

Dificuldades e potencialidades do uso da Teoria do Design Inteligente para discussões de características da Natureza da Ciência levantadas por docentes de um curso de Ciências Naturais e Matemática

Hernani Luiz Azevedo¹, Lizete Maria Orquiza-de-Carvalho²

Resumo

Esta pesquisa intentou investigar quais limites e possibilidades se apresentariam quanto à compreensão da Natureza da Ciência (NdC), em discussões envolvendo a Teoria do Design Inteligente (TDI) protagonizadas por professores que atuam numa licenciatura em Ciências e Matemática. Para tanto, tomamos por referencial teórico princípios da Teoria da Ação Comunicativa, de Jürgen Habermas. Realizamos uma pesquisa de ordem qualitativa, cuja metodologia se aproxima da investigação-ação. Dentre os principais resultados, os docentes identificaram que a TDI faz proposições que podem servir de mote para discussões sobre o papel do naturalismo metodológico na ciência e assim contribuir para reflexões sobre a Natureza da Ciência. Contudo, foi apontado também que a utilização de tal teoria, devido à polêmica que a envolve, poderia provocar uma indesejável banalização, por parte da consciência pública, acerca da fundamentação do conhecimento científico.

Palavras-chave: Natureza da Ciência; Teoria da Ação Comunicativa; Naturalismo Metodológico; Teoria do Design Inteligente; Ensino de Ciências.

Recebido em: 11/10/2022; Aceito em: 20/10/2023

<https://doi.org/10.5335/rbecm.v6i2.13890>

ISSN: 2595-7376

¹ Doutor em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), polo UFMT. Mestre em Educação para a Ciência (UNESP), Bacharel e Licenciado em Física (UFSCar). Professor Associado da UFMT. E-mail: hernaniazvedo@gmail.com

² Doutora em Educação e Mestre em Ensino de Ciências (USP). Licenciada em Física e Matemática (UEL). Professora aposentada da UNESP e docente voluntária na Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). E-mail: lemaorc@gmail.com



Introdução

Desde o início da ciência moderna no século XVII a relação entre conhecimentos advindos do estudo da natureza e convicções de origem religiosa tem sido problematizada (ANDERY, 2000). Uma multiplicidade de posturas quanto a esse relacionamento é encontrada atualmente na sociedade. A partir da classificação proposta por Barbour (2004), podemos dizer que são encontradas posturas que vão desde uma concepção *conflituosa* entre ciência e religião, até uma postura de *integração*, passando por *independência* e *diálogo*.

Para a primeira categoria (Conflito) ciência e religião seriam visões irreconciliáveis da realidade, inimigas disputando o mesmo campo, de modo que qualquer pessoa deveria optar entre uma ou outra visão de mundo. Para a segunda categoria (Independência) ciência e religião teriam naturezas distintas (e, portanto, não haveria conflito, pois elas se refeririam a diferentes domínios da existência humana). Tal postura impediria o conflito de domínios, mas também rejeitaria qualquer interação entre ciência e religião. Uma postura mais dialógica (Diálogo) surgiria quando ciência e religião, reconhecidas as diferenças entre ambas, dialogassem quanto a questões onde os limites entre as áreas fossem tênues (questões como: “por que o universo possui uma ordem inteligível?” ou “seria Deus o determinador das indeterminações da Física Quântica?”). Assim cientistas e teólogos poderiam se engajar em diálogos críticos sobre tais tópicos, sempre respeitando a integridade do campo de domínio uns dos outros. Por fim, há também os que acreditam que ciência e religião integrariam a mesma realidade (Integração), de forma que seria possível por meio do estudo científico da natureza chegar-se a conclusões religiosas e vice-versa. A tradição da teologia natural, na sua busca em encontrar



evidências de um Criador por meio do estudo da natureza seria um bom exemplo dessa categoria (BARBOUR, 2004).

É possível encontrar muitos trabalhos que discutem relações entre o ensino de ciências e perspectivas religiosas (MAHNER e BUNGE, 1996; TURNER, 1996; SEPULVEDA e EL-HANI, 2004; REISS, 2009; entre outros). Em linhas gerais, tais trabalhos analisam como a fé religiosa influencia, contribuindo ou dificultando, o ensino de ciências e, de acordo com a perspectiva defendida, sugere-se como os educadores devem lidar com a relação religiosidade/ensino de ciências.

É neste contexto que se insere as controvérsias envolvendo a denominada *Teoria do Design Inteligente* (TDI): apresentada como uma teoria científica pelos seus defensores (DEMBSKI e WITT, 2012; ALVES, 2017) e apontada como uma proposição religiosa, pseudocientífica, pelos seus críticos (SOUZA, 2009; DAWKINS, 2001).

Importantes sociedades científicas publicaram manifestos rejeitando a científicidade da Teoria do Design Inteligente, bem como desaconselhando seu ensino, como a Associação Americana para o Avanço da Ciência (2002), a inglesa *Royal Society* (2006) e o Comitê para Cultura, Ciência e Educação do Conselho Europeu (2007). No Brasil a Sociedade Brasileira de Genética e a Sociedade Brasileira de Paleontologia também divulgaram manifestos semelhantes associando a TDI a movimentos criacionistas, e ao interesse destes grupos em inserir conteúdos criacionistas nas instituições de ensino (SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA, 2012; NASCIMENTO et al, 2014).

Contudo, defensores da Teoria do Design Inteligente defendem que a TDI atenderia a critérios necessários para considerá-la um empreendimento científico (como a formulação e teste empírico de hipóteses por meio de observação dos fenômenos naturais) e que a referida rejeição da TDI por parte de círculos científicos se daria pela preferência



de muitos cientistas por uma ciência essencialmente materialista (DEMBSKI e WITT, 2012).

Tendo em vista a referida polêmica acerca da TDI (principalmente acerca da conflituosa relação desta com a perspectiva materialista presente na rotina científica), os autores desta pesquisa indagaram-se acerca da proficuidade do uso desta pretensa teoria científica para gerar discussões que colocassem em relevo características da Natureza da Ciência (NdC)³, e assim contribuir com o ensino de ciências⁴.

Sob orientação do segundo autor, o primeiro realizou então uma pesquisa ambientada num contexto específico: um curso de licenciatura na qual o primeiro autor é docente, e cuja questão norteadora foi: “*Quais dificuldades e possibilidades são apontadas por professores de uma licenciatura em Ciências Naturais e Matemática quanto à utilização da Teoria do Design Inteligente visando a discussão de características da Natureza da Ciência?*”.

Para tanto, adotamos como referencial neste trabalho a Teoria da Ação Comunicativa, de Jürgen Habermas, pois julgamos que ela proporciona uma perspectiva ampla, que contempla tanto críticas ao fazer científico como aos possíveis interesses presentes nas interações e debates sociais. Assim, após uma breve apresentação da TDI⁵ e do referencial

³ Nas últimas décadas muitos autores têm procurado elencar características razoavelmente consensuais presentes na elaboração do conhecimento científico, donde advém o conceito de Natureza da Ciência (NdC). De forma que, mesmo não havendo características distintivas últimas que permitam uma definição consensual de *ciência* (CHALMERS, 1993; MARTINS, 1999), existiriam alguns atributos gerais presentes em maior ou menor grau nas realizações científicas que a distinguiriam de outros tipos de conhecimento.

⁴ A importância de se proporcionar reflexões sobre a natureza e características do conhecimento científico, bem como do seu processo de construção, tem sido registrada por diversos autores, que apontam essa reflexão como um dos objetivos da educação científica (ABD-EL-KHALICK; LEDERMAN, 2000; PETRUCCI; DIBAR URE, 2001; BAGDONAS; SILVA, 2009).

⁵ Por não ser essencial à questão da pesquisa aqui apresentada e por demandar muitas outras páginas, não apresentaremos neste artigo uma discussão mais ampla do debate existente sobre a científicidade ou pseudocientificidade da TDI. Muito poderia ser escrito acerca do *movimento* do Design Inteligente, suas ações visando visibilidade e difusão de suas ideias e a associação com movimentos criacionistas que visam a inclusão de tópicos criacionistas nos currículos escolares. Valendo-se do mesmo referencial, os autores



teórico que adotamos, explanaremos a metodologia da pesquisa e os resultados alcançados.

A Teoria do Design Inteligente e o materialismo na ciência

No site do *Discovery Institute*, maior instituição financiadora de pesquisas sobre a Teoria do Design Inteligente, encontramos a seguinte definição para 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, tradução nossa). Esta definição é encontrada de forma idêntica também em alguns livros de proponentes da TDI, como Meyer (2010) e Alves (2017).

Já no site da Sociedade Brasileira do Design Inteligente há uma definição um pouco diferente:

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 cientificamente autorizados 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)

Enquanto na primeira definição a TDI é caracterizada como uma proposição “*A teoria do design inteligente sustenta que...*”, na segunda definição a TDI é caracterizada mais como uma área de estudo (uma espécie de “designeologia”) que visaria, por meio do estudo de padrões encontrados na natureza, identificar quando causas de eventos seriam

abordaram esta temática de forma extensa em outro artigo (“A Teoria do Design Inteligente: uma análise sob a ótica da Teoria da Ação Comunicativa e implicações para a Educação Científica”, Revista Educação e Filosofia, no prelo).



melhor explicadas por agentes inteligentes do que por forças naturais não guiadas.

Assim, uma possível crítica aos proponentes da TDI recai sobre as definições que utilizam para a mesma, as quais não guardam completa similitude, mesmo entre fontes oficiais. Contudo, a partir das definições anteriores tomaremos aqui 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 por seus proponentes e, segundo estes, ela (iii) não estaria comprometida, a priori, com uma visão religiosa de mundo.

Os defensores da TDI não a identificam com o criacionismo pois, ao contrário do criacionismo, ela seria uma teoria científica. Segundo eles, o criacionismo teria a existência de um criador por princípio (fundamento, axioma), enquanto a TDI defenderia, a partir da observação da organização e complexidade presente em certas características do universo e da vida, que seria uma melhor inferência atribuir tais características à ação de um agente inteligente. Assim, os cientistas associados ao movimento de Design Inteligente defendem a científicidade da teoria pois, embora ela possa ter consequências religiosas, ela não partiria de pressuposições religiosas (DENTON, 1986).

Citaremos aqui suscintamente apenas um exemplo apresentado pelos proponentes da TDI como evidência científica a favor desta teoria. Seus defensores salientam que nenhum arqueólogo (ou qualquer outra pessoa) que achasse um pergaminho enterrado se questionaria a respeito da origem daquela obra: se fora escrita por algum ser inteligente ou se as inscrições ali contidas foram geradas por algum processo puramente natural. Fazendo uso de conhecimentos de processos de mutação genética e de cálculos probabilísticos (AXE, 2004; DEMBSKI, 1998), defensores da TDI apontam que seria amplamente improvável que mesmo a mais simples



cadeia de DNA fosse gerada sem que algum ser inteligente originalmente a organizasse (DEMBSKI e WITT, 2012).

Deve-se reconhecer que a essência desse tipo de argumentação não é nova, sendo análoga à da Teologia Natural [da qual o teólogo britânico William Paley (1743-1805) costuma ser apontado como patrono]. No entanto, o movimento do Design Inteligente nasce em meados da década de 80 e vai angariando visibilidade nas décadas seguintes (GROTO, 2016), recorrendo principalmente à trabalhos matemáticos em teorias da informação e análises sobre as estruturas moleculares biológicas, principalmente sobre a estrutura do DNA (DEMBSKI, 1998; MEYER, 2009).

Em um levantamento bibliográfico de teses e dissertações nacionais de Ensino de Ciências, Azevedo e Orquiza-de-Carvalho (2020) identificaram que, dentre os 100 trabalhos publicados nas últimas décadas que abordavam relações existentes entre ensino de ciências e religião, 32 deles mencionavam em algum momento a TDI. De modo que a TDI mostra-se relativamente bem recordada nas discussões envolvendo ensino de ciências e religiosidade, bem à frente de outras proposições também pretensamente científicas, como “Astrologia” (citada em 21 dos trabalhos), “Alquimia” (mençãoada em 8 trabalhos), “Homeopatia” e “Acupuntura” (3 trabalhos cada uma), “Parapsicologia” (2 trabalhos) e “Ufologia” (citadas em 1 trabalho).

Groto (2016) situa que o início do movimento do Design Inteligente teria origem entre criacionistas interessados em uma alternativa científica à evolução. Entre os resgates históricos que a autora realiza encontra-se o caso de um documento pertencente ao Discovery Institute, o qual em 1999 foi extraviado e publicado na internet. Tal documento descrevia um plano de ações denominado “Estratégia da Cunha” (GROTO, 2016). Tal plano de ações visava a difusão das ideias do movimento do Design Inteligente nos meios científicos, político e educacionais, procurando enfraquecer o



materialismo na ciência. 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)

Se no início a crítica ao materialismo na ciência era uma estratégia velada, hoje os proponentes da TDI assumem 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 rebajar, processar e até mesmo demitir estudiosos que escreveram sobre design ou mencionaram o design inteligente em sua sala. (DEMBSKI e WITT, 2012, p. 19-20, grifos no original)

Em síntese, os proponentes da Teoria do Design Inteligente defendem que - se recursos científicos hoje disponíveis e utilizados pela comunidade científica apontassem para uma grande improbabilidade de que agentes puramente materiais promovessem algum evento ou fenômeno observado na natureza - os cientistas não deveriam ter suas conclusões restringidas pelo materialismo metodológico. Ou seja, nestes casos seria lícito aos cientistas atribuir a fonte do fenômeno à ação de algum agente inteligente



até então não reconhecido cientificamente (como alguma entidade biológica extraterrestre ou sobrenatural, por exemplo). Desta forma os proponentes da TDI defendem que na rotina científica seja adotada uma espécie de “materialismo metodológico atenuado” (ou “naturalismo metodológico atenuado”, se tomado *naturalismo* como sinônimo de *materialismo*⁶): nele o materialismo metodológico não se estenderia desde as *premissas* até as *conclusões* às quais os cientistas poderiam chegar, mas se restringiria às *premissas*.

Embora seja amplamente reconhecido e valorizado o papel que o naturalismo metodológico desempenha desde o nascimento da ciência moderna (sendo um dos fundamentos que distinguiram o conhecimento científico de outras formas de conhecimento, como o religioso por exemplo), é possível encontrar hoje discussões sobre a amplitude de sua ação dentro da rotina científica. Mahner e Bunge (1996) por exemplo, defendem que a visão de mundo científica é essencialmente naturalista. Já para Fishman (2009), embora as evidências científicas possam, em última instância, apoiar 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.

Em uma extensa pesquisa do tipo “Estado da Arte” de artigos publicados sobre concepções de Natureza da Ciência, Azevedo e Scarpa (2017) listaram características pertencentes à Natureza da Ciência juntamente com as referências nas quais estas características eram justificadas. Elencaram assim 25 características pertencentes à NdC encontradas, algumas das quais citadas por muitos autores e outras

⁶ Devido ao grande desenvolvimento das ciências naturais, nas quais é empregado o materialismo, este conceito passou a ser associado a “naturalismo”, e estes são muitas vezes tratados como sinônimos (FERM, 1950, p. 429). Desta forma, tal qual o materialismo, o naturalismo costuma ser dividido em naturalismo *ontológico* (ou *filosófico*) e naturalismo *metodológico*. Também tomaremos materialismo e naturalismo como sinônimos neste artigo.



recordadas por poucos. Apenas uma das 25 características encontradas na pesquisa pode ser entendida como sinônimo de naturalismo metodológico. Tal característica (“*A Ciência parte da ausência de um Criador*”) encontra-se entre as características da NdC muito pouco recordadas, sendo citada por apenas um autor do levantamento (AZEVEDO e SCARPA, 2017).

De posse desta introdução sobre a TDI e o materialismo na ciência, delinearemos algumas características do referencial teórico adotado na pesquisa.

Razão e Comunicação na Teoria da Ação Comunicativa

O objetivo que Habermas persegue ao longo de sua trajetória como filósofo é reabilitar a ideia de que existe um sentido universalista de “razão”, de modo que esta torne a ser o guia transcendental rumo à emancipação humana. A única maneira na qual Habermas vê possibilidade de levar a cabo essa tarefa é por meio da *reconstrução racional da interação linguística*. Em outras palavras:

[...] Ele assume a tarefa de explicar as regras inerentes à linguagem que tornam os sujeitos universalmente competentes para interagirem comunicativamente e, assim, chegarem a um entendimento racional. Em outros termos, seu desafio é reconstruir as regras pragmático-formais que tornam o sujeito competente para usar sentenças e expressões com o objetivo de alcançar um entendimento. (MÜHL, 2003, p. 160)

Habermas entende que a *racionalidade* emerge de um processo *intersubjetivo*. Assim, as interações comunicativas progridem na medida em que se reconhecem *concordâncias*: “*O objetivo de se conseguir um entendimento é chegar-se a uma concordância que termine na mutualidade intersubjetiva de compreensão recíproca, no conhecimento partilhado*”



(HABERMAS, 2002, p.12). Portanto, os atos de fala⁷ dos comunicantes devem ser essencialmente orientados para o entendimento. Sempre é possível, no entanto, que esse entendimento não apareça de imediato. Antes das asserções ganharem aceitação dos comunicantes elas possuem somente *pretensões de validade*: os atos de fala carregam uma pretensão que se apresenta para apreciação dos comunicantes, os quais devem posicionar-se quanto a essa pretensão. “*‘Entendimento’ significa a união dos participantes da comunicação sobre a validade de uma exteriorização; ao passo que ‘acordo’ ou ‘consenso’ tem a ver com o reconhecimento intersubjetivo da pretensão de validade que o falante une a uma exteriorização*” (HABERMAS, 2012, p.221). As pretensões de validade são sempre criticáveis, de modo que outro elemento central na teoria habermasiana é a argumentação presente nas interações comunicativas.

[...] Com a sua pretensão de validade, o falante apela a uma reserva de potenciais razões que poderiam ser aduzidas para o apoiar. As razões interpretam as condições de validade e, nesta medida, fazem também elas parte das condições que tornam um enunciado aceitável. (HABERMAS, 2002, p.173)

Habermas inicialmente elenca três⁸ pretensões de validade, cada uma ligada a um “mundo”: pretensão de validade de *verdade* (ligada ao mundo objetivo), pretensão de validade *normativa* (ou corretiva: ligada ao

⁷ Os atos de fala conduzem a comunicação, por meio dos quais os comunicantes interagem em virtude dos elementos *illocucionários* presentes nas falas. Para Habermas a análise das expressões linguísticas deve levar em conta dois níveis da linguagem: o semântico (locucionário) e o pragmático (illocucionário). O semântico diria respeito ao conteúdo da mensagem, já o nível pragmático diria respeito a ação que ele realiza com a fala. Assim, nos atos de fala, além do conteúdo semântico, há uma força illocucionária presente, pois o falante, ao tentar ser compreendido, realiza uma ação. Se, no entanto, o falante não busca ser compreendido pelo seu interlocutor, mas procura gerar neste um falso entendimento, apenas com o intuito de manipulá-lo, a comunicação tem agora um fim *perlocucionário*, ou seja, sua finalidade não é mais o entendimento: é apenas uma ferramenta teleológica.

⁸ Em publicação posterior, Habermas delineia uma quarta pretensão de validade: pretensão de *intelligibilidade*. Esta relaciona-se com a necessidade de falante e ouvinte dominarem a mesma linguagem, ou seja, a necessidade dos signos ou expressões utilizadas pelo falante serem compreendidas pelo ouvinte. A esta pretensão de validade Habermas associa o ato de fala *comunicativo*.



mundo social) e pretensão de validade de *sinceridade* (ou veracidade: ligada ao mundo subjetivo).

Associados a estas três pretensões de validade Habermas descreve três tipos de atos de fala: os *constatativos* (que abarcam asserções, afirmações, negações, constatações, narrações, etc.), os *regulativos* (que compreendem ordenamentos, promessas, obrigações, acordos, etc.), os *expressivos* (ou *representativos*, que compreendem saberes, pensamentos, opiniões, confissões, percepções, etc.). A associação entre estes atos de fala, mundos e pretensões de validade é sintetizada no quadro a seguir:

Quadro 1: Atos de fala, Pretensão de validade, Mundo e alguns exemplos

| Atos de Fala | Pretensões de Validade | Mundos | Exemplos |
|---------------|------------------------|-----------|---|
| Constatativos | Verdade | Objetivo | Afirmações, negações, constatações, narrações, etc. |
| Regulativo | Normativa | Social | Ordenamentos, promessas, obrigações, acordos, etc. |
| Expressivo | Sinceridade | Subjetivo | Pensamentos, opiniões, confissões, percepções, etc. |

Fonte: Elaborado pelos autores

Para que as conclusões ou decisões às quais os comunicantes cheguem ao final das discussões não apenas possam ser consideradas aceitáveis, mas para que possam gozar do predicado *racionais* (pois o alvo de Habermas sempre esteve em formular uma teoria da racionalidade humana), todos os atos de fala devem satisfazer quatro *normas de vigência obrigatória* (HABERMAS, 2007a, p.57) que definem as expectativas recíprocas de comportamento e que tem de ser entendidas e reconhecidas pelos sujeitos comunicantes. Essas condições, essenciais para a manutenção da ação comunicativa são assim por Habermas elencadas:



- a) Inclusividade: nenhuma pessoa capaz de dar uma contribuição relevante pode ser excluída da participação.
- b) Distribuição simétrica das liberdades comunicativas: todos devem ter a mesma chance de fazer contribuições.
- c) Condição de franqueza: o que é dito pelos participantes têm de coincidir com o que pensam.
- d) 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)

Deste modo, a legitimidade de alguma conclusão deveria advir como produto desta situação ideal de comunicação (ou *situação de fala ideal*), na qual nenhuma pessoa ansiosa por contribuir no debate é excluída e todos têm iguais liberdades de contribuir para o debate (*comunidade ideal de comunicação*). Na situação ideal de fala, apenas a força do melhor argumento direciona as discussões. Nela não há coação ou qualquer tipo de fator externo à força dos argumentos que levem os participantes a se posicionar. Essas seriam as virtudes necessárias a uma discussão para que ela possa promover uma real compreensão entre os que se arriscam ao debate.

Habermas e a discussão Naturalista-Religiosa

Segundo Habermas, no decorrer do século XX emergiram duas tendências opostas: a proliferação de imagens de mundo naturalistas e a influência política crescente de ortodoxias religiosas (HABERMAS, 2007b). Pensando nas consequências desse processo, Habermas escreve:

...quando nenhuma das duas tendências que caminham em sentido contrário está disposta à autorreflexão, suas respectivas polarizações das imagens de mundo colocam em risco, cada uma à sua maneira, a coesão da comunidade política. 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 ethos 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)

Habermas defende a necessidade de um autoexame de ambos os lados: tanto por parte dos cidadãos religiosos como dos não afinados com nenhuma religião. Segundo Habermas, somente o diálogo aberto entre as visões de mundo seculares e religiosas, guiadas por “argumentos convincentes e aceitáveis” pode indicar a saída para as dificuldades provenientes da diversidade e pluralismo. Para tanto, é necessário que os participantes aprendam a assumir as perspectivas uns dos outros:

[...] O reconhecimento recíproco pode significar, por exemplo, que cidadãos seculares e religiosos estejam dispostos a se ouvirem mutuamente em debates públicos e a aprenderem uns com os outros. Além disso, na virtude política do relacionamento civil recíproco manifestam-se determinados enfoques cognitivos que não podem ser impostos de cima para baixo, apenas aprendidos. (HABERMAS, 2007b, p. 9)

Para Habermas, cidadãos seculares não poderiam negar que possa haver, a princípio, um potencial de racionalidade que permeia as cosmovisões religiosas. Da mesma forma ele também defende que religiosos não podem impor suas crenças a outros círculos sociais. Enquanto os cidadãos religiosos devem compreender que no âmbito público devem sobressair argumentos aceitáveis aos demais cidadãos, estes não devem contestar a participação de religiosos quando tentam participar de discussões públicas fazendo uso de uma linguagem religiosa, mas analisar se em tais manifestações há sentidos que se mostrem razoáveis à sociedade. Habermas explicita sua expectativa:

[...] 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)

Chegamos aqui à postura chave à qual Habermas condiciona a compreensão entre cidadãos de perspectivas religiosas e seculares: trata-se da tarefa cooperativa de *tradução* dos enfoques contidos e manifestados nas linguagens que são características aos respectivos grupos, numa via de mão dupla.

Sem dúvida, ao fazer estas proposições a preocupação de Habermas é, como de costume, a democracia⁹. Em sua obra há reflexões sobre uma sociedade democrática laica que garante a livre expressão religiosa, sem prejuízo dos pressupostos democráticos (HABERMAS, 2007b; 2013). Assim, para Habermas, é válido que cidadãos religiosos tentem contribuir em debates públicos valendo-se do cabedal de recursos de interpretação que lhes é próprio (perspectivas religiosas). E deve ser durante as discussões, em meio à análise dos argumentos levantados, que possíveis intentos espúrios¹⁰ sejam manifestos e criticados, e a sociedade possa chegar a sínteses construídas sobre uma base racional.

Quanto às asserções sobre os fenômenos naturais (das quais tratam as ciências naturais) Habermas primeiramente diferencia conhecimentos empírico-analíticos dos reconstrutivos, na medida em que os primeiros se baseiam em experiência sensória (ou observação) e os segundos numa experiência comunicativa (ou entendimento) (HABERMAS, 2002). Enquanto os primeiros são dirigidos para objetos e acontecimentos perceptíveis, os segundos são dirigidos para o significado das expressões:

⁹ É importante contextualizar a fala de Habermas, o qual escreveu num momento onde via a necessidade de questionar o positivismo dominando as ciências naturais e também invadindo as ciências sociais. As colocações do autor situam-se antes de um contexto na qual as mídias sociais globais existissem e viessem a sofrer com *fake news*, proliferando discursos anticientíficos (como discursos terraplanistas, etc.).

¹⁰ Como o daqueles que procuram manipular o conhecimento científico apenas para angariar prestígio às suas 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 advindo do estudo na natureza. Atos de fala deste tipo enquadram-se na categoria de perlocucionários (aqueles alheios à busca do entendimento).



[...] Ao experimentar, o observador encontra-se em princípio só[...]. Pelo contrário, o intérprete que comprehende o significado passa pelas suas experiências fundamentalmente enquanto participante na comunicação, numa relação intersubjetiva estabelecida através de símbolos com outros indivíduos, mesmo que na realidade se encontre só, lendo um livro [...]. (HABERMAS, 2002, p.22)

Portanto, o conhecimento científico deveria emergir tanto da relação dos homens com a natureza (observações individuais) quanto dos homens entre si (comunicações acerca das observações individuais). As asserções científicas seriam “racionais” não pelo seu conteúdo *per si*, mas pela forma que são formuladas e usadas: as proposições científicas gozariam do predicado “racionais” na mesma medida em que formuladas em situações ideais de comunicação. Assim, é mister que a comunicação na comunidade científica se aproxime cada vez mais da idealizada por Habermas (na qual ninguém ansioso por contribuir é excluído do debate, apenas a força do melhor argumento direciona as discussões, etc.), a fim de que o conhecimento científico contribua cada vez mais para a emancipação¹¹ humana.

Destarte, um pouco mais cônscios dos desafios sociais que o referencial adotado descortina, podemos recordar o problema que norteou esta pesquisa para, a seguir, delineá-la: “*Quais dificuldades e possibilidades são apontadas por professores de uma licenciatura em Ciências Naturais e Matemática quanto à utilização da Teoria do Design Inteligente visando a discussão de características da Natureza da Ciência?*”.

Delineamento da pesquisa

Inicialmente o primeiro autor, movido por uma inquietação pessoal

¹¹ A filosofia habermasiana procura reabilitar o ideal iluminista de que o uso da razão guiaria o homem à emancipação.



sobre a ausência de uma disciplina de Filosofia da Ciência¹² na licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da qual é docente (bem como movido pela indagação já mencionada que repartia com o segundo autor acerca da utilização da TDI), propôs ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso (do qual era membro¹³) a criação de uma disciplina de Filosofia da Ciência”¹⁴, em cuja ementa constava a utilização da TDI para discussão do naturalismo metodológico na ciência¹⁵.

Procuramos realizar uma pesquisa qualitativa, e cuja opção metodológica, em muitos aspectos, aproxima-se de uma investigação-ação, tal qual definida por Carr e Kemmis (1988) e Kemmis e McTaggart (1992). Segundo esses autores:

A investigação-ação é uma forma de indagação introspectiva *coletiva* empreendida por participantes em situações sociais com o objetivo de melhorar a racionalidade e a justiça de suas práticas sociais ou educativas, assim como sua compreensão dessas práticas e das situações em que estas práticas têm lugar. (KEMMIS e McTAGGART, 1992, p.9, tradução nossa, grifos no original)

Destaca-se desta definição que a investigação-ação é uma pesquisa realizada em um grupo de pessoas, as quais compartilham alguma situação social comum e, principalmente, pretendem aprimorar a *racionalidade* da prática social compartilhada.

¹² O curso não possuía uma disciplina específica sobre Filosofia da Ciência ou Epistemologia da Ciência. Havia apenas disciplinas em cujas ementas apareciam, de forma dispersa, tópicos associados à filosofia e epistemologia da Ciência.

¹³ Todos os professores do curso de licenciatura haviam sido convidados a participarem do NDE, a fim de participarem das discussões de reformulação do curso, de modo que todos os docentes que quiseram puderam participar do NDE.

¹⁴ Havia uma adequação curricular em andamento no curso de graduação na ocasião.

¹⁵ Na ocasião, guiado pela percepção da pouca visibilidade do papel do naturalismo metodológico na ciência (percepção embasada em resultados como o de Azevedo e Scarpa (2017) por exemplo, como citado no texto), a identificação da TDI na ementa para desencadear discussões sobre o naturalismo parecia ser uma solução viável para o primeiro autor. Após o final da pesquisa, contudo, como será relatado, o referido autor reformulou a proposta, entendendo que a presença da TDI na ementa tal qual inicialmente proposta superdimensionava esta teoria, atribuindo a ela um destaque desproporcional à vista dos filósofos da ciência presentes na ementa.



Assim, o primeiro autor convidou os professores participantes do NDE para participarem de uma pesquisa, e cuja participação se efetivaria de duas formas: (1) ao aceitarem ser entrevistados e (2) permitindo que suas falas fossem gravadas nos momentos de discussão entre os pares sobre a proposição da ementa de disciplina. Todos os professores do NDE aceitaram participar da pesquisa, e assinaram o Termo de Livre Consentimento¹⁶.

O intuito das entrevistas iniciais foi permitir ao pesquisador identificar quais posturas seus colegas afirmariam adotar frente a possíveis contribuições para a ciência advindas de ideias religiosas. Especificamente, procuramos identificar se os docentes declarariam adotar posturas similares às enaltecidas por Habermas no tocante à interface entre culturas seculares (científicas) e religiosas. As entrevistas realizadas classificam-se como *semiestruturadas* (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 34). Ao todo, foram entrevistados 13 professores¹⁷. As entrevistas foram gravadas e transcritas. Para análise das entrevistas, utilizamos uma adaptação do dispositivo de análise formulado por Neves da Silva (2014) do qual trataremos adiante.

Além das citadas posturas, a entrevista visou também identificar concepções dos professores sobre a Natureza da Ciência e a relação entre conhecimento científico e fé religiosa. Procuramos conhecer também a visão (preferência) religiosa dos docentes, bem como suas concepções sobre a função da educação científica e da formação de professores de ciências. As questões (13 ao total) foram apresentadas aos docentes uma

¹⁶ A presente pesquisa foi registrada e na Plataforma Brasil de pesquisas envolvendo seres humanos, e foi aprovada sob o Nº do CAAE: 59432216.0.0000.5587.

¹⁷ Além dos 13 professores com compunham o NDE (e, portanto, foram entrevistados) outros três professores (docentes 11, 13 e 16) se propuseram a participar das reuniões de discussão, de modo que suas colocações também integraram os dados da pesquisa, mas na análise das discussões somente. Assim, 16 professores (mais o pesquisador) participaram das discussões.



de cada vez, escritas em fichas¹⁸. Suas respostas foram gravadas em áudio e depois transcritas. Todas as questões das entrevistas encontram-se no Anexo 1.

Na segunda fase da pesquisa o primeiro autor apresentou aos seus pares, em reuniões, uma proposta de criação de disciplina intitulada “Filosofia da Ciência”. O pesquisador apresentou que entendia a criação dessa disciplina como uma possível solução para uma carência que via no curso de licenciatura, relacionada com a abordagem do conceito de Natureza a Ciência, e que continha na ementa uma teoria polêmica: a Teoria do Design Inteligente. A proposta inicial foi assim redigida:

Nome da disciplina: Filosofia da Ciência (32horas - Obrigatória)

Ementa: A natureza do conhecimento científico segundo contribuições de modelos epistemológicos das ciências naturais do século XX: modelos de Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Gaston Bachelard, Paul Feyerabend, Mário Bunge e Ilya Prigogine. Características consensuais e não consensuais sobre a natureza da ciência. O materialismo metodológico e limites do conhecimento científico: a teoria do Design Inteligente.

Objetivos: Prover reflexões sobre a Natureza da Ciência e a construção do conhecimento científico: demarcação das ciências naturais, os pressupostos assumidos em sua construção e os limites do conhecimento científico. (Elaborado pelo autor)

Ocorreram ao todo 6 reuniões de discussões (com média de duração de uma hora cada) nas quais houve a gravação das mesmas, divididas entre os grupos de professores de Física, Química, Matemática e Humanas.

O protocolo seguido pelo primeiro autor nas reuniões de discussão com os docentes foi a seguinte: (1) fazendo uso de um computador pessoal e de um projetor ele apresentava a proposta de disciplina lendo a proposta

¹⁸ Dentre as questões, perguntamos: “O que é Ciência?”, “Existe algum tipo de princípio, dogma ou regra que a ciência deve seguir sempre?”, “Existe alguma relação entre ciência e fé religiosa?”, “Durante uma aula de Biologia, mais especificamente sobre a Teoria da Evolução, uma aluna diz que, entre ter fé na explicação científica e fé na explicação de sua religião, ele prefere ter fé na explicação de sua religião. Como professor, o que você responderia para tal aluna?”.



de ementa e de objetivos da mesma (tal qual presente na citação acima); (2) a seguir ele projetava e lia duas definições acerca da TDI presentes na internet (estas definições constavam nos dois primeiros sites que (na ocasião) apareciam como resultados da busca por “Design Inteligente” em um tradicional site de buscas na internet (Anexo 2)); (3) a seguir o pesquisador lia outras duas definições sobre a TDI presentes em dois trabalhos de pesquisa em ensino de ciências nacionais (Anexo 2); (4) a seguir o pesquisador apresentava um trecho¹⁹ de vídeo (ALEODIN, 2017)²⁰ na qual um dos palestrantes oficiais da TDI no Brasil explicava a TDI, por ocasião inauguração do: Núcleo de Pesquisa Mackenzie em Ciência, Fé e Sociedade (Núcleo Discovery-Mackenzie); (5) e, por fim, tinha início as discussões, nas quais os docentes discutiam a proposta de disciplina.

Deve-se salientar na metodologia adotada, no que tange à apresentação da TDI aos docentes, uma ênfase dada aos *argumentos* utilizados para sustentar a teoria, e não nas polêmicas sociais que envolvem a mesma. Embora entre as definições sobre a TDI apresentadas houvessem críticas à mesma e às ações de seus proponentes (e durante as discussões o pesquisador não ocultou ou minimizou as ações estratégicas tomadas por proponentes da TDI visando a difusão de suas ideias), o vídeo apresentado aos docentes centrava-se nos argumentos em que se sustenta a teoria do Design Inteligente (argumentos que sustentam ser baixa a probabilidade a origem da vida no planeta Terra por meios puramente naturais). Mais considerações sobre este enfoque adotado são feitas na Apresentação dos Resultados.

Caracterização do instrumento de análise

¹⁹ O trecho exibido foi do seu início até os 23 minutos e 48 segundos do referido vídeo (ALEODIN, 2017).

²⁰ Em algumas reuniões o vídeo foi pausado algumas vezes durante a exibição a pedido dos docentes para fazerem considerações ou perguntas acerca do que era dito no vídeo.



Para análise das discussões (registradas em áudio e posteriormente transcritas) nos baseamos num dispositivo de análise formulado por Neves da Silva (NEVES DA SILVA, 2014) denominado “*Dispositivo de análise da comunicação de vertente habermasiana*”, que se assenta sobre dois níveis da linguagem: o semântico e o pragmático.

Após a transcrição dos áudios (e identificação dos docentes por números, para resguardar suas identidades), a primeira sistematização que ocorreu foi (seguindo a ordem descrita por Neves da Silva (2014)) a divisão das discussões em episódios. O passo seguinte foi identificar os *atos de fala* para serem analisados tanto na sua dimensão *pragmática* (ações) quanto *semântica* (conteúdo). Essa sistematização foi feita por meio de um Quadro de Caracterização dos atos de fala, na qual a primeira coluna é destinada aos atos de fala, numa segunda coluna foram identificadas as características pragmáticas dos atos de fala (para tanto, utilizamos largamente a síntese do Quadro 1) e, numa terceira coluna, o conteúdo semântico do ato de fala (como exemplo, vide Quadro 4 na apresentação dos resultados. Para facilitar a identificação dos interlocutores, cada vez que uma outra pessoa proferia um ato de fala alternamos a cor da célula).

Destacamos em negrito nos atos de fala algumas expressões que denotassem *entendimento* (ou a busca dele) entre os comunicantes. Realçamos assim *indicadores de compreensão*: elementos presentes nos atos de fala que sinalizassem a presença da principal característica de uma discussão guiada pela Ação Comunicativa: a busca pelo entendimento entre os comunicantes. Por fim, elaboramos um resumo das principais características pragmáticas (conteúdo ilocucionário) e semânticas (conteúdo proposicional) presentes no processo comunicativo.

Apresentação dos Resultados



Inicialmente, apresentaremos as análises acerca dos conteúdos semânticos dos atos de fala dos docentes, deixando os apontamentos sobre as características pragmáticas das discussões para o final.

Nas entrevistas, os docentes foram questionados sobre a existência de princípios, regras ou dogmas que a ciência devesse sempre seguir. Quase metade dos professores apontou questões éticas (por exemplo: “*a questão ética, aí sim, acho que deve seguir uma regra*” [Docente 3] e “[os cientistas] devem seguir um princípio ético” [Docente 2]) como os únicos princípios que a ciência devesse sempre adotar (Quadro 2 a seguir).

Quadro 2: Princípio(s) da ciência apontado(s) pelos docentes

| Docente | Princípio(s) que a ciência deve sempre seguir |
|----------------|--|
| 1 | Postura racional |
| 2 | Princípios éticos |
| 3 | Princípios éticos |
| 4 | Princípios metodológicos |
| 5 | Princípios metodológicos |
| 6 | Princípios éticos |
| 7 | Regras variáveis ²¹ |
| 8 | Princípios éticos |
| 9 | Princípios metodológicos |
| 10 | Postura de questionamento |
| 12 | Postura de imparcialidade |
| 14 | Princípios éticos |
| 15 | Princípios éticos |

Fonte: Elaborado pelos autores

Mesmo dentre os que apontaram que a ciência deveria sempre seguir alguns princípios metodológicos (como resguardar rigorosidade nas observações/medições, na formulação de hipóteses, adotar uma metodologia clara, entre outros citados) nenhum docente citou o naturalismo como um destes princípios. Tal dado é coerente com os dados presentes em Azevedo e Scarpa (2017), sobre a reduzida menção do

²¹ A Docente 7 entende que há regras ou dogmas que a ciência deva seguir, mas tais regras não são estáticas: são momentâneas, alteram-se com o tempo.



naturalismo metodológico como característica essencial à ciência.

Quanto à religiosidade professada pelos docentes, deve-se destacar que todos os docentes do grupo acreditavam em algum tipo de divindade, não havendo ateus no grupo. Também nenhum professorou um posicionamento entre ciência e religiosidade que pudesse ser compreendido como *Conflito* na classificação de Barbour, como é sintetizado no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3: Religiosidade professada e categorização na tipologia de Barbour

| Docente | Posicionamento religioso | Classificação Barbour |
|----------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1 | Teísta | Independência |
| 2 | Espírita | Integração |
| 3 | Evangélico | Integração |
| 4 | Católico | Diálogo |
| 5 | Evangélica | Independência/Diálogo |
| 6 | Católico | Diálogo |
| 7 | Evangélica | Diálogo |
| 8 | Teísta | Independência |
| 9 | Espírita | Integração |
| 10 | Católico | Independência |
| 12 | Evangélico | Integração |
| 14 | Evangélica | Integração |
| 15 | Católica | Independência/Diálogo |

Fonte: Elaborado pelos autores

A ausência de docentes pertencentes à categoria “Conflito” pode ser encarada como um fator limitante a ser considerado na pesquisa, na medida em que pode ter diminuído a diversidade de perspectivas sobre o assunto. Possivelmente, tendo em vista a popular associação entre TDI e perspectivas religiosas, a presença de docentes pertencentes a essa



categoria proporcionasse um maior número de objeções à TDI nas discussões. Contudo, importantes questionamentos surgiram logo de início nas discussões. O primeiro deles acerca da necessidade de uma ênfase na TDI (Quadro 4):

Quadro 4: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|---|---|
| <p><i>“Características consensuais e não consensuais sobre a natureza da ciência. O materialismo metodológico e limites do conhecimento científico: a Teoria do Design Inteligente.”</i> <i>(Pesquisador terminando de ler a primeira versão de proposta da ementa)</i></p> | <p>Ato de fala constatativo [refere-se a uma proposta registrada em papel no mundo objetivo]</p> | <p>A TDI é um tema muito polêmico.</p> |
| <p>Hum... polemicíssimo. <i>(Docente 5)</i></p> | <p>Pretensão de verdade</p> | |
| <p><i>Mas por que uma ênfase nessa teoria?</i> <i>(Docente 7)</i></p> | <p>Ato de fala constatativo [refere-se a uma ênfase que o Docente julga presente no mundo objetivo]</p> | <p>Questionamento sobre o motivo da existência de uma ênfase sobre a TDI.</p> |
| <p><i>Então, por que estou propondo essa ementa? Deixa eu mostrar para vocês aqui.</i> <i>(Pesquisador, abrindo a tela do notebook)</i></p> | <p>Ato de fala regulativo [pedido para que os docentes aguardem um momento até que o Pesquisador possa responder: mundo social]</p> | <p>O Pesquisador apresentará a justificativa em instantes.</p> |

Fonte: Elaborado pelos autores

Outro questionamento inicial (que guarda estreita relação com o anterior) foi sobre os interesses que motivavam a proposição do pesquisador (Quadro 5 a seguir):

Quadro 5: Caracterização de atos de fala



| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|---|--|---|
| <i>Eu acho que talvez na ementa não precisaria estar... (Docente 5)</i> | Pretensão de sinceridade [o achar da docente remete ao mundo subjetivo] | Talvez a TDI não precisa estar na ementa. |
| <i>Talvez não... (Docente 7)</i> | Ato de fala constatativo [mundo objetivo] | |
| <i>... qual é o seu interesse em explicitar a Teoria do Design Inteligente? (Docente 7)</i> | Pretensão de sinceridade [docente expressa seu interesse em conhecer a motivação do Pesquisador] | Questionamento sobre o interesse do pesquisador para incluir a TDI. |

Fonte: Elaborado pelos autores

Tanto na sequência deste episódio quanto nas demais reuniões o Pesquisador apresentou suas motivações tal qual exposto anteriormente: revelando sua percepção sobre a pertinência da criação de uma disciplina de Filosofia da Ciência no curso de licenciatura, e que esta viabilizasse em algum momento uma discussão sobre as virtudes e possíveis limites do naturalismo metodológico na ciência. O Pesquisador apresentou sua percepção da escassez de discussões sobre a adoção do naturalismo metodológico na ciência, apresentando aos docentes o levantamento de Azevedo e Scarpa (2017), citado neste artigo. O Pesquisador salientou em todas as reuniões que o intuito não seria ensinar pormenorizadamente a TDI, muito menos defendê-la como verdadeira. Mas, tendo em vista ser esta a teoria mais citada dentre as que questionam o naturalismo metodológico, delineá-la com a finalidade de proporcionar uma discussão sobre possíveis limites da adoção do naturalismo metodológico na ciência.

Os docentes aceitaram tais explicações, não levantando objeções às motivações expressas pelo pesquisador. Como exemplo, temos a seguir (Quadro 6) os atos de fala que se seguiram após as explicações do Pesquisador na mesma reunião do quadro anterior (Quadro 5):

Quadro 6: Caracterização de atos de fala



| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|---|--|
| <i>E só esse autor [Alters, 1997] é citado para essa característica. Nenhuma das outras características aqui que estão elencadas tratam disso. (Pesquisador)</i> | Pretensão de verdade | Só um autor aparece como referência para essa característica, as demais características não tratam do mesmo assunto. |
| Hum... (Docente 5) | Ato de fala expressivo [remete a pensamentos da Docente: mundo subjetivo] | |
| <i>E me parece que esse é um aspecto muito pouco abordado. (Pesquisador)</i> | Pretensão de sinceridade [opinião do Pesquisador: mundo subjetivo] | O naturalismo é muito pouco abordado. |
| <i>Eu acho que ele é evitado de ser abordado. (Docente 5)</i> | Pretensão de sinceridade [opinião da Docente: mundo subjetivo] | A abordagem do naturalismo costuma ser evitada. |

Fonte: Elaborado pelos autores

O quadro a seguir, de outra reunião, também exemplifica a aceitação dos docentes em relação aos objetivos do pesquisador ao trazer sua proposição (Quadro 7):

Quadro 7: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|---|--|---|
| <i>Quando você, na outra conversa, eu questionava porque a opção pela Teoria do Design Inteligente. (Docente 7)</i> | Ato de fala constatativo (1) [relato de evento ocorrido: mundo objetivo] | Na última conversa a Docente 7 questionava o porquê da opção pela TDI. |
| <i>Agora você colocou: é uma das mais conversadas e pesquisadas quando você vê os trabalhos científicos²². (Docente 7)</i> | Ato de fala constatativo (1) [relato de evento ocorrido: mundo objetivo] | O Pesquisador esclareceu que a escolha se deve por ser a TDI a teoria mais mencionada em trabalhos científicos. |

²² A Docente 7 refere-se à pesquisa (apresentada pelo pesquisador aos docentes) sobre referências à TDI presentes em teses e dissertações nacionais que citamos anteriormente, na qual a TDI aparece como a mais citada em relação a outras proposições também recorrentemente apontadas como pseudocientíficas. O pesquisador apresentou a referida pesquisa ao ser questionado sobre o motivo de sua escolha pela TDI e não



| | | |
|---|---|---|
| <i>Então, o que me faz entender aí que a preocupação não é a teoria do Design Inteligente, mas questionar o naturalismo metodológico... (Docente 7)</i> | Ato de fala expressivo [docente revela pensamento: mundo subjetivo] | A docente 7 comprehende que a preocupação não é a TDI, mas o questionamento do naturalismo metodológico. |
| <u>Isso, isso.</u> (Pesquisador) | Aceitação do conteúdo do ato de fala expressivo. | |
| <i>Isso faz parte do meu trabalho como professora de ciência. (Docente 7)</i> | Pretensão de verdade (1) | Para não cair no dogmatismo é dever dos cientistas e professores de ciências estarem abertos a esse tipo de questionamento. |
| <i>Como cientista eu tenho que estar aberta a esses questionamentos. Se não é dogma, vira dogma. (Docente 7)</i> | Pretensão de verdade (2) | |
| <u>Exato.</u> (Pesquisador) | Aceitação do conteúdo das pretensões de verdade (1) e (2) | |

Fonte: Elaborado pelos autores

Adentrando nas dificuldades e potencialidades levantadas (objetivo desta pesquisa), as argumentações que apontaram dificuldades acerca da utilização da TDI centraram-se em quatro aspectos. A primeira delas (I) pode ser identificada no Quadro de Caracterização dos atos de fala a seguir (Quadro 8).

Quadro 8: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|--|--|
| <i>Então, às vezes explicar o motivo de por que tal coisa existe é se eximir de culpa. (Docente 8)</i> | Pretensão de verdade [refere-se ao mundo objetivo] | Explicar que uma coisa é de determinado jeito porque foi projetada para ser assim é eximir-se da culpa por não saber a resposta. |
| <i>“Por que foi de tal jeito?”. “Ah, porque foi projetado para ser de tal jeito”. (Docente 8)</i> | Ato de fala constatativo [exemplificação] | |

alguma outra teoria também pretendidamente científica.



| | | |
|--|--|---|
| Entendi essa crítica. <i>(Pesquisador)</i> | Pretensão de sinceridade [procura revelar mundo subjetivo] | |
| <i>Essa é uma crítica que geralmente as pessoas fazem para o Design.</i> <i>(Pesquisador)</i> | Pretensão de verdade [refere-se ao mundo objetivo] | A TDI frequentemente é criticada sob a argumentação que ela ignora a causas puramente naturais dos fenômenos. |

Fonte: Elaborado pelos autores

Neste episódio o Docente 8 questiona a utilização da TDI alegando que a fundamentação desta teoria baseia-se no *argumento da ignorância* (ou “deus das lacunas”: desconhecimento das causas puramente naturais que gerariam os fenômenos). Na sequência o Pesquisador afirma ter compreendido a crítica, apresentando um contra-argumento:

Quadro 9: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|---|--|---|
| <i>As pessoas costumam associar o Design Inteligente com a questão do “deus das lacunas”.</i> <i>(Pesquisador)</i> | Pretensão de verdade [refere-se ao mundo objetivo] | Muitas pessoas associam a argumentação TDI à do “deus das lacunas”. |
| <i>Mas eles falam assim: “A gente não é “deus das lacunas” porque a gente não está colocando deus numa coisa que a gente não sabe. A gente tem condições de saber quando uma coisa foi projetada e quando não”.</i> <i>(Pesquisador)</i> | Ato de fala constatativo [o relato remete ao mundo objetivo] | Os defensores da TDI afirmam que ela não deve ser associada a “deus das lacunas” pois existiriam condições de saber se algo foi projetado ou não. |

Fonte: Elaborado pelos autores

Além do *argumento da ignorância*, os professores questionaram a utilização da TDI na ementa sob outros três aspectos. O segundo aspecto (II) presente nas argumentações remeteu às interpretações equivocadas que as pessoas poderiam fazer acerca da construção do conhecimento



científico, de modo a relativizar sua consistência, levando o público leigo a colocar as afirmações científicas em patamar igual ao de proposições puramente religiosas ou pseudocientíficas:

Quadro 10: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|---|------------------------------------|--|
| <i>Eu só acho que esse tipo de buraco não cabe na ciência.</i> (Docente 1) | Pretensão de verdade | A ciência não deve deixar brechas para a existência de um designer. |
| <i>Mas aqui não é ciência. Isso aqui são as pessoas, isso aqui são efeitos sociais.</i> (Pesquisador) | Pretensão de verdade | Não se pode confundir ciência com efeitos sociais. |
| <i>Os efeitos sociais é achar que homeopatia é remédio.</i> (Docente 1) | Pretensão de verdade | Um exemplo de má interpretação é achar que homeopatia é remédio. |
| Exato, exato. (Pesquisador) | Aceitação do Ato de Fala (AF) | |
| <i>Eles fazem isso. Dizem que é remédio.</i> (Docente 1) | Repetição da pretensão de verdade | |
| Exato. (Pesquisador) | Repetição da aceitação do AF | |
| <i>Mas eu acho isso daqui um buraco muito grande.</i> (Docente 1) | Pretensão de verdade | As consequências da interpretação social da TDI seriam devastadoras. |
| <i>Você acha que as consequências...</i> (Pesquisador) | Busca por inteligibilidade | |
| <i>São devastadoras.</i> (Docente 1) | Pretensão de verdade | |

Fonte: Elaborado pelos autores

Exemplificando este segundo aspecto levantado pelos docentes, o Docente 1 defendeu que a abordagem da TDI criaria uma brecha (“buraco” em suas palavras) permitindo que proposições pseudocientíficas passassem a ser entendidas como científicas, prejudicando assim a imagem da ciência:



Quadro 11: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|---|------------------------------------|--|
| Legal. (Pesquisador) | Pretensão de inteligibilidade | Questionamento a respeito da... |
| <i>Mas você acha que pelo menos a... (Pesquisador)</i> | Ato de fala incompleto | |
| Siiim! (Docente 1) | Aceitação do ato de fala | Há muita pertinência na discussão do tema. |
| <i>A pertinência de discutir isso é total. (Docente 1)</i> | Pretensão de verdade | |
| <i>... quanto a validade da TDI para discutir o naturalismo metodológico na ciência? (Pesquisador)</i> | Ato de fala constatativo | Questionamento a respeito da pertinência da TDI para discussão do naturalismo metodológico na ciência. |
| <i>Acho que isso faz parte da Filosofia da Ciência, (Docente 1)</i> | Pretensão de verdade | A discussão proporcionada faz parte do escopo da Filosofia da Ciência e deve ser mantida. |
| <i>não tem como tirar isso daí. (Docente 1)</i> | Pretensão de verdade | |
| <i>Agora eu fico preocupado com... (Docente 1)</i> | Pretensão de sinceridade | O Docente 1 preocupa-se apenas com as possíveis interpretações que as pessoas farão sobre a TDI. |
| <i>O que vai ficar na cabeça das pessoas sobre a TDI...? (Pesquisador)</i> | Pretensão de verdade | |
| É. (Docente 1) | Aceitação do AF | |
| <i>Digamos assim, tirando alguns discursos sobre o Design Inteligente, eles são muito parecidos pela ênfase dada aos portadores da "boa nova" como a Terra Plana. (Docente 1)</i> | Pretensão de verdade | Com exceção de alguns discursos sobre a TDI, há muitos discursos sensacionalistas sobre ela, o que é assustador. |
| <i>É assustador. (Docente 1)</i> | Pretensão de verdade | |

Fonte: Elaborado pelos autores

Associado ao mesmo aspecto, os docentes apontaram que más interpretações acerca do conteúdo da TDI poderiam gerar concepções banalizadas sobre a histórica importância da adoção do naturalismo metodológico para o desenvolvimento da ciência (Quadro 12):



Quadro 12: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|--|---|
| <i>E também, a ciência, se a gente for pensar a questão do naturalismo, ele se opôs... ele começa ali no Iluminismo, né... (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade (1) | O naturalismo começou no Iluminismo. |
| Exato, no iluminismo... (Pesquisador) | Aceitação do conteúdo da pretensão de verdade 1 | |
| <i>Então ele se contrapôs à Idade Média. (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade (2) | |
| <i>E precisava ser drástico como ele foi, porque precisava ser feito um corte. (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade (3) | O naturalismo se contrapôs à Idade Média e precisava ser drástico pois era necessário um corte. |
| Uhum. (Pesquisador) | Aceitação do conteúdo da pretensão de verdade 2 e 3 | |
| Uhum. (Docente 7) | Aceitação do conteúdo da pretensão de verdade 2 e 3 | |
| <i>Porque era tudo assim: Deus explica tudo. (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade (4) | Antes disso as explicações eram todas atribuídas à ação de Deus. |
| Uhum. (Docente 7) | Aceitação do conteúdo da pretensão de verdade 4 | |
| Era. (Docente 5) | Aceitação do conteúdo da pretensão de verdade 4 | |
| <i>E aí o porquê dessa ciência positivista toda. (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade (5) | Daí surge toda a ciência positivista. |
| <i>E a ciência positivista ela ainda está muito na cabeça nossa. (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade (6) | A ciência positivista ainda está muito presente em nossas vidas devido à nossa formação. No entanto ela foi necessária. |
| Uhum. (Pesquisador) | Aceitação do conteúdo da pretensão de verdade 5 e 6 | |
| <i>Porque a nossa formação é assim. (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade (7) | |
| <i>Só que assim, ela foi necessária. (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade (8) | |
| <i>Eu mesmo vejo assim, eu penso assim, não sei se eu estou divagando já,</i> | Pretensão de sinceridade [docente revela pensamento] | Atualmente a ciência já está buscando alguma outra coisa para explicar |



| | | |
|---|--|---|
| <i>mas penso que a ciência já está buscando alguma outra coisa para explicar o mundo natural, além das esferas materiais... (Docente 9)</i> | | o mundo natural além das esferas materiais. |
| É.. (Docente 7) | Aceitação da pretensão de sinceridade | |
| <i>Não sei em quanto tempo, porque isso é uma mudança de paradigma, então ela... ainda não chegou lá. Não sei. (Docente 9)</i> | Pretensão de sinceridade [docente revela pensamento] | As mudanças de paradigma podem levar tempo, então pode ser que a ciência não chegou lá ainda. |

Fonte: Elaborado pelos autores

O terceiro aspecto (III) presente nas argumentações foi relativa à abrangência da TDI: se ela se apresentaria como uma teoria *epistemológica* da ciência (Quadro 13):

Quadro 13: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|---|--|
| <i>A TDI se apresenta como uma teoria epistemológica das ciências naturais? (Docente 5)</i> | Ato de fala constatativo [mundo objetivo] | Questionamento se a TDI seria uma teoria epistemológica das ciências naturais. |
| <i>Porque ela está aqui numa ementa em que tem grandes epistemólogos das ciências... (Docente 5)</i> | Ato de fala constatativo [mundo objetivo] | A TDI está aparecendo na ementa junto a grandes epistemólogos. |
| Uhum... (Pesquisador) | Aceitação do último ato de fala constatativo. | |
| <i>E assim, vem como uma questão que vem contra tudo isso que é muito importante para as ciências. (Docente 5)</i> | Pretensão de verdade | A TDI vem com uma questão que é contra tudo que é muito importante para as ciências. |
| <i>Ela, a TDI, não se apresenta como uma epistemologia geral, só</i> | Pretensão de verdade | A TDI não se apresenta como uma teoria epistêmica geral, apenas |



| | | |
|--|---|---|
| <i>como uma teoria científica. (Pesquisador)</i> | | <i>como uma teoria científica.</i> |
| <i>Ela quer se apresentar no mesmo patamar como teorias científicas como o Big Bang, Evolução: uma teoria, que mereceria respeito como outras teorias científicas.</i> | Pretensão de verdade | A TDI se apresenta apenas como uma teoria científica, no mesmo patamar do que, por exemplo, o Big Bang ou a Evolução. |
| <i>Então ela se apresenta dessa forma. (Pesquisador)</i> | Ato de fala constatativo | |
| <i>Por que eu coloco junto com grandes epistemólogos? (Pesquisador)</i> | Ato de fala constatativo | Questionamentos retórico: Há um motivo para a TDI estar junto com grandes epistemólogos na ementa. |
| <i>Porque... (Pesquisador)</i> | Ato de fala [pretensão de verdade] interrompido | |
| <i>Aí está como um contraponto para argumentar o materialismo metodológico... (Docente 5)</i> | Ato de fala constatativo | Ela aparece como contraponto para argumentar sobre o materialismo metodológico. |
| <i>Isso. (Pesquisador)</i> | Aceitação do ato de fala | |

Fonte: Elaborado pelos autores

O pesquisador procurou responder ao questionamento explicando como os defensores da TDI a apresentam: apenas como uma teoria científica, não como uma teoria epistemológica da ciência. No entanto, sob uma análise mais rigorosa das implicações da adoção de um naturalismo attenuado (o único compatível com a TDI), entender a TDI como *científica*, implica em assumir uma epistemologia científica diferente da majoritariamente adotada pelos cientistas nos últimos séculos, nos quais o naturalismo tem sido assumido irrestritamente.

O quarto aspecto (IV) levantado pelos docentes foi que a polêmica em torno desta teoria (potencializada pela baixa qualidade de conteúdos presentes na internet que apresentam ou discutem a TDI, em geral, identificando-a com o criacionismo, tanto por defensores como opositores)



poderia dificultar as discussões sobre a Natureza da Ciência por intermédio dessa teoria, devido a certa animosidade com que tais materiais tratam assunto (Quadro 14):

Quadro 14: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|---|------------------------------------|---|
| <i>E, assim, acho pesado... inclusive, é pesado, (Docente 5)</i> | Pretensão de sinceridade | A abordagem proposta pode ser desgastante, |
| <i>e eu vejo que tem pouco material construído por ser recente a TDI, não sei o que tu tens para dizer para nós, mas me parece que a gente tem pouca base para trazer essa discussão. (Docente 5)</i> | Pretensão de sinceridade | Deve haver pouco material construído, pelo fato da TDI ser recente, proporcionando poucas referências para a discussão. |
| <i>Sim, tem uns livros... (Pesquisador)</i> | Pretensão de verdade | Existem livros sobre a TDI. |
| <i>E tem muito vídeo, é muito polêmico. (Docente 5)</i> | Pretensão de verdade | Há muitos vídeos polêmicos sobre a TDI. |
| <i>Exato.. (Pesquisador)</i> | Aceitação do ato de fala | |
| <i>É muito polêmico, tem muito vídeo... entra a questão de religião, entra a questão de genética, entra... e não assim, quando você abre para olhar, você fica assustado do tanto... o nível... (Docente 5)</i> | Pretensão de verdade | Há muitos vídeos polêmicos, está envolvida também questões religiosas, genéticas, e há muitas discussão de baixo nível. |

Fonte: Elaborado pelos autores

As dificuldades apontadas pelos docentes que poderiam limitar o uso da TDI para discussões sobre a NdC centraram-se nestes quatro aspectos. Três foram os aspectos levantados que potencialmente endossariam o uso da TDI. Uma primeira (I) potencialidade apontada foi que delinear a TDI poderia colocar em relevo diferenças existentes entre proposições científicas e religiosas, e pontos em que ambas possivelmente convergiriam



(Quadro 15):

Quadro 15: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|---|---------------------------------------|---|
| <i>Eu acho que já se tinha antigamente dividido.... (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade [mundo objetivo] | Antigamente dividiu-se crença e ciência. |
| <i>Ciência não é uma crença, (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | A Ciência não teria absolutos, mas seria mutável ao sabor da força dos pensamentos. |
| <i>E ciência muda porque a forma de pensar muda conforme passa o tempo, (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | |
| <i>mas não é nada absoluto. (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | |
| <i>Agora na parte de religião é uma questão que eles batem numa coisa e é isso, e ponto, (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | Enquanto a religião ficaria presa a proposições inquestionáveis, como “Deus existe”. |
| <i>Deus existe e ponto. (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | |
| <i>Eu acho assim que de repente nosso conhecimento, nossa formação, teve essa demarcação separada porque estavam separadas essas duas visões. (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | Em razão da separação dessas duas visões, nossa formação e conhecimento também as segregou. |
| <i>E isso daqui, a Teoria do Design Inteligente, é uma situação que pode ser colocada como um conflito, (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | A TDI conflita com a visão de que religião e ciência são dois conhecimentos demarcadamente separados. |
| <i>E pode ser que tenha uma relação da ciência com a religião, (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | Pode existir uma relação entre ciência e religião. |
| <i>Para poder explicar situações que com o que a gente tem não dá para explicar. (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | Essa relação pode existir em situações em que com a ciência não se explica. |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| <i>Eu vejo dessa forma, (Docente 4)</i> | Pretensão de sinceridade | É importante ouvir as proposições da TDI. |
| <i>E para mim é importante que escutemos! (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | |
| <i>Não é algo assim definitivo, mas é importante ouvir. (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | A TDI não deve ser aceita como definitiva, mas deve-se dar atenção. |

Fonte: Elaborado pelos autores

Em relação a esta potencialidade, os professores vislumbraram a possibilidade da TDI proporcionar debates nas áreas onde há intersecções entre interpretações científicas e religiosas (Quadro 16):

Quadro 16: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|------------------------------------|---|
| <i>Então, eu acho assim: a gente carece de bons debates para fundamentar o mundo evolucionista, (Docente 10)</i> | Pretensão de verdade | Deveriam haver mais debates fundamentando perspectivas criacionistas e evolucionistas, ou outras ideias. |
| <i>Carece de bons fundamentos para um mundo criacionista, (Docente 10)</i> | Pretensão de verdade | |
| <i>e quiçá, outras ideias. (Docente 10)</i> | Pretensão de verdade | |
| <i>Então eu acho assim, quando eu vejo a importância disso, (Docente 10)</i> | Pretensão de sinceridade | Por isso há uma importância nessa discussão. |
| <i>E aí gostaria.. eu até gostaria de fazer uma disciplina dessas, (Docente 10)</i> | Pretensão de sinceridade | O Docente 10 talvez gostaria de ministrar uma disciplina como a da proposta, para discutir essas questões com Lakatos e outros autores. |
| <i>Porque eu quero ver um Lakatos com uma coisa dessa, (Docente 10)</i> | Pretensão de sinceridade | |
| <i>e até falo, e até citaria outras pessoas para botar aí no meio. (Docente 10)</i> | Pretensão de sinceridade | |



| | | |
|--|--|---|
| [...] Então, o que eu vejo e me anima numa disciplina dessas era de colocar isso... (Docente 10) | Pretensão de sinceridade | Há algo de animador na proposta ligado a discussões que nela podem ocorrer. |
| A discussão. (Docente 12) <i>...porque esse cara poderia ter colocado aí... e se ele faz a relação de Euler ali, o que ele ia dizer? (Docente 10, referindo-se ao palestrante do vídeo)</i> | Pretensão de verdade Ato de fala constatativo | Questionamento de como relações matemáticas como a relação de Euler poderiam contribuir na discussão. |
| Uhum. (Docente 12) | Aceitação do último ato de fala | |
| <i>Ele olha para esse monte de formas aqui, e está aparente? (Docente 10)</i> | Ato de fala constatativo | |

Fonte: Elaborado pelos autores

Uma segunda (II) potencialidade que emergiu durante as discussões foi que o tipo de argumentação trazida pela TDI pode proporcionar reflexões sobre o papel da probabilidade na avaliação de proposições científicas (o que trouxe à tona referências à Segunda Lei da Termodinâmica, por exemplo). Tal questão relaciona-se com a capacidade de identificação, em meio às regularidades encontradas na natureza, de fenômenos aleatórios e projetados (Quadro 17):

Quadro 17: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|---|--|
| <i>Mas eu vou fazer uma pergunta para o senhor. (Docente 2)</i> | Ato de fala regulativo [coordenação dos atos de fala] | O Docente 2 vai fazer um questionamento. |
| <i>O senhor, vendo esse castelo de areia, o senhor acha que foi uma pessoa que fez? (Docente 2, referindo-se a um castelo de areia que aparece no vídeo)</i> | Ato de fala constatativo [mundo objetivo] | Questionamento se o Pesquisador acha que o castelo de areia [da foto no vídeo] foi feita por uma pessoa. |



| | | |
|--|---|--|
| <i>Ah, eu tenho completa convicção que foi uma pessoa que fez. (Pesquisador)</i> | Pretensão de sinceridade [mundo subjetivo do Pesquisador] | O Pesquisador atribui a construção do castelo de areia a alguma pessoa. |
| <i>Convicção, mas e a questão da entropia? (Docente 2)</i> | Ato de fala constatativo [mundo objetivo] | Questionamento sobre a relação da Entropia com a questão discutida. |
| <i>Então, é isso que ele vai falar agora: como a gente vai garantir que foi uma pessoa quem fez? (Pesquisador)</i> | Pretensão de verdade [mundo objetivo] | O apresentador irá explicar no vídeo como garantir que algo foi feito por uma pessoa e não por um processo físico. |
| <i>Como é que não foi algum processo físico... (Pesquisador)</i> | Ato de fala constatativo | |
| <i>Existe uma probabilidade na verdade... (Docente 2)</i> | Pretensão de verdade | Existe uma probabilidade associada com a ocorrência natural do fenômeno. |
| <i>Exato. (Pesquisador)</i> | Aceitação do AF | |
| <i>A palavra chave aí é probabilidade. (Pesquisador)</i> | Pretensão de verdade | De fato, a probabilidade exerce papel central na discussão que se inicia. |

Fonte: Elaborado pelos autores

A terceira (III) potencialidade levantada foi que proposições como as trazidas pela TDI sempre colocam em destaque que deve ser permanente no meio científico e acadêmico uma postura de questionamento, não devendo qualquer teoria ou metodologia ser considerada definitiva ou inquestionável dentro da ciência (Quadro 18):

Quadro 18: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|---|---|--|
| <i>Porque para mim, eu vou falar sinceramente, para mim (Docente 10)</i> | Pretensão de sinceridade [mundo subjetivo do Pesquisador] | Docente 10 explicitará suas convicções. |
| <i>eu estou pouco me lixando como consequência se foi acaso ou se foi pensado. (Docente 10)</i> | Pretensão de sinceridade [mundo subjetivo do Pesquisador] | O docente não se incomoda se o universo é fruto de acaso u de projeto. |



| | | |
|--|---|--|
| <i>Agora, o que eu não gosto (Docente 10)</i> | Pretensão de sinceridade [mundo subjetivo do Pesquisador] | Docente 10 explicitará suas convicções: o que lhe incomoda. |
| <i>é da ideia de... nem do evolucionismo dizer: "Não, o mundo sempre foi assim, então o caminho do progresso é só por aqui, você não tem saída". (Docente 10)</i> | Ato de fala constatativo [mundo objetivo] | Incomoda o docente uma postura científica de negar outras possibilidades para além da Evolução. |
| <i>Ou, a mesma coisa falar "Ah não, você não pode mexer, Deus criou assim", ou sei lá, o criador, ou o relojoeiro, o divino, ou seja lá quem for, o nome que você queira dar para isso "criou assim então é assim". (Docente 10)</i> | Ato de fala constatativo [mundo objetivo] | Incomoda o docente uma postura religiosa que despreze a reflexão científica acerca das origens. |
| <i>Bom, tudo bem, se foi criado ou foi acidental, (Docente 10)</i> | Ato de fala constatativo [mundo objetivo] | O universo pode ser fruto de um projeto ou de um acidente, e é dever da universidade estudar tudo o que cerca essas duas possibilidades. |
| <i>eu preciso, eu acho que é dever da universidade pensar e compreender como isso funciona, qual o locus disso, qual a função e de onde isso vem. (Docente 10)</i> | Pretensão de verdade | |

Fonte: Elaborado pelos autores

Os docentes salientaram, ainda em relação a esta terceira potencialidade, que esta postura de permanente questionamento seria característica basilar da ciência (Quadro 19):

Quadro 19: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|-----------------------------|---|
| <i>Eu disse que eu estava com medo, mas acho que isso tem que ser colocado mesmo dentro do curso</i> | Pretensão de sinceridade | A Docente 9 estava receosa no início, mas acredita que a TDI deve ter um lugar na licenciatura. |



| | | |
|---|----------------------|---|
| <i>de licenciatura. (Docente 9)</i> | | |
| <i>[...] Agora, isso aí é uma coisa que deve ser apresentada como realmente é, como uma teoria... (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade | A TDI deve ser apresentada como uma teoria. |
| <i>Uhum. (Pesquisador)</i> | Aceitação do AF | |
| <i>A mesma coisa quando a gente fala para o aluno da teoria de Darwin, tem que dizer que isso é uma teoria... (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade | A Teoria da Evolução também deve ser apresentada como uma teoria, não como uma verdade. |
| <i>Isso aí. (Docente 7)</i> | Aceitação do AF | |
| <i>...que não é uma verdade. (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade | |
| <i>Se não a gente vai no contrassenso do que é ciência. (Docente 9)</i> | Pretensão de verdade | Apresentar teorias como verdades vai no contrassenso do que é ciência. |

Fonte: Elaborado pelos autores

Para além das questões envolvendo a TDI como instrumento para colocar em evidência características da NdC, foco deste artigo, as reuniões com os docentes promoveram também avanços quanto ao curso de licenciatura, tanto no plano das concepções quanto no das ações. Dentre estes avanços destacam-se: (a) o reconhecimento da importância da criação da disciplina de Filosofia da Ciência no curso de licenciatura; (b) e que discussões com temáticas relativas à relação entre ciência e fé deveriam ter lugar no curso de licenciatura, pois os licenciandos certamente se depararão com ela em sua prática em sala de aula (Quadro 20):

Quadro 20: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| <i>E é importante que isso se dê, (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | É importante que a disciplina seja |



| | | |
|--|--|--|
| <i>para que o aluno se abra e pense nessa discussão e evitemos os extremismos. (Docente 4)</i> | Ato de fala constatativo | implantada, possivelmente no rol das obrigatórias do curso, para fomentar nos alunos abertura ao diálogo e minimizar os extremismos. |
| <i>acho que como uma disciplina obrigatória. (Docente 4)</i> | Ato de fala expressivo [Docente revela um pensamento seu: mundo subjetivo] | |
| <i>Porque são radicais... não apenas radicais, pois eu sou radical, tenho raízes firmes... (Docente 4)</i> | Ato de fala constatativo | Existem extremistas fundamentalistas tanto religiosos como materialistas |
| <i>Mas fanáticos: é outra coisa, ou fundamentalistas. (Docente 4)</i> | Ato de fala constatativo | |
| <i>Há fundamentalistas tanto religiosos quanto materialistas. (Docente 4)</i> | Pretensão de verdade | |

Fonte: Elaborado pelos autores

Quanto às características pragmáticas das discussões devemos destacar que houve poucos episódios contendo rejeição de conteúdos de atos de fala. Tal característica pode apontar para um certo alinhamento, entre os professores do curso, em suas concepções sobre o mundo objetivo, sobre modos de regular suas ações (mundo social) e grau de confiança entre os pares (mundo subjetivo).

Entretanto, tal dado pode apontar também em outra direção: que uma carência de repertório, seja sobre os argumentos a favor da TDI apresentado no trecho do vídeo exibido, seja sobre o polêmico movimento da TDI, possa ter limitado as argumentações para além dos aspectos apresentados pelo pesquisador. De fato, alguns docentes relataram nunca ter ouvido falar da TDI, enquanto os demais tinham ideias sobre o assunto (apenas a Docente 7 revelou conhecer muito da polêmica em torno desta teoria). Assim, em muitos momentos o pesquisador acabou por desempenhar um papel semelhante ao de um apresentador/professor.



Como na relação professor-aluno há uma assimetria natural, nestes momentos a ação presente se aproximou do que a teoria habermasiana chamada de uma *ação educativa*, e não uma ação comunicativa. Nesta última há uma pressuposição de interação argumentativa livre de assimetrias, o que devemos considerar que não esteve totalmente presente na pesquisa, devido a esta circunstância assinalada. Assim, a extensão dos dados obtidos na pesquisa deve ser observada sob essa limitação.

Identificamos que foi importante no processo de entendimento intersubjetivo: (a) a presença de um grande número de atos de fala buscando inteligibilidade (vide quadro 21 abaixo); (b) a ocorrência de pouquíssimos momentos de instabilidade comunicativa (no qual mais de um interlocutor intentava falar e atos de fala eram interrompidos); (c) o uso de exemplos, metáforas e mesmo recursos gráficos (desenhos) por parte dos interlocutores na busca pela compreensão mútua, como exemplificado no quadro 21 a seguir:

Quadro 21: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|--------------------------------------|--|
| Sim, só que você não tem o cara que deu origem para a gente. (Docente 1) | Pretensão de verdade (1) | Não há fósseis do nosso antepassado. |
| Você diz dos seres humanos? (Pesquisador) | Busca por inteligibilidade | Não há fósseis do antepassado dos seres humanos. |
| É. (Docente 1) | Aceitação do conteúdo do ato de fala | |
| E da formiga tem? O da formiga tem e o nosso não tem? (Docente 1) | Pretensão de verdade (2) | É contraditório haver fósseis do ancestral da formiga mas não do ser humano. |
| Você diz assim, que dos seres humanos é difícil de encontrar? (Pesquisador) | Busca por inteligibilidade | Não há fóssil do ancestral do ser humano pois é difícil de encontrar. |
| Não. (Docente 1) | Rejeição do conteúdo do ato de fala. | Há a necessidade de coerência entre as projeções. |
| Se eu for fazer essa | Pretensão de verdade (3) | |



| | | |
|--|--|---|
| <i>projeção, de que para esse aqui funciona e também para esse aqui, tem que ser igual?</i> (Docente 1) | | |
| <i>Ainda não estou entendendo essa lógica que você está falando.</i> (Pesquisador) | Busca por inteligibilidade | Não está havendo compreensão. |
| Tá. (Docente 1) | Aceitação do ato de fala | (Docente solicita atenção do Pesquisador ao desenho que irá fazer). |
| <i>Eu mostro.</i> (Docente 1) [pega um folha de papel e uma caneta e começa a fazer um esquema gráfico]. | Ato de fala regulativo [coordena uma ação prática entre os comunicantes] | |

Fonte: Elaborado pelos autores

Não foram apontados pelos participantes nas discussões atos de fala *perlocucionários*, na medida em que não foram identificados atos de fala que buscassem apenas desencadear um efeito no ouvinte, sem nenhuma finalidade de entendimento intersubjetivo. Tal dado aponta para uma proximidade das discussões realizadas e os ideais comunicativos almejados pela Teoria da Ação Comunicativa. Foi possível destacar também inúmeros indicadores comunicativos espalhados durante as discussões: expressões que denotam entendimento ou a busca dele (tais expressões aparecem em negrito nos quadros de análise). Tal dado também denota uma boa performance comunicativa entre os comunicantes.

Durante as entrevistas iniciais todos os docentes, sem exceção, professaram que adotariam posturas comunicativas em discussões relativas à interface ciência/religião. Ou seja, eles afirmaram que ouviriam opiniões de origem religiosa, tentando entendê-las (refletindo sobre as razões de suas posições), e defenderam a importância de discussões na interface secular/religiosa [por exemplo: “*Porque por mais dúvida e por mais polêmico que fique, ou que isso ainda esteja na nossa mente, sempre o quanto mais a gente tiver a oportunidade de dialogar, trocar ideias,*



pesquisar de argumentar, vale a pena” (Docente 5); “*Então se o aluno tem um outro entendimento de como tudo isso aqui foi formado eu preciso escutar. Não só escutar, a gente precisa abrir espaço para debates*” (Docente 7)]. Verificamos que tais posturas manifestaram-se durante as discussões da proposta de disciplina contendo a TDI, pois durante as discussões não houveram críticas à TDI apenas pelo fato dela ter vínculo ou origem religiosa (as argumentações contrárias à TDI centraram-se em outros pontos, como vimos aqui). Assim, os atos de fala dos docentes durante as discussões foram coerentes com a postura que professaram durante as entrevistas, o que manifestou um alinhamento por parte dos docentes com a postura incentivada por Habermas, na medida em que eles satisfizeram a expectativa de que participassem de “esforços destinados à tradução – para uma linguagem publicamente acessível – das contribuições relevantes, contidas numa linguagem religiosa” (HABERMAS, 2007b, p. 128).

Quanto às conclusões acerca da proposta de disciplina nas quais as reuniões foram culminando, os docentes reconheceram a necessidade da introdução de uma disciplina de Filosofia da Ciência na matriz curricular do curso. Quanto à utilização da TDI, a maior parte dos docentes manifestou entender, tal qual presente na proposta de ementa levantada pelo pesquisador, que argumentos presentes na TDI se mostram úteis para problematizar uma adoção irrestrita do naturalismo metodológico na rotina científica (Quadro 22):

Quadro 22: Caracterização de atos de fala

| Atos de Fala | Características Pragmáticas | Sínteses do Conteúdo |
|--|-----------------------------|--|
| <i>Vocês acham que deve ser acrescentada alguma modificação, que deve-se tirar alguma coisa? (Pesquisador)</i> | Ato de fala regulativo | Questionamento sobre se os docentes querem fazer alguma modificação ou retirar algo da proposta. |



| | | |
|---|---------------------------------|---|
| <i>Eu só acrescentaria o Laudan, Larry Laudan: "O Progresso e seus Problemas". (Docente 6)</i> | Pretensão de validade normativa | Deve-se acrescentar na ementa o teórico Larry Laudan. |
| <i>O Laudan. Ok. (Pesquisador)</i> | Aceitação do ato de fala | |
| <i>É interessante porque você coloca como objetivo discutir os limites de adoção do naturalismo metodológico. (Docente 7)</i> | Pretensão de verdade | Conforme aparece nos objetivos da disciplina, a ideia não deve ser discutir a TDI, mas mostrar que há um limite na adoção do naturalismo. |
| <i>Eu acho interessante porque de novo reforça aquela ideia: a ideia não é discutir a TDI, mas mostrar que há um limite na adoção do naturalismo. (Docente 7)</i> | Pretensão de sinceridade | |
| <i>E que há algumas coisas ainda a evoluir, né... (Docente 5)</i> | Pretensão de verdade | A ideia deve ser que há aspectos a serem evoluídos e compreendidos. |
| <i>Sim, a entender, a compreender ainda... (Docente 7)</i> | Aceitação do ato de fala | |

Fonte: Elaborado pelos autores

Para além da pesquisa aqui apresentada, embora ao final das reuniões a maioria dos professores tenha se manifestado a favor da utilização da TDI, aprovando a ementa em que ela era mencionada, o fato de (1) muitos deles desconhecerem previamente tanto as proposições desta teoria quanto a polêmica em torno dela (tendo observado o pesquisador que ele fora, para estes professores, a única fonte de informações sobre a TDI durante as discussões, delineando em muitos momentos mais uma ação *educativa* do que *comunicativa*), o que poderia enviesar uma tomada de decisão e; (2) a posterior leitura pessoal do pesquisador de que a disciplina de Filosofia da Ciência em seu formato mais tradicional poderia ser complementada por outra mais específica, que abordasse a discussão dos limites do naturalismo metodológico juntamente com a temática mais ampla da problemática envolvendo o ensino de ciências e a religiosidade,



levaram o pesquisador a dividir a proposta feita ao NDE, a qual foi aceita, de modo que o curso passará a ter a disciplina de Filosofia da Ciência (em um formato mais tradicional)²³ e uma disciplina optativa intitulada *Relação Ciência-Fé e o Ensino de Ciências*, cuja ementa tem a seguinte redação:

Características da Natureza da Ciência e do conhecimento religioso. Aproximações e distanciamentos entre modelos explicativos científicos e religiosos para o surgimento do universo e da vida e implicações para o Ensino de Ciências. Limites da adoção do naturalismo metodológico na ciência e um possível contraponto: a teoria do Design Inteligente. (Fonte: elaborado pelos autores)

Considerações finais

Iniciamos a pesquisa nos questionando sobre quais dificuldades e possibilidades seriam apontadas por docentes quanto à utilização da TDI visando a discussão de características da Natureza da Ciência. De forma sucinta, encontramos como dificuldades (I) que ela pode estar baseada no *argumento da ignorância*; (II) tal abordagem poderia proporcionar interpretações equivocadas acerca da fundamentação e consistência do conhecimento científico; (III) na TDI está implícita uma proposição epistemológica para a ciência diferente da historicamente praticada; e (IV) a má qualidade de boa parte dos materiais que apresentam ou discutem a TDI pode inflamar as discussões prejudicando a compreensão de características da Natureza da Ciência por intermédio dessa teoria.

Como potencialidades encontramos que (I) delinear a TDI poderia colocar em relevo diferenças e convergências existentes entre proposições

²³ A ementa da disciplina de Filosofia da Ciência ficou assim redigida: "A natureza do conhecimento científico segundo contribuições de modelos epistemológicos das ciências naturais do século XX: modelos de Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Gaston Bachelard, Paul Feyerabend, Mário Bunge, Ilya Prigogine, Larry Laudan"



científicas e religiosas; (II) o tipo de argumentação trazida pela TDI poderia proporcionar reflexões sobre o uso da Probabilidade na avaliação de proposições científicas e (III) que proposições como as trazidas pela TDI recordam que deve ser perene no meio acadêmico uma postura de crítica e reflexão sobre as teorias e metodologias utilizadas.

Assim, a pesquisa aponta tanto para uma possibilidade de utilização da TDI como ponto de partida para reflexão do papel do naturalismo metodológico na ciência, quanto para as dificuldades que a utilização de uma metodologia que recorra a essa teoria deve enfrentar. Acima de tudo, porém, aponta para a valorização da educação científica, a qual não deve negligenciar seu papel de publicizar o importante legado da adoção do naturalismo metodológico na ciência.

Como delineamos no referencial teórico, a bagagem cultural e pessoal dos participantes sempre influencia no que é considerado como um argumento *aceitável*. De modo que deixamos como sugestão para novas pesquisas a ampliação do debate aqui realizado (sempre procurando balizar os debates por uma racionalidade comunicativa) para comunicantes cada vez mais numerosos, a fim de que a natureza do conhecimento científico possa ser cada vez mais compreendida, e a ciência assim, valorizada.

Difficulties and potentialities of using Intelligent Design Theory to discuss characteristics of the Nature of Science raised by teachers of a Natural Sciences and Mathematics course

Abstract

This research attempted to investigate which limits and possibilities would present themselves regarding the understanding of the Nature of Science (NdC), in discussions involving the Intelligent Design Theory (TDI) carried out by teachers who work in a degree in Science and Mathematics. For that, we take as a theoretical reference principles of the Theory of Communicative Action, by Jürgen Habermas. We carried out a qualitative research, whose methodology is close to action research. Among the main results, the professors identified that TDI makes propositions that can serve as a motto for discussions on the role of methodological naturalism in



science and thus contribute to reflections on the Nature of Science. However, it was also pointed out that the use of such a theory, due to the controversy that surrounds it, could provoke an undesirable trivialization, on the part of the public conscience, about the foundation of scientific knowledge.

Keywords: Intelligent Design; Theory of Communicative Action; Methodological Naturalism; Science Teaching.

Referências

ASSOCIAÇÃO AMERICANA PARA O AVANÇO DA CIÊNCIA. **AAAS Board Resolution on Intelligent Design Theory.** 2002. Disponível em: <<https://www.aaas.org/news/aaas-board-resolution-intelligent-design-theory>>. Acesso em: 05 set. 2022.

ABD-EL-KHALICK, Fouad; LEDERMAN, Norman. The influence of history of science courses on students' views of nature of science. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 37, n. 10, p. 1057-1095, 2000.

ALEODIN, Douglas. **Aparência versus realidade na detecção de design.** Palestra proferida por ocasião da inauguração do Núcleo de Pesquisa Mackenzie em Ciência, Fé e Sociedade. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=O439_dUGYVU>. Acesso em 07 set. 2022.

ALTERS, Brian J. Whose nature of science? **Journal of Research in Science Teaching**, 34(1), p.39-55, 1997.

ALVES, Everton Fernando. **Teoria do Design Inteligente:** evidências científicas no campo das ciências biológicas e da Saúde. Maringá: Editora Numar, 2017.

ANDERY, Maria Amália; et al. **Para compreender a ciência:** uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC, 2000.

AXE, Douglas D. Estimating the Prevalence of Protein Sequences Adopting Functional Enzyme Folds. **Journal of Molecular Biology**, v. 341, n. 5, p. 1295-1315, 2004.

AZEVEDO, Hernani Luiz; ORQUIZA-DE-CARVALHO, Lizete Maria. A Teoria do Design Inteligente nas teses e dissertações nacionais de Ensino de Ciências. In: AZEVEDO, E. Q.; et al (Org.). **Ciências da Natureza e Matemática:** relatos de ensino, pesquisa e extensão. Cuiabá: MT Ciência, 2020, v. 2, 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.

BAGDONAS, Alexandre; SILVA, Cibelle Celestino. **Discutindo a natureza da ciência a partir de episódios da história da cosmologia:** o universo teve um começo ou sempre existiu? In: Atas do VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, Abrapec, 2009.



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

CARR, Wilfred.; KEMMIS, Stephen. **Teoría crítica de la enseñanza**: la investigación acción en la formación del profesorado. Barcelona, Martínez Roca, 1988.

COMITÊ PARA CULTURA, CIÊNCIA E EDUCAÇÃO. **The dangers of creationism in education**, 2007. Committee on Culture, Science and Education. Disponível em: <<http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/X2H-Xref-ViewHTML.asp?FileID=11751>>. Acesso em: 05 jun. 2022.

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

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

DEMBSKI, William Albert. **The Design Inference**: eliminating chance through small probabilities. Cambridge, Cambridge University Press, 1998.

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 and Adler, 1986.

DISCOVERY INSTITUTE. **Frequently Asked question**, 2022. Disponível em: <<https://www.discovery.org/id/faqs/>>. Acesso em 05 set 2022.

_____. **The Wedge Strategy**, 1998. Disponível em: <<http://www.antievolution.org/features/wedge.pdf>>. Acesso em 07 jan. 2022.

FERM, Vergilius. Varieties of Naturalism. In: FERM, V. (Org) **A history of philosophical systems**. Londres, Rider and Company, 1950.

FISHMAN, Yonatan. Can science test supernatural worldviews? **Science & Education**, v.18, nº6, 813-837, 2009.

GROTO, Silvia Regina. **O debate Evolução versus Design Inteligente e o ensino da evolução biológica**: contribuições da epistemologia de Ludwik Fleck. Natal: UFRN, 2016. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.

HABERMAS, Jürgen. **Racionalidade e comunicação**. Lisboa: Edições 70, 2002.

_____. **Técnica e ciência como ideologia**. Lisboa: Edições 70, 2007a.

_____. **Entre naturalismo e religião**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2007b.

_____. **Teoria do Agir Comunicativo**: Sobre a crítica da razão funcionalista. Vol. 2. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

_____. **Fé e saber**. São Paulo: EdUnesp, 2013.

KEMMIS, Stephen.; MCTAGGARD, Robin. **Como planificar la investigación**.



acción. Barcelona: Laertes, 1992.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MAHNER, Martin; BUNGE, Mario. Is religious education compatible with science education? **Science & Education**, v. 5, n.2, 101–123, 1996.

MARTINS, Roberto de Andrade. O que é ciência, do ponto de vista da epistemologia? **Caderno de Metodologia e Técnica de Pesquisa**, n.9, p. 5-20, 1999.

MEYER, Stephen C. **Signature in the cell:** DNA and the Evidence for Intelligent Design. Sydney: HarperCollins Publishers, 2009.

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

NASCIMENTO, Paulo; et al. **Manifesto da Sociedade Brasileira de Paleontologia sobre a validade da Evolução Biológica e seu ensino nas escolas do país**, 2014. Disponível em: <http://www.sbpbrasil.org/pt/novidades?id_novidade=356&pag=10>. Acesso em: 05 abr. 2020.

NEVES DA SILVA, João Ricardo. **Interacciones entre docentes da licenciatura em física em grupos de planejamento conjunto:** uma análise a partir da teoria do agir comunicativo. BAURU, UNESP, 2014. Tese de doutorado. Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2014.

PETRUCCI, Diego.; DIBAR URE, María Celia. Imagen de la ciencia en alumnos universitarios: una revisión y resultados. **Enseñanza de las ciencias**, v. 19, n. 2, p. 217-229, 2001.

REISS, Michael. Imagining the world: the significance of religious worldviews for science education. **Science & Education**, v.18, n.6, p. 783-796, 2009.

ROYAL SOCIETY. **Society statement on evolution, creationism and intelligent design**, 2006. Disponível em: <<https://pandasthumb.org/archives/2006/04/royal-society-s.html>>. Acesso em: 05 set. 2022.

SEPULVEDA, Claudia e 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, 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: 05 nov. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DO DESIGN INTELIGENTE. **Conheça a TDI**, 2022. Disponível em: <<https://www.tdibrasil.com/conheca-a-tdi/>>. Acesso em 05 abr. 2022.

SOUZA, Sandro José de. **A goleada de Darwin:** sobre o debate

RBECM, Passo Fundo, v. 6, n. 2, p. 176 - 228, 2023.



criacionismo/darwinismo. Rio de Janeiro: Record, 2009.

TURNER, Harold. Religion: Impediment or savior of science? **Science & Education**, v.5, n.2, p. 155–164, 1996.

Anexo 1: Questionário usado nas entrevistas

- 1) Na sua opinião, o que é Ciência?
- 2) Qual a finalidade da Ciência?
- 3) Existe algum tipo de princípio, dogma ou regra que a ciência deve sempre seguir?
- 4) O conhecimento científico engloba todo o conhecimento humano ou é uma parte dele?
- 5) Existe alguma relação entre ciência e fé? E entre ciência e fé religiosa?
- 6) Observe a colocação abaixo:

“O conhecimento científico é construído por pessoas que possuem ideologias e sofrem influências da cultura a que pertencem, de modo que o desenvolvimento científico fica sujeito aos contextos sociais, políticos, culturais e históricos, e tais contextos imprimem características à ciência, que não é autônoma.

Você concorda com a frase anterior? Comente.

7) No final de uma aula do professor de Biologia na qual ele explicou os principais aspectos da Teoria da Evolução, um aluno falou:

- Professor, eu vou trazer na próxima aula um livreto publicado pela minha igreja que mostra que a Teoria da Evolução está errada.

Se você fosse o professor, o que você diria para o aluno?

8) Um aluno afirma não acreditar no Big Bang pois ele seria apenas uma teoria, não algo comprovado.

Se você fosse o professor, o que você diria para o aluno?

9) Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele tratava do Big Bang como origem do universo, um aluno levanta a mão pedindo a palavra:

- Professor, deixe-me contar o que eu aprendi na minha igreja semana passada, sobre o começo do mundo...

Antes que o aluno continuasse, o professor se adiantou e disse que deveria ser comentado e discutido em sala de aula apenas o modelo científico, não cabendo ali discussões sobre ideias religiosas sobre o tema.

A atitude do professor foi correta ou incorreta? Justifique sua opinião:

10) Durante uma aula de Biologia, mais especificamente sobre a Teoria da Evolução, uma aluna diz que, entre ter fé na explicação científica e fé na explicação de sua religião, ele prefere ter fé na explicação de sua religião.



Como professor, o que você responderia para tal aluno?

11) “As ideias de origem religiosa sobre o começo do universo e da vida são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Você concorda com essa afirmação?

12) Você frequenta alguma igreja ou adota alguma perspectiva/visão religiosa? Qual?

13) Para você, qual a finalidade do ensino de ciências na Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio)?

Anexo 2: Definições da TDI apresentada nas reuniões

O desenho inteligente, design inteligente ou projeto inteligente (em inglês Intelligent Design) é uma hipótese pseudocientífