que residem numa das mais antigas democracias. O etos do cidadão liberal exige, de ambos os lados, a certificação reflexiva de que existem limites, tanto para a fé como para o saber (Habermas, 2007b, p. 8, aspas no original).

Habermas aponta a necessidade de que a relação entre ciência e fé deva ser pensada de forma autorreflexiva e inter-reflexiva, tanto por parte dos cidadãos religiosos como dos não afinados com religiões. Uma condição necessária para tal operação é que cidadãos não religiosos atribuam às perspectivas religiosas um status epistêmico diferente de simples ‘irracionalidade’ (Habermas, 2007b). Somente a partir deste pressuposto as diferentes visões de mundo podem começar a ser analisadas e discutidas.

Também é importante salientar que a característica laica do estado é característica fundamental para a promoção deste panorama pretendido, pois assim o estado propicia o ambiente no qual os próprios cidadãos poderão discutir e demarcar os limites das razões de fé que serão legitimadas pela coletividade. Contudo, um poder público que promovesse uma visão

naturalista (por exemplo, valendo-se de meios educacionais), não estaria sendo imparcial, pois a “[...] neutralidade em termos de visão de mundo, que impregna o poder do Estado, o qual garante iguais liberdades éticas para cada cidadão, não se coaduna com a generalização política de uma visão de mundo naturalista” (Habermas, 2007b, p. 128).

Portanto, além de um estado secularizado (laico), os próprios cidadãos devem discutir suas razões religiosas, buscando uma compreensão mútua, procurando evitar que cidadãos de diferentes crenças sejam submetidos a julgo civil desigual.

Para uma garantia simétrica da liberdade de religião, o caráter secular do estado constitui uma condição necessária, porém, não suficiente. Tal função não pode ser preenchida pela benevolência desdenhosa de uma autoridade secularizada. As próprias partes envolvidas têm de chegar a um acordo sobre as fronteiras precárias que separam o direito positivo ao exercício da religião da liberdade negativa, segundo a qual, ninguém é obrigado a seguir a religião do outro (Habermas, 2007b, p. 136-137).

Portanto, os cidadãos devem adotar uma postura que vai muito além de tolerância religiosa. Mera tolerância não é capaz de proporcionar um tratamento cooperativo entre cidadãos religiosos e seculares:

Tal operação de adaptação cognitiva deve ser diferenciada da exigência de tolerância, seja ela moral ou política, que os cidadãos devem demonstrar no trato com pessoas crentes ou que tem crenças diferentes (Habermas, 2007b, p. 157).

É necessário mais que uma atitude respeitosa por parte dos não religiosos em relação aos religiosos, pois:

Enquanto os cidadãos seculares estiverem convencidos de que as tradições religiosas e as comunidades religiosas constituem apenas uma relíquia arcaica de sociedades pré-modernas, mantidas na sociedade atual,

eles considerarão a liberdade de religião apenas como uma proteção cultural para espécies naturais em extinção. Na sua visão, a religião não possui uma justificação interna. [...]. É evidente que não se pode exigir de cidadãos que assumem tal enfoque epistêmico em relação à religião que levem a sério contribuições religiosas para disputas políticas nem que examinem o seu conteúdo – na perspectiva de uma busca cooperativa da verdade – o qual pode ser eventualmente expresso numa linguagem secular e justificado num discurso fundante (Habermas, 2007b, p. 157).

Segundo Habermas, é equivocado descartar, *a priori*, que possa haver um potencial de racionalidade nas cosmovisões religiosas, assim como não é correto que se conteste a participação de cidadãos religiosos em discussões públicas quando estes tentam contribuir fazendo uso de uma linguagem religiosa. Mais do que isso:

Uma cultura política liberal pode, inclusive, manter a expectativa de que os cidadãos secularizados participarão dos esforços destinados à tradução – para uma linguagem publicamente acessível - das contribuições relevantes, contidas numa linguagem religiosa (Habermas, 2007b, p. 128).

É mister, portanto, que os cidadãos se esforcem em uma postura de *tradução*, que é uma tarefa cooperativa de tradução das perspectivas contidas nas linguagens características dos respectivos grupos:

Tal trabalho de tradução tem de ser entendido, no entanto, como uma tarefa cooperativa da qual participam igualmente cidadãos não-religiosos. Caso contrário, os concidadãos religiosos desejosos e capazes de participar seriam sobrecarregados de modo assimétrico. [...] Entretanto, os cidadãos religiosos podem manifestar-se em sua própria linguagem, porém, com a ressalva da tradução; tal fato é compensado pela expectativa normativa, segundo a qual, os cidadãos seculares se abrem a um possível

conteúdo de verdade de contribuições religiosas e entram em diálogos nos quais as razões religiosas podem, eventualmente, aparecer como argumentos acessíveis em geral (Habermas, 2007b, p. 149).

Sem dúvida, a disposição para executar essa tarefa cooperativa de tradução não é inata, mas pode ser aprendida. Procuraremos adotar esta postura na análise que realizaremos aqui. Antes, porém, convém apresentarmos a Teoria do Design Inteligente.

A Teoria do Design Inteligente: definições

Encontramos a seguinte definição da TDI no site do Discovery Institute (maior instituição financiadora de pesquisas sobre a TDI): “A teoria do design inteligente sustenta que certas características do universo e dos seres vivos são melhor explicadas por uma causa inteligente, e não por um processo não direcionado, como a seleção natural.” (DISCOVERY INSTITUTE, 2022). A mesma definição é encontrada também em alguns livros de proponentes da TDI, como Alves (2017). A TDI assim definida pode ser entendida como uma proposição (certas características do universo e da vida devem ser explicadas por uma causa inteligente) apoiada em uma argumentação (a causa inteligente forneceria uma melhor explicação do que um processo não direcionado). Contudo, a definição presente no site da Sociedade Brasileira do Design Inteligente guarda algumas diferenças em relação à anterior:

A Teoria do Design Inteligente (TDI) é a Ciência de detecção – ou não – de design inteligente. Ou seja, é o estudo científico de padrões na natureza que possam referendar – ou descartar – a ação de uma mente inteligente como a causa de um efeito. A TDI é, portanto, a Ciência que propõe estabelecer quando, frente aos efeitos Universo e Vida, estamos autorizados cientificamente a inferir se a causa primeira mais provável desses efeitos seria a ação de uma mente inteligente ou a de forças naturais não guiadas.

(SOCIEDADE BRASILEIRA DO DESIGN INTELIGENTE, 2022)

Aqui a TDI é caracterizada como uma área de estudo (um tipo de “designeologia”) que se debruçaria sobre padrões/eventos presentes na natureza, identificando as causas mais prováveis desses padrões/eventos: se originadas pela ação de agentes inteligentes ou por forças naturais não guiadas.

Identificamos assim que uma primeira possível críticas à TDI se encontre nas próprias definições da teoria nas fontes oficiais, que não guardam completa similitude entre si. Todavia, a partir das definições anteriores tomaremos neste trabalho que a Teoria do Design Inteligente: (i) propõe que há características no mundo natural que seriam melhor explicadas por ação de um agente inteligente; (ii) é apresentada como uma teoria científica e (iii) não estaria comprometida, a priori, com uma visão religiosa de mundo.

Quanto a este último tópico, em virtude da recorrente associação que costuma ser feita entre a TDI e *criacionismo*, o site do Discovery Institute⁶ procura esclarecer, na seção *Perguntas Frequentes*:

⁶ Do original, em inglês: “**Is intelligent design theory the same as creationism?** No. Intelligent design theory is simply an effort to empirically detect whether the “apparent design” in nature acknowledged by virtually all biologists is genuine design (the product of an intelligent cause) or is simply the product of an undirected process such as natural selection acting on random variations. Creationism is focused on defending a literal reading of the Genesis account, usually including the creation of the earth by the Biblical God a few thousand years ago. Unlike creationism, the scientific theory of intelligent design is agnostic regarding the source of design and has no commitment to defending Genesis, the Bible or any other sacred text. Why, then, do some Darwinists keep trying to conflate intelligent design with creationism? It is a rhetorical strategy on the part of Darwinists who wish to delegitimize design theory without actually addressing the merits of its case. For more information read Center Director Stephen Meyer’s piece “[Intelligent Design is not Creationism](#)” that appeared in *The Daily Telegraph (London)* or Center Managing Director’s piece “[Intelligent Design and Creationism Just Aren’t the Same](#)” in *Research News & Opportunities*”. Informação disponível em: <https://www.discovery.org/id/faqs/>. Acesso em: 26 ago. 2024

A teoria do design inteligente é igual ao criacionismo? Não. A Teoria do Design Inteligente é simplesmente um esforço para detectar empiricamente se o ‘design aparente’ na natureza, reconhecido virtualmente por todos os biólogos, é design genuíno (o produto de uma causa inteligente) ou é simplesmente o produto de um processo não direcionado como a seleção natural atuando em variações aleatórias. O criacionismo está focado em defender uma leitura literal do relato de Gênesis, geralmente incluindo a criação da Terra pelo Deus bíblico há alguns milhares de anos atrás. Diferentemente do criacionismo, a teoria científica do Design Inteligente é agnóstica em relação à fonte do design e não tem compromisso com a defesa do Gênesis, da Bíblia ou de qualquer outro texto sagrado. Por que, então, alguns darwinistas tentam confundir o Design Inteligente com o criacionismo? É uma estratégia retórica da parte dos darwinistas que desejam deslegitimar a Teoria do Design sem realmente abordar seus méritos (DISCOVERY INSTITUTE, 2022, tradução nossa, aspas no original).

Os defensores da TDI, portanto, não a identificam com o criacionismo pois, diferentemente deste, a TDI seria uma teoria científica: proposições religiosas como o criacionismo pressuporiam a existência de um criador, ao passo que a TDI defenderia, sustentada na análise da organização e complexidade presente em características do universo e da vida, que a melhor inferência seria atribuir tal organização à ação de um agente inteligente. Assim, os proponentes da TDI defendem a cientificidade da teoria pois, embora ela possa ter *consequências* religiosas, ela não partiria de *pressuposições* religiosas (Denton, 1986).

O princípio da argumentação da TDI não é novo, sendo análogo ao da Teologia Natural, a qual teve entre seus grandes expoentes o teólogo britânico William Paley (1743-1805). Contudo, impulsionado por descobertas em estruturas moleculares como o DNA e por trabalhos matemáticos em teorias da informação (Dembski, 1998; Meyer, 2009), o movimento do Design Inteligente vem ganhando visibilidade nas últimas décadas (Groto, 2016).

O movimento do Design Inteligente

Antes de discutirmos questões ligadas à pertinência da proposição ou *teoria* do Teoria do Design Inteligente, apresentaremos um resumo das origens do chamado *movimento*⁷ do Design Inteligente.

Ao fazer um resgate histórico de embates judiciais entre criacionistas e evolucionistas ocorrido nos Estados Unidos, Groto (2016) situa o início do movimento do Design Inteligente no começo da década de 80. Este teria origem entre criacionistas interessados em alternativas científicas à evolução. A autora cita o livro *The mystery of life's origin*, de três cientistas protestantes (Charles Taxton [químico]; Walter Bradley [engenheiro mecânico] e Roger Olsen [geoquímico]) como primeira obra contendo proposições da TDI, publicada em 1984. No livro, os autores discutiam o que compreendiam ser a principal falha da teoria da evolução biológica: a improbabilidade de processos iniciais não direcionados gerarem a complexidade dos sistemas vivos. O livro mencionava a necessidade de ter havido algum tipo de inteligência envolvida na origem da vida (Groto, 2016).

Atualmente, existe um grande centro de pesquisa que congrega cientistas envolvidos em projetos alinhados com a TDI: o Centro para a Ciência e Cultura do Instituto Discovery, sediado em Seattle, Estados Unidos⁸. Em 1999 um documento pertencente a este centro foi extraviado e publicado (“vazou”) na internet (Groto, 2016). Tal documento descrevia um plano de ações que ficou conhecido como “Estratégia da Cunha”. Tal plano de ações visava a difusão das ideias do movimento do Design Inteligente nos meios científicos, político e educacionais, procurando enfraquecer o

⁷ Por “movimento” nos referimos à cooperação sistemática entre muitos cientistas que defendem a TDI, cooperação esta capitaneada por instituições como o Instituto Discovery.

⁸ Outros exemplos de institutos de pesquisa associados ao Discovery Institute são o *Biologic Institute*, dirigido pelo biólogo molecular Douglas Axe (doutorado pela Caltech e pesquisador pós-doutoral na universidade de Cambridge); bem como o *Evolutionary Informatics Lab*, dirigido por Willian A. Dembski (doutorado em Matemática e em Filosofia).

materialismo na ciência. O nome da estratégia tem origem numa analogia presente no documento: de que seria possível derrubar a “árvore” do materialismo tal qual uma cunha pode ir adentrando o tronco de uma árvore até cortá-la. Na introdução do documento aparecem os objetivos da instituição (tradução nossa):

O Centro para a Renovação da Ciência e da Cultura do Instituto Discovery procura nada menos do que a derrubada do materialismo e seus legados culturais. Reunindo estudiosos de renome das ciências naturais e das ciências humanas e sociais, o Centro explora como os novos desenvolvimentos na Biologia, Física e ciência cognitiva levantam sérias dúvidas sobre o materialismo científico e reabriram o caso para uma compreensão amplamente teísta da natureza. O Centro concede bolsas para pesquisas originais, realiza conferências e informa os legisladores sobre as oportunidades de vida após o materialismo (DISCOVERY INSTITUTE, 1998, p. 2, tradução nossa).

O documento apresentava metas para 5 e 20 anos, organizadas em três fases: (i) pesquisa científica e publicações; (ii) publicidade e formação de opinião e (iii) confrontação e renovação cultural. Ao detalhar as características da fase (i), o documento também revela como pretende se opor ao materialismo:

Sem sólida erudição, pesquisa e argumentação, o projeto seria apenas mais uma tentativa de doutrinar, em vez de persuadir. Uma lição que aprendemos com a história da ciência é que é desnecessário ser mais numeroso que o oponente. As revoluções científicas são geralmente protagonizadas por um grupo inicialmente pequeno e relativamente jovem de cientistas que não são cegos pelos preconceitos prevaletentes e que são capazes de fazer trabalho criativo nos pontos de tensão, ou seja, sobre os assuntos críticos sobre os quais todo o sistema de pensamento se articula. Assim, na fase (i), estamos apoiando

publicações e pesquisas vitais nos locais mais propensos a quebrar o edifício materialista (DISCOVERY INSTITUTE, 1998, p. 6, tradução nossa).

Enquanto no início do movimento do Design Inteligente a crítica ao materialismo era uma estratégia velada, recentemente os proponentes da TDI têm assumido explicitamente que a adoção do materialismo na ciência deveria ser reformulada:

Em sua forma mais ambiciosa, o materialismo metodológico afirma que podemos acreditar em qualquer coisa que queremos em nossa vida pessoal, mas, quando estamos diante de um trabalho acadêmico sério, só devemos considerar e defender explicações perfeitamente coerentes com o *materialismo filosófico*. Caso contrário podemos invocar o divino para as coisas que mais tarde serão explicadas por forças puramente materiais – tais como raios ou tempestades ou o amor romântico. [...] Ao popularizar o *materialismo metodológico* dessa maneira, o materialismo filosófico tem procurado tornar inofensivos seus adversários acadêmicos. Essa ideia tem tal influência no meio acadêmico, que seus defensores mais fervorosos têm sido capazes de usá-la para rebaixar, processar e até mesmo demitir estudiosos que escreveram sobre *design* ou mencionaram o *design* inteligente em sua sala (DEMBSKI; WITT, 2012, p. 19-20, itálicos no original).

Outro detalhamento histórico que Groto (2016) apresenta é o do julgamento *Kitzmiller vs. Dover Area Scholl District*, na Pensilvânia, em 2005, caso que ganhou repercussão nacional nos Estados Unidos⁹. O

⁹ Este foi o primeiro julgamento envolvendo a TDI. Já conflitos judiciais entre o ensino do criacionismo e da Teoria da Evolução nas escolas norte-americanas são mais numerosos: *The State of Tennessee vs. John Thomas Scopes* (1925), que ficou conhecido como “O julgamento do macaco”; também *McLean vs. Arkansas Board of Education* (1982), e *Edwards vs. Aguillard* (1987).

conselho escolar do distrito de Dover deliberou que, além do estudo da Teoria da Evolução realizado por meio do livro didático padrão, os professores também poderiam contar com o livro *Of Pandas and People*, para que os alunos tivessem acesso a uma segunda visão. Para tanto, cerca de 60 de tais livros foram doados ao Conselho Escolar que os encaminhou às escolas (Groto, 2016). Alguns pais e professores entraram então na justiça alegando que o Design Inteligente seria religião e não ciência, de modo que seu ensino feria a Primeira Emenda da Constituição. O julgamento começou em 26 de setembro e terminou em 4 de novembro de 2005. Ao final, o juiz John E. Jones III deu ganho de causa à acusação, relatando na sua decisão que: “Depois de uma análise minuciosa dos registros e da jurisprudência aplicável, concluímos que, embora os argumentos do DI possam ser verdadeiros, uma proposição sobre a qual a corte não se posiciona, o DI não é ciência” (TRIBUNAL DISTRITAL DA PENSILVÂNIA, 2005, tradução nossa). Fazendo referência ao tradicional uso do naturalismo nas ciências naturais, o juiz pôde concluir que a TDI não seria científica pois “o DI viola as centenárias regras da ciência por envolver e permitir causas sobrenaturais” (TRIBUNAL DISTRITAL DA PENSILVÂNIA, 2005, tradução nossa).

Tanto a justificativa presente no veredicto acima quanto o conteúdo do “documento da cunha” são muito utilizados nas críticas à TDI (Forrest, 2001; Souza, 2009). Analisaremos ambos sob as premissas trazidas pela Teoria da Ação Comunicativa. Antes de tecermos tais análises, no entanto, apresentaremos sucintamente alguns exemplos de evidências pretensamente científicas apresentadas pelos proponentes da TDI a favor da existência de um projeto inteligente na natureza.

Exemplos de evidências usados em favor da TDI e sua cientificidade

Um exemplo de evidência a favor da TDI recorrentemente apresentado por seus proponentes se encontra em estruturas biológicas que seriam dotadas de *Complexidade Irredutível*: ou seja, que não pudessem ser

construídas por graduais e pequenas modificações, sem que perdessem sua funcionalidade. Defensores do Design Inteligente citam o flagelo bacteriano como um exemplo biológico desse tipo, pois a remoção de qualquer de suas partes o tornaria inoperante (Behe, 1996). Entretanto, os defensores do modelo evolucionista apontam que este argumento parte do pressuposto que somente alterações imediatamente vantajosas ocorreriam na evolução. Eles lembram que mutações podem ocorrer adicionando novos membros a um sistema e que, em princípio, essas mutações podem ter pouca ou nenhuma utilidade, mas que podem tornar-se essenciais, em decorrência do surgimento de novos constituintes (Miller, 1999).

Outro argumento comumente utilizado por defensores da TDI é a que se vale da precisão de certas constantes e propriedades do mundo físico (tal como o valor das quatro forças fundamentais da natureza, da distância Terra-Sol etc.). Tendo em vista que, se qualquer delas fosse minimamente diferente, tal configuração impossibilitaria a existência da vida na Terra (Rees, 2000). Portanto, argumenta-se, tais constantes devem ter sido cuidadosamente ajustadas para permitir a vida, tal qual a conhecemos (Eberlin, 2019). Críticos da TDI caracterizam tal argumento como tautológico. Eles concluem que as leis da física não poderiam ser outras, pois se assim fosse, não estaríamos vivos para observá-las. Contudo os defensores da TDI rebatem afirmando que seus críticos confundem a *condição* necessária para a existência da vida com a *causa* para sua existência (Dembski; Witt, 2012).

Defensores da TDI argumentam que nenhum arqueólogo, ao encontrar um pergaminho enterrado, teria dúvidas a respeito da origem daquela obra: se fora escrita por algum ser inteligente ou se as inscrições ali seriam fruto de processos puramente naturais. Do mesmo modo, seria igualmente inaceitável imaginar as cadeias de DNA (com todas as complexas informações nele contidas) sem um ser inteligente que as escrevesse¹⁰ (Lourenço, 2007).

¹⁰ Em uma única célula humana existe capacidade de informação suficiente para armazenar três ou quatro vezes todos os trinta volumes da Enciclopédia Britânica (Dawkins, 2001).

Alguns dados numéricos apontados por defensores da TDI podem dar uma melhor dimensão deste argumento ligado à formação do DNA. Partindo do número de partículas existentes no universo atualmente aceito pelos cientistas (10^{80}), do menor intervalo de interação entre partículas possível (tempo de Planck: 10^{-45} segundos) e da idade do universo atualmente estimada (cerca de 14 bilhões de anos), Dembski e Witt (2012) chegam ao número máximo de interações físicas possíveis ocorridas em todo o universo desde sua origem: 10^{150} interações. Assim, eles argumentam, se a probabilidade de qualquer evento ocorrer for menor que 1 em 10^{150} , pode-se garantir que este evento não ocorreu (o Universo não seria grande o suficiente, rápido o suficiente ou velho o suficiente para permitir isso). A fim de estimar a probabilidade do surgimento da vida a partir de elementos inanimados¹¹, Meyer (2009), baseado em um trabalho de Axe (2004), calculou a probabilidade de formação de uma única proteína funcional (de comprimento modesto: apenas 150 aminoácidos), a partir de uma sopa pré-biótica. O resultado por ele calculado foi 1 em 10^{164} (ou seja, a chance seria 100.000 trilhões de vezes menor que 1 em 10^{150}). Levando em consideração que uma célula, para funcionar ainda que de forma precária, precisaria de cerca de 250 genes e suas respectivas proteínas, Dembski e Witt argumentam que as chances de que uma sopa química na Terra formasse aleatoriamente uma célula primitiva seria imensamente menor do que uma em 10^{150} (Dembski; Witt, 2012).

Quanto ao tipo de cientificidade da TDI, Dembski (2004) explicita que tipo de experimentos falseariam¹² a teoria:

Se pudéssemos mostrar que os sistemas biológicos, tão maravilhosamente complexos e integrados — como o flagelo bacteriano — formaram-se por meio de um processo gradual darwiniano (e, portanto, que sua

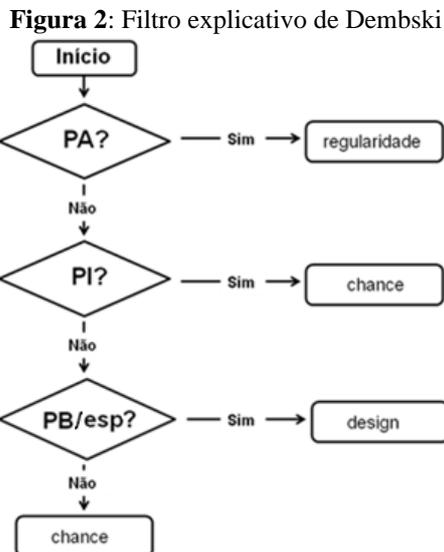
¹¹ Surgimento este exaustivamente perseguido no experimento de Miller/Urey, o qual obteve apenas a criação de aminoácidos.

¹² Termo usado no sentido proposto por Karl Popper, de que toda teoria, para ser científica, deve ser falseável (Popper, 1987).

complexidade especificada é uma ilusão), o Design Inteligente seria rejeitado tendo-se por base que não se trazem causas inteligentes à baila, quando as causas naturais não direcionadas se encarregam disso. Nesse caso, a Navalha de Occam acabaria com o Design Inteligente de uma forma bastante eficaz (Dembski, 2004, p. 282, tradução nossa).

Podemos resumir, então, que a Teoria do Design Inteligente defende ser legítimo a aceitação de causas não naturais (ou inteligentes) se os recursos puramente naturais (matéria, energia, as leis cegas da Física, etc.) fossem amplamente improváveis para explicar a materialidade dos fenômenos (no caso, a existência da vida, em toda sua complexidade).

Assim, a Teoria do Design Inteligente não defende que se aplique a inferência de design indiscriminadamente. Dembski (1998) explicita o percurso a ser trilhado antes de se inferir que algo foi projetado, por meio de um *filtro explicativo* (Figura 2):



Fonte: Dembski (1998, p. 37)

A figura retrata o percurso que, necessariamente, deveria ser trilhado para a explicação que qualquer fenômeno da natureza. A partir do início, a primeira pergunta a ser feita seria se o fenômeno possui probabilidade alta de ocorrer (PA). Se a resposta for positiva, o fenômeno deveria ser atribuído a alguma regularidade (leis da Física, Química, etc.). Se o fenômeno não possuir alta probabilidade, mas uma probabilidade intermediária (PI), ele deve ser explicado recorrendo-se à chance (o fenômeno teria ocorrido por “sorte”).

Mesmo se o fenômeno possuir uma probabilidade muito baixa de ocorrer ele também deve ser explicado por chance. Mas se ele possuir probabilidade muitíssimo baixa de ocorrer e, além disso, for *especificado* (PB/esp), agora sim, e somente assim, ele deveria ser considerado fruto de design (Dembski, 1998).

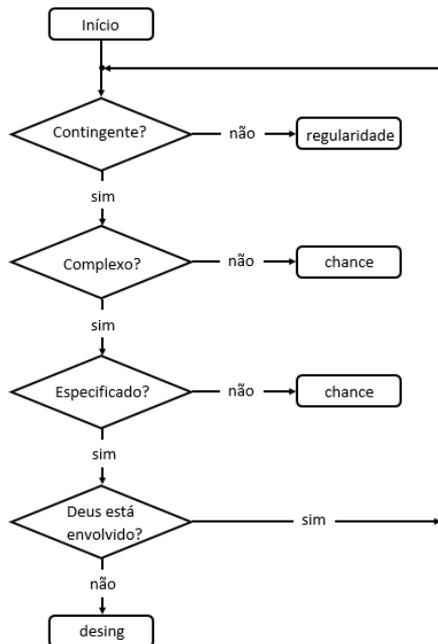
Para nomear eventos pertencentes à esta última situação, os defensores da TDI utilizam o termo *complexidade especificada*. Um evento possuiria complexidade especificada (e, portanto, seria fruto de design) se ele for, simultaneamente, *complexo* (possuir baixíssima probabilidade de ocorrer) e *especificado* (seguir um padrão independente) (Dembski, 1998).

Dembski e Witt (2012) exemplificam esse conceito da seguinte forma: um evento que consistisse em quinhentos lançamentos de uma moeda resultaria numa sequência bastante complexa de “caras” e “coroas” (seria muito improvável obter tal sequência mesmo em muitas tentativas posteriores). Mas tal sequência não seria especificada: ela não corresponderia a um dado padrão independente. Já uma sequência de quatro lançamentos da moeda que resultassem em quatro “caras” estaria em conformidade com um padrão independente – *todas caras* – portanto ela seria especificada. Mas esta não seria complexa: nenhuma pessoa defenderia que esta série de quatro “caras” foi projetada (por exemplo, pela utilização de uma moeda viciada, usada em truques mágicos).

Assim, um evento seria fruto de design somente se ele for simultaneamente *complexo* e *especificado*. Os autores apontam que muitas ciências especiais já empregam esse conceito de design e seriam inoperantes sem ele, como a arqueologia, inteligência artificial, e a criptografia (ciência

e criar e decifrar códigos). Da mesma forma, programas como o SETI (*Search for Extraterrestrial Intelligence*) estariam fundamentados nesta capacidade de discernirmos entre sequências criadas por fenômenos naturais e sequências criadas por seres inteligentes (no caso deste programa, sequências de ondas eletromagnéticas captadas por meio de radiotelescópios). No entanto, Dembski aponta que a comunidade científica tem usado não o filtro explicativo, mas o que denomina de “filtro explicativo naturalizado” (Figura 3):

Figura 3: Filtro explicativo naturalizado



Fonte: Dembski (1999, p. 290)

Segundo Dembski, um fenômeno só tem sido considerado fruto de design (projeto) no meio científico se não contradiz um princípio *naturalista*. Podemos identificar, a partir da argumentação apresentada pelos defensores da TDI, que esta teoria implica em uma proposta

epistemológica um pouco diferente da majoritariamente adotada pela comunidade científica na modernidade. Tal diferença encontra-se no papel desempenhado pelo naturalismo na rotina científica. E é justamente sobre esse papel que – ao final da análise neste artigo realizada, concluímos - a TDI (enquanto teoria/proposição) pode carregar um potencial de contribuição em discussões públicas. Explicitaremos isso no próximo tópico, no qual começaremos delineando o *naturalismo metodológico*.

O naturalismo metodológico e uma possível contribuição da TDI sob a perspectiva da TAC

Segundo o Dicionário de Filosofia Abbagnano “*materialismo*” designaria “toda doutrina que atribua causalidade apenas à matéria. Em todas as suas formas historicamente identificáveis [...] o Materialismo consiste em afirmar que a única causa das coisas é a matéria” (Abbagnano, 2007, p. 649). De forma geral, o materialismo pode ser entendido como uma postura que entende a realidade como constituída apenas por entidades materiais. Em virtude de a Física contemporânea trabalhar com entidades como energia e campos, que não são rigorosamente “matéria”, o termo “fiscalismo” tem sido preferido a “materialismo” (Bagdonas, 2011; Pessoa Jr., 2006). Devido ao grande desenvolvimento das ciências *naturais*, como a Física, Química e Biologia, o conceito de materialismo costuma ser associado a “naturalismo”, tratados muitas vezes como sinônimos (Ferm, 1950), e assim também os tomaremos no restante deste trabalho.

O naturalismo, por sua vez, pode ser dividido em naturalismo *ontológico* e *metodológico*. O naturalismo ontológico é uma postura metafísica que reconhece apenas a existência do mundo material/físico, tal qual o materialismo (Santos; El-Hani, 2013). Para o naturalista ontológico, por exemplo, entidades como anjos, deus (es), espíritos, etc., não existem: seriam apenas invenções da mente humana.

No meio científico, tem sido proposto que o cientista deve assumir (profissionalmente, apenas durante a construção do conhecimento

científico), uma atitude naturalista. Este seria o *naturalismo metodológico* (Bagdonas, 2011)¹³.

É reconhecido que o naturalismo ontológico é uma postura filosófica, dogmática, pertencente ao mesmo patamar metafísico de perspectivas religiosas (Santos; El-Hani, 2013). Mas, e quanto ao naturalismo metodológico? Seria este um princípio inerente às ciências naturais? Esta última questão relaciona-se com a perspectiva de *ciência* adotada, ou seja, com a questão da demarcação entre “ciência” e “não ciência”.

Não existe, contudo, uma definição de *ciência* majoritariamente aceita, tampouco um conjunto unívoco de características usadas para delimitar “ciência” de “não ciência”¹⁴. Nas últimas décadas, porém, muitos autores têm procurado elencar características razoavelmente consensuais pertencentes à ciência, ou seja, características que fariam parte da *Natureza da Ciência* (NdC). Assim, embora não havendo características expressas que permitam delimitação entre ciência e não ciência, existiriam algumas características gerais presentes em maior ou menor grau nas realizações científicas (Moura, 2014; Azevedo; Scarpa, 2017).

¹³ Exposição mais extensa sobre tipos de naturalismo pode ser encontrada em Santos e El-Hani (2013). Estes propõem, como alternativa ao naturalismo ontológico, a assunção de um *naturalismo pragmático* pela ciência. Tal postura epistemológica guarda grande proximidade, em termos práticos, com o de naturalismo metodológico, de modo que tomaremos neste trabalho apenas este último.

¹⁴ Assim como Chalmers (1993), Martins (1999) afirma que o problema da demarcação entre “ciência” e “não ciência”, tal como este problema costuma ser entendido, não tem solução (p.14). Isto porque o conceito de ciência tenderá a ser restritivo (o que poderia prejudicar o desenvolvimento da ciência “proibindo coisas que podem eventualmente se mostrar úteis”, p.14) ou não-discriminativo (algo próximo do anarquismo epistemológico de Feyerabend). Embora não havendo unanimidade quanto aos limites de demarcação, reflexões de grandes epistemólogos do século XX (como Thomas Kuhn, Karl Popper, Imre Lakatos, entre outros) trouxeram grandes contribuições ao tema. Retomando Martins, este pontua que, mesmo sem critérios cabais de demarcação, seria possível dispor de uma perspectiva de ciência capaz de orientar e avaliar pesquisas, elencando para essa perspectiva dois fundamentos: (1) admitir como ciência tudo o que se queira chamara de ciência e (2) estabelecer comparações de valor científico e avaliar e orientar as pesquisas tendo por base dois critérios: (a) maior poder e (b) maior harmonia com outros elementos (Martins, 1999).

Azevedo e Scarpa (2017) realizaram uma extensa pesquisa do tipo “estado da arte” sobre as características apontadas como pertencentes à NdC, bem como sobre o número de autores que citam as respectivas características. A pesquisa chegou ao número de 25 características pertencentes à Natureza da Ciência, algumas das quais referenciadas por muitos autores, enquanto outras recordadas por poucos autores. Das 25 características, apenas a penúltima elencada pode ser identificada como sinônimo de um princípio naturalista (“A ciência parte da ausência de um criador”)¹⁵, para a qual há um único autor (Alters, 1997) apontado como referência. Tal dado indica que: ou o naturalismo metodológico não é um princípio dos mais essenciais à ciência, ou que é um princípio que não vem sendo devidamente explicitado/recordado.

Ainda sobre a ação no naturalismo metodológico na ciência, chegamos a outra questão chave: o naturalismo metodológico praticado pelos cientistas deveria proibir qualquer referência a algum ente não natural nas *premissas* das teorias científicas e também nas *conclusões* das mesmas, ou apenas nas *premissas*, deixando livre as *conclusões*?¹⁶

Para Mahner e Bunge (1996), por exemplo, a visão de mundo científica seria essencialmente naturalista, proibindo a assunção da atuação de entes não físicos em qualquer instância das proposições científicas. Já Pessoa Jr. (2006) defende que, em termos educacionais, a visão de mundo científica deveria manter-se fiel ao dogma naturalista (*cientificista*, nas palavras dele), e reconhecer explicitamente essa posição: “De posse desse dogma ‘cientificista’, várias questões tornam-se claras. Ninguém jamais levitou. Remédios sem substância ativa só podem funcionar por efeito placebo. Seres alienígenas não visitam a Terra. Pessoas não dobram colheres com o pensamento.” (Pessoa Jr., 2006, p.54, aspas no original). Ainda assim, segundo ele, deve existir um limite para a adoção do naturalismo:

¹⁵ Esta é a única das 25 características que é essencialmente incompatível com as proposições da TDI.

¹⁶ Por “ente não natural” entenda-se alguma entidade para além das aceitas hoje pelo fisicalismo: como uma ação inteligente sobrenatural, ou alienígena, etc.

Naturalmente, é possível que alguma tese recusada pelo cientificismo venha a ser aceita, no futuro, pela comunidade científica. O dogmático não deve ser “cabeça dura”: ele pode mudar de opinião. Ele tem uma crença de tipo religioso em sua visão de mundo, mas ela está subordinada à evidência das observações (Pessoa Jr., 2006, p. 48, aspas no original).

Para este autor é possível que no futuro - se houver um acúmulo de evidências observacionais a favor da existência de fatores/entidades para além das permitidas pelo cientificismo - a comunidade científica venha a aceitar a existência de tais fatores/entidades.

Já para Fishman (2009), embora as evidências científicas apoiem, a posteriori, uma cosmovisão naturalista, a ciência não deveria pressupor o naturalismo como um compromisso a priori, e as alegações sobrenaturais poderiam, a princípio, ser passíveis de avaliação científica:

De acordo com outros autores (por exemplo, Laudan, 1983; Monton, 2006; Stenger, 2006a), sustento que demarcar ‘ciência’ de ‘pseudociência’ ou ‘natural’ de ‘sobrenatural’ não é apenas problemático, mas desnecessário. A questão crucial não é: ‘Isto é ciência?’ ou ‘Isto é sobrenatural?’, mas: ‘Existe alguma boa razão para acreditar que a alegação X é verdadeira?’. Se as entidades ou fenômenos postulados pela reivindicação X são definidos como ‘naturais’ ou ‘sobrenaturais’ é irrelevante para o status científico da afirmação. Se o objetivo fundamental da ciência é a busca da verdade - descobrir, na medida em que os seres humanos são capazes, a natureza da realidade, então a ciência deve ir aonde quer que a evidência a conduza. Se as evidências sugerirem fortemente a existência de fenômenos sobrenaturais, que assim seja (Fishman, 2009, p. 830, tradução nossa, aspas no original).

Juntamente com Boudry, o mesmo autor defende que qualquer reivindicação não deveria ser excluída a priori da ciência simplesmente por poder ser caracterizada como sobrenatural, paranormal ou religiosa. Em vez disso, a alegação deveria ser excluída da educação científica quando as evidências não a suportassem, independentemente de ser designada como "natural" ou "sobrenatural". Para eles:

A ciência, pelo menos idealmente, está comprometida com a busca da verdade sobre a natureza da realidade, seja ela qual for, e, portanto, não pode excluir a existência do sobrenatural a priori, seja por motivos metodológicos ou metafísicos, sem limitar artificialmente seu alcance e potência (Fishman; Boudry, 2013, p. 921, tradução nossa).

É justamente neste sentido que este trabalho identificou a possibilidade¹⁷ de que a Teoria do Design Inteligente desempenhe um papel em discussões acerca da Natureza da Ciência. A TDI poderia estar se debruçando sobre evidências que poderiam (se gradativamente aceitas pela comunidade científica em discussões guiadas pela racionalidade comunicativa), remodelar a confiança que atualmente depositamos sobre o naturalismo metodológico, diminuindo seu domínio das “premissas e conclusões” para as “premissas”, deixando as conclusões¹⁸ para a avaliação humana (sempre numa racionalidade comunicativa). Assim, a TDI possuiria a virtude de problematizar uma prescrição hoje presente na rotina científica, virtude crítica esta que pode ser profícua em discussões sobre a Natureza da Ciência.

¹⁷ Salientamos que a afirmação retrata uma *possibilidade teórica*, não algo que necessariamente deve estabelecer-se.

¹⁸ Denominaremos de “naturalismo metodológico irrestrito” aquele que restringe as conclusões dos cientistas apenas à existência de entidades fisicalistas: matéria, energia, etc. Somente em relação a este tipo de naturalismo metodológico é que a TDI mostra-se incompatível. A TDI seria compatível com um “*naturalismo metodológico mitigado*”: aquele presente nos procedimentos de investigação do cientista (premissas), mas que não se estende ao conteúdo das conclusões que ele pode chegar.

Como mencionamos anteriormente, contudo, a maioria das críticas que sobrevêm sobre a Teoria do Design Inteligente estão ligadas a sua origem: a TDI seria defendida por religiosos, pessoas que acreditam em um criador do universo, de modo que o Design Inteligente seria somente uma maneira disfarçada de criacionistas defenderem suas ideias.

Analisando sob a ótica da Teoria da Ação Comunicativa, não é problemático que cidadãos religiosos tentem contribuir em debates científicos por meio das perspectivas de interpretação que lhes são próprias (perspectivas religiosas). Dentro das argumentações é que tais perspectivas devem ter sua razoabilidade avaliada. Assim, seria incorreta a dedução de antemão, pelo fato da TDI implicar em um relaxamento da ação do naturalismo metodológico irrestrito (perspectiva esta oriunda de cosmovisões religiosas) que ela não possa carregar um potencial de verdade aceitável para os demais cidadãos.

Evidentemente, existe aqueles que procuram manipular o conhecimento científico *apenas* com o intuito de apregoar preferências pessoais (como religiosos *apenas* tentando provar que Deus existe ou ateus *apenas* tentando provar que ele não existe, numa atitude proselitista), alheios a uma busca genuína do conhecimento que advenha do estudo na natureza. Por certo há religiosos que promovem a TDI com o mero intuito de associar o prestígio científico às suas perspectivas religiosas. Identificamos esse tipo de disposição como pertencente à *racionalidade técnica*: na qual ações teleológicas visam um fim que não é o entendimento.

Devemos, então, fazer uma distinção entre possíveis críticas a integrantes do *movimento* do Design Inteligente e à *teoria* do Design Inteligente. Primeiramente trataremos do primeiro tipo de críticas.

Recordando o conceito de racionalidade técnica, uma crítica que deve ser feita ao *movimento* do Design Inteligente encontra-se no fato de muitos dos defensores da TDI não explicitarem devidamente (principalmente antes do vazamento do “documento da cunha”) sua militância antimaterialista e seus planos para divulgação das ideias inteligentistas (detalhes que ficaram explícitos com a divulgação do documento). Quando uma pessoa ou grupo faz uso da comunicação (ou seja,

promove ideias no mundo da vida) com interesses que não quer explicitar, visando apenas provocar uma reação nos demais comunicantes, tal ação deve ser entendida como pertencente à racionalidade técnica (sistêmica), e está a serviço da colonização do mundo da vida pelo sistema. Ao contrário, quando os proponentes da TDI explicitam sua discordância à adoção irrestrita do naturalismo na ciência e reconhecem que suas posições são coerentes com (e mesmo motivadas por) suas perspectivas religiosas, legitimam que suas argumentações sejam lançadas no mundo da vida, e assim sejam examinadas e avaliadas pelos demais cidadãos. Contudo, quando se toma por falsa a tese da TDI (ou de outra teoria pretensamente científica) apenas porque muitos religiosos podem querer valer-se dela para corroborar suas preferências religiosas corre-se o risco de, utilizando uma linguagem coloquial, “jogar-se fora o bebê com a água do banho”.

Ainda em relação ao movimento do Design Inteligente, este é muito criticado pelo fato de existirem associações (como o Instituto Discovery ou a Sociedade Criacionista Brasileira), boa parte delas sistematicamente ligadas a igrejas ou denominações religiosas, que buscam financiar pesquisas sobre a TDI, divulgando as teses desse movimento (Forrest; Gross, 2007). Tendo por base o referencial teórico adotado, entendemos que não se deve julgar que tais características, por si só, possam retirar o caráter científico de um empreendimento. É até esperado que pesquisadores que se aglutinam em torno de um “núcleo firme” (utilizando uma nomenclatura proposta por Lakatos) procurem se unir e buscar financiamento e recursos para suas pesquisas, bem como para propagar as ideias que compartilham, como em qualquer programa de pesquisa lakatosiano (Lakatos, 1979).

Sem dúvida, as manifestações de tantos cientistas e associações científicas contra a TDI refletem certo receio de que a proposição que ela carrega possa conduzir a ciência para uma nova “Idade das trevas”¹⁹, dificultando o avanço da ciência. Em outras palavras, teme-se que se a TDI

¹⁹ Termo por vezes usado para caracterizar a Idade Média, período no qual entidades religiosas reprimiam o livre pensar e na qual o espírito científico se via subordinado a respeitar perspectivas metafísicas religiosas.

não for desacreditada, todo fenômeno natural de difícil compreensão passaria a ser explicado com base no sobrenatural. Tal temor justifica-se ao observarmos fatores sociológicos envolvidos à produção do conhecimento científico, como a precária formação científica da população²⁰ e, principalmente, pela ação oportunista de agentes públicos que, visando os votos da população religiosa (racionalidade sistêmica), procuram inserir o ensino do criacionismo em aulas de ciências na Educação Básica²¹.

Se possível fora tomar apenas a *teoria* do Design Inteligente (excluindo-se esses fatores sociológicos mencionados), tal temor não se justificaria, visto que:

- A Teoria do Design Inteligente não defende que se aplique a inferência de design indiscriminadamente. Como salientamos, Dembski (1998) explicita o percurso a ser trilhado antes de se inferir que algo foi projetado (Figura 2).

- Não existe unanimidade na ciência: mesmo que muitos, ou mesmo a maioria dos cientistas preferissem explicar a origem da vida e dos seres vivos (ou qualquer outra ocorrência) por meio de design, sempre existiriam os cientistas que não partilhariam desta inferência e, como nos programas de pesquisa lakatosianos, continuariam trabalhando em outras teorias (inclusive mantendo o uso do naturalismo irrestrito).

- Seria justamente a liberdade científica, fruto da modernidade, que deveria impelir os cientistas a analisar a qualidade de qualquer proposição sem preconceitos ou compromissos preestabelecidos, mas julgá-la pela força de seus argumentos.

Contudo, como toda construção humana, o conhecimento científico sempre será edificado em meio a influências sociológicas, de modo que o

²⁰ Quanto maior o desconhecimento sobre a Natureza da Ciência maior a propensão em entender de forma equivocada a construção do conhecimento científico. Disto advém o importante papel a ser desempenhado pela educação científica em abordar a história e filosofia da ciência na Educação Básica (Bagdonas, 2011).

²¹ Como exemplo de proposta de lei para inclusão do criacionismo na Educação Básica, vide Projeto de Lei n. 8.099 (2014).

citado receio da comunidade científica é compreensível. Por esta razão, frisamos novamente a importância das argumentações científicas se darem em interações que se aproximem cada vez mais da comunidade ideal de comunicação proposta por Habermas, nas quais é sempre possível apontar possíveis ações sistêmicas que tentem enviesar as conclusões.

Quanto às críticas à *teoria* do Design Inteligente, elas devem começar com a questão: a adoção do naturalismo metodológico na rotina científica pode ser problematizada?

Entendemos que a problematização de qualquer premissa é sempre salutar, e a abertura a possíveis revisões deve ser uma postura perene dentro da ciência. Neste sentido, é possível que a TDI carregue uma característica que não se alinhe com a racionalidade técnica, ao apontar para conclusões que envolveriam uma ação inteligente para além das entidades fisicalistas que estamos acostumados a manipular até o presente momento (tenham a origem dessas ações inteligentes em deuses, alienígenas, ou qualquer outra inteligência até então desconhecida). Num primeiro momento, a *teoria* do Design Inteligente não se coaduna com a racionalidade técnica, na medida em que ela não contribui para um domínio mais eficaz da natureza (Habermas, 2007a)²². Talvez também por isso ela seja alvo de críticas em nosso sistema de validação científica, ao mesmo tempo que o naturalismo metodológico seja pouco recordado como característica da ciência.

Precisamos destacar, portanto, em decorrência da explanação até aqui realizada, o importantíssimo papel de uma educação científica que evidencie as características da Natureza da Ciência, contribuindo assim para a descolonização do mundo da vida. O ensino de ciências deve evidenciar todos os fatores envolvidos na construção do conhecimento científico, evitando visões simplistas da ciência e permitindo à sociedade compreender

²² Num segundo momento ela pode alinhar-se à racionalidade técnica, conforme discutimos sobre ações do *movimento* do DI.

as premissas e limites de validade de cada proposição científica²³. **Neste sentido, o ensino de ciências deve destacar a histórica importância da adoção do naturalismo metodológico na rotina científica**, adoção esta que a tem livrado de grandes arbitrariedades e chalanismos ao longo da modernidade. A relevância do naturalismo metodológico majoritariamente empregado na ciência até hoje deve ser destacada e nunca minimizada. Por outro lado, é papel da educação científica discutir possíveis limites da adoção do princípio naturalista, contribuindo para preservar a ciência dos domínios de uma racionalidade técnica e trazendo-a cada vez mais para a luz de uma racionalidade comunicativa.

Gostaríamos de frisar que este trabalho não se propôs a fazer uma defesa da teoria do Design Inteligente propriamente dita (ou seja, não defendemos aqui a existência de características da vida na Terra que só poderiam ser fruto de um projeto inteligente). O que esperamos ter esclarecido por meio do referencial teórico utilizado é que (1) as proposições presentes na TDI devem ser analisadas criticamente; (2) não devendo ser rejeitadas de antemão apenas por ser trazidas à baila predominantemente por religiosos; (3) a TDI poderia apresentar a virtude de problematizar o raio de ação do naturalismo metodológico na produção do conhecimento científico, o que (4) poderia contribuir em discussões sobre filosofia da ciência e Natureza da Ciência.

A questão se a TDI *é* ou *não é* ciência depende, conforme explicitamos, do que se entende por *ciência*, definição esta que deve emergir do que se entende por Natureza da Ciência (NdC), e este entendimento por sua vez deve emergir, segundo o referencial que adotamos, de discussões balizadas pelas normas da Ação Comunicativa, nas quais são satisfeitas as condições de inclusividade, distribuição simétrica das liberdades comunicativas, etc.

²³ Propostas de uma educação científica assim, que valorizam as distintas visões de mundo priorizando o entendimento da Natureza da Ciência têm sido encontradas já há algumas décadas: Cobern (1996); El-Hani; Mortimer (2007); Matthews (1994), entre muitas outras.

Por conseguinte, acerca das possíveis propostas de inclusão da TDI nos currículos da Educação Básica, concluímos que as mesmas são descabidas, tendo em vista não haver atualmente condições (nem sociológicas, nem pedagógicas) mínimas que justifiquem tal inclusão, entre as quais é possível citar:

- Embora a quantidade de cientistas simpatizantes à TDI possa estar aumentando nos últimos anos, a TDI ainda está muito longe de contar com a consideração de uma parcela significativa da comunidade científica.

- É muito grande (tanto por parte do público leigo como da comunidade acadêmica), uma identificação simplista entre criacionismo e TDI (Azevedo; Orquiza de Carvalho, 2020), de forma que uma inclusão da TDI em aulas de ciências culminaria no ensino do criacionismo, ao invés de gerar discussões sobre a existência de projeto inteligente na natureza.

Em tempo, reconhecendo tais limitações, o próprio Instituto Discovery vem manifestando ser contrário a embates judiciais que visem incluir nas aulas de ciências o estudo da TDI, bem como contrário ao ensino do criacionismo nas aulas de ciências, conforme verifica-se na seção *Perguntas Frequentes* em seu site:

1. O Discovery Institute é a favor de incluir a Bíblia ou o criacionismo em aulas de ciências ou livros didáticos? Não. O Discovery Institute não é uma organização criacionista, e não é a favor da inclusão nem do criacionismo nem da Bíblia em livros de biologia ou aulas de ciências. [...] 3. As escolas públicas devem exigir o ensino de design inteligente? Não. Em vez de exigir o ensino do Design Inteligente, o Discovery Institute recomenda que os estados e distritos escolares se concentrem em ensinar mais aos alunos sobre a teoria evolucionária, incluindo falar sobre alguns dos problemas da teoria que foram discutidos em revistas científicas revisadas por pares. Em outras palavras, a evolução deve ser ensinada como uma teoria científica que está aberta ao escrutínio crítico, não como um dogma sagrado que não pode ser questionado. Acreditamos ser esta uma abordagem

sensata que beneficiará alunos, professores e pais (DISCOVERY INSTITUTE, 2022, tradução nossa).

Em consonância com essa postura, a Sociedade Brasileira do Design Inteligente publicou em 2014 um manifesto sobre o ensino da Teoria da Evolução e da TDI com o mesmo teor (Tuffani, 2014).

Considerações finais

Acreditamos ter justificado como a TDI enquadra-se numa interface entre ciência e religião na qual identificam-se as características mencionadas por Habermas: os argumentos da TDI são trazidos a público principalmente por pessoas religiosas e pretensamente visam trazer contribuições para o debate científico. Apontamos que, em meio às discussões científicas, é incorreta a rejeição de qualquer ideia apenas pelo fato dela ter origem religiosa, pois é negado assim um potencial de racionalidade nas cosmovisões religiosas, o que comprometeria a racionalidade de tais discussões. Ao mesmo tempo que identificamos uma perniciosa racionalidade sistêmica em ações do movimento da TDI, também identificamos que a teoria poderia possuir uma virtude epistêmica ao problematizar os limites da adoção do naturalismo metodológico na ciência ao propor a adoção de um naturalismo mitigado. Esperamos ter adotado aqui uma postura tradutora, tal qual incentivada por Habermas, e assim fornecido subsídios para enriquecer o debate em torno desta teoria e do seu controverso movimento.

Referências

- ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ALMEIDA, Ronnie Jorge Tavares. *Religião, ciência, darwinismo e materialismo na Bahia imperial: Domingos Guedes Cabral e a recusa da tese inaugural “Funções do Cerebro” (1875)*. 2005. 190f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2005.
- ALTERS, Brian J. Whose nature of science? *Journal of Research in Science Teaching*, 34, p. 39-55, 1997. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199701\)34:1<39::AID-TEA4>3.0.CO;2-P](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199701)34:1<39::AID-TEA4>3.0.CO;2-P).
- ALVES, Everton Fernando. *Teoria do Design Inteligente: evidências científicas no campo das ciências biológicas e da Saúde*. Maringá: Editora Numar, 2017.
- AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE. *AAAS Board Resolution on Intelligent Design Theory*. 2002. Disponível em: <https://www.aaas.org/news/aaas-board-resolution-intelligent-design-theory>. Acesso em: 1 set. 2022.
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. *APA Council of Representatives Resolution Rejecting Intelligent Design as Scientific and Reaffirming Support for Evolutionary Theory*. 2007. Disponível em: <https://www.apa.org/about/policy/intelligent-design.aspx>. Acesso em: 1 set. 2022.
- AMERICAN SOCIETY FOR BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY. *ASBMB President Writes to President Bush on "Intelligent Design"*. 2005. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20080605054239/http://www.asbmb.org/ASBMB/site.nsf/web/D4AFF85E256FB0FB85257053006BDB10>. Acesso em: 1 set. 2022.
- AXE, Douglas. Estimating the Prevalence of Protein Sequences Adopting Functional Enzyme Folds. *Journal of Molecular Biology*, v. 341, n. 5, p. 1.295-1.315, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2004.06.058>. PMID:15321723
- AZEVEDO, Hernani Luiz; CARVALHO, Lizete Maria Orquiza. A Teoria do Design Inteligente nas teses e dissertações nacionais de Ensino de Ciências. In: AZEVEDO, Elisabeth Quirino *et al.* (Orgs.). *Ciências da Natureza e Matemática: relatos de ensino, pesquisa e extensão*, v. 2. Cuiabá: MT Ciência, 2020. p. 224-233
- AZEVEDO, Nathália Helena; SCARPA, Daniela Lopes. Revisão Sistemática de Trabalhos sobre Concepções de Natureza da Ciência no Ensino de Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências*, v. 17, n. 2, p. 579–619, 2017. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017172579>.

BAGDONAS, Alexandre. *Discutindo a natureza da ciência a partir de episódios da história da cosmologia*. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BARBOUR, Ian Graeme. *Quando a ciência encontra a religião*. São Paulo: Cutrix, 2004.

BEHE, Michael Joseph. *Darwin's black box: the biochemical challenge to evolution*. New York: Free Press, 1996.

BIZZO, Nelio Marco Vincenzo. *Ensino de evolução e história do darwinismo*. 1991. Tese de doutorado (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

BORTOLETTO, Adriana Pacheco de Carvalho. *Formação continuada de professores: a experiência de uma temática sociocientífica na perspectiva do Agir Comunicativo*. 2013. 237f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.

CHALMERS, Alan Francis. *O que é ciência, afinal?* São Paulo: Editora brasiliense, 1993.

CHAPANI, Daisi Teresinha. *Políticas públicas e história de formação de professores de Ciências: uma análise a partir da teoria social de Habermas*. 2010. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.

COMMITTEE ON CULTURE, SCIENCE AND EDUCATION. *The dangers of creationism in education*, 2007. Comitê para Cultura, Ciência e Educação. Disponível em: <http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/X2H-Xref-ViewHTML.asp?FileID=11751>. Acesso em: 5 jun. 2022.

COBERN, William W. Worldview theory and conceptual change in science education. *Science Education*, vol. 80, issue 5, p. 579-610, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199609\)80:5<579::AID-SCE5>3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199609)80:5<579::AID-SCE5>3.0.CO;2-8).

DAWKINS, Richard. *O Relojoeiro Cego: a teoria da evolução contra o desígnio divino*. São Paulo, Companhia das Letras, 2001.

DEMBSKI, William Albert. *The Design Inference: eliminating chance through small probabilities*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511570643>. PMID:9540427

DEMBSKI, William Albert. *Intelligent Design: the bridge between science and theology*. Downers Grove: InterVarsity Press, 1999.

DEMBSKI, William Albert. *The Design Revolution*. Downers Grove: Intervarsity, 2004.

DEMBSKI, William Albert.; WITT, Jonathan. *Design Inteligente sem censura: um guia claro e prático para o debate*. São Paulo: Cultura Cristã, 2012.

DENTON, Michael. *Evolution: a theory in crisis*. Bethesda: Adler & Adler, 1986.

- DISCOVERY INSTITUTE. *Frequently Asked question*, 2022. Disponível em: <https://www.discovery.org/id/faqs/>. Acesso em: 5 set 2022.
- DISCOVERY INSTITUTE. *The Wedge Strategy*, 1998. Disponível em: <http://www.antievolution.org/features/wedge.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2022.
- DORVILLE, Luís Fernando Marques. *Religião, escola e ciência: conflitos e tensões nas visões de mundo de alunos de uma licenciatura em ciências biológicas*. 2010. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.
- EBERLIN, Marcos Nogueira. *Fomos planejados: a maior descoberta científica de todos os tempos*. São Paulo: Editora Mackenzie, 2019.
- EL-HANI, Charbel Niño; MORTIMER, Eduardo Fleury. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. *Cultural Studies of Science Education*, 2 (3): p. 657-687, 2007. <https://doi.org/10.1007/s11422-007-9064-y>
- FERM, Vergilius. Varieties of Naturalism. In: FERM, V. *A history of philosophical systems*. Londres: Rider and Company, 1950.
- FERREIRA, Nilson Cândido. *Simulacros da criação: aspectos da polêmica evolucionismo versus criacionismo*. 2002. Dissertação (Mestrado em Linguística). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.
- FISHMAN, Yonatan I. Can science test supernatural worldviews? *Science & Education*, 18(6), p. 813-837, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11191-007-9108-4>.
- FISHMAN, Yonatan I.; BOUDRY, Maarten. Does Science Presuppose Naturalism (or Anything at All)? *Science & Education*, vol. 22, p. 921–949, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11191-012-9574-1>.
- FORREST, Barbara. The wedge at work: how Intelligent Design creationism is wedging its way into the cultural and academic. In: PENNOCK, Robert. (Org.). *Intelligent Design creationism and its critics: philosophical, theological, and scientific perspectives*, (p. 5-53). Massachusetts: MIT Press, 2001.
- FORREST, Barbara; GROSS, Paul R. *Creationism's trojan horse: the wedge of intelligent design*. Oxford: Oxford University Press, 2007.
- GOULD, Stephen Jay. *Pilares do tempo: ciência e religião na plenitude da vida*. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.
- GROTO, Sílvia Regina. *O debate Evolução versus Design Inteligente e o ensino da evolução biológica: contribuições da epistemologia de Ludwik Fleck*. 2016. Tese de doutorado (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.
- HABERMAS, Jürgen. *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- HABERMAS, Jürgen. *Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios prévios*. Madri: Ed. Cátedra, 1997.
- HABERMAS, Jürgen. *Racionalidade e comunicação*. Lisboa: Edições 70, 2002.

- HABERMAS, Jürgen. *Técnica e ciência como ideologia*. Lisboa: Edições 70, 2007(a).
- HABERMAS, Jürgen. *Entre naturalismo e religião*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2007(b).
- HABERMAS, Jürgen. *Teoria do Agir Comunicativo: Racionalidade da ação e racionalização social*. Vol. 1. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
- LACEY, Hugh Matthew. On relations between science and religion. *Science and Education*, 5(2), p. 143-153, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00428614>.
- LAKATOS, Imre. O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa. In: LAKATOS, Imre.; MUSGRAVE, Alan. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Editora Cultrix, 1979. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2447-9799.cienciaefilosofi.1980.107354>.
- LONGHI, Armindo José. *A ação educativa na perspectiva da teoria do agir comunicativo de Jürgen Habermas: uma abordagem reflexiva*. 2005. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- LOURENÇO, Adalberto. *Como tudo começou*. São José dos Campos: Editora Fiel, 2007.
- MACHADO, Márcio Fraiberg. *(Im)possibilidade de narrar Deus numa sociedade pós-metafísica: plausibilidade de um discurso alternativo a origem da vida*. 2013. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- MAHNER, Martin; BUNGE, Mario. Is religious education compatible with science education? *Science & Education*, v.5, n. 2, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00428612>.
- MARTINS, Roberto de Andrade. O que é ciência, do ponto de vista da epistemologia? *Caderno de Metodologia e Técnica de Pesquisa*, (9), p. 5-20, 1999.
- MATTHEWS, Michael Robert. *Science Teaching: the role of History and Philosophy of Science*. New York: Routledge, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1002/tea.3660310406>.
- MEDEIROS, José Washington de Moraes. *A racionalidade comunicativa como ágora de processos educativos emancipatórios*. 2008. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.
- MEYER, Stephen C. *Signature in the cell: DNA and the Evidence for Intelligent Design*. Sydney: HarperCollins Publishers, 2009.
- MILLER, Kenneth Raymond. *Finding Darwin's God: a scientist's search for common ground between God and evolution*. New York: HarperCollins Publishers, 1999.
- MOURA, Breno Arsioli. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? *Revista Brasileira de História da Ciência*, 7(1), p. 32-46, 2014. DOI: <https://doi.org/10.53727/rbhc.v7i1.237>.

MÜHL, Eldon Henrique. *Habermas e a educação: ação pedagógica como agir comunicativo*. Passo Fundo: EdiUPF, 2003.

PESSOA JR., Osvaldo. O dogmatismo científico de tradição materialista. In: SILVA, Cibele Celestino (Org.). *Estudos de História e Filosofia das Ciências: Subsídios para a aplicação no Ensino*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. p. 41-57.

PETERS, Mike. *Comics and cartoons about classrooms*. Mike Peters' Editorial Cartoons, 2005. Disponível em:

<https://www.cartoonistgroup.com/store/add.php?iid=10680>. Acesso em: 1 set 2022.

PETERS, Carlos Eduardo Marotta. *A cadeira de rodas de Stephen Hawking: religião, representação do outro e da ciência em escolas públicas de Penápolis na virada do século XX para o XXI (1990-2008)*. 2010. Tese (Doutorado em História). Universidade Estadual Paulista, Assis, 2010.

POPPER, Karl Raimund. *O realismo e o objectivo da ciência*. Lisboa: D. Quixote, 1987.

BRASIL. Projeto de Lei nº 8.099, de 13 de novembro de 2014. *Ficam inseridos na grade curricular das Redes Pública e Privada de Ensino, conteúdos sobre Criacionismo*. Brasília: DF. Câmara Deputados, 2014. Disponível:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=777616>. Acesso em: 1 set. 2022.

REES, Martin. *Just six numbers: The deep forces that shape the universe*. New York: Basic books, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1063/1.1341923>.

SANTOS, Frederik Moreira; EL-HANI, Charbel Niño. Criacionismos, naturalismos e a prática da ciência. *Filosofia e História da Biologia*, v. 8, n. 2, p. 223-252, 2013.

SEPULVEDA, Cláudia; El-Hani, Charbel Niño. 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.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA. Ciência e Criacionismo. 2012.

Disponível em: <https://www.sbg.org.br/pt-br/noticias/ciencia-e-criacionismo>. Acesso em: 1 set. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DO DESIGN INTELIGENTE. *O que é a TDI?* 2022. Disponível em: <http://www.tdibrasil.com/conheca.php>. Acesso em: 1 set. 2022.

SOUZA, Sandro José de. *A goleada de Darwin: sobre o debate criacionismo/darwinismo*. Rio de Janeiro: Record, 2009.

TRIBUNAL DISTRITAL DA PENSILVÂNIA. *Decisão final do julgamento Kitzmiller vs. Dover Area Scholl District*, 400 f. Supp. 2d 707, Pensilvânia, EUA,

2005. Disponível em: <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp2/400/707/2414073/>. Acesso em: 1 set. 2022.

TUFFANI, Mauricio. Design Inteligente rejeita criacionismo em aulas de ciência. *Folha de São Paulo*, 16 nov. 2014. Disponível em:

<https://mauriciotuffani.blogfolha.uol.com.br/2014/11/16/design-inteligente-rejeita-criacionismo-em-aulas-de-ciencia/>. Acesso em: 1 set. 2022.

VERA, Andres. Deus fora da Unicamp. *Revista Istoé*, 25 de outubro de 2013.

Disponível em: https://istoe.com.br/331557_DEUS+FORA+DA+UNICAMP/.

Acesso em: 1 set. 2022.

Data de registro: 09/11/2022

Data de aceite: 17/05/2023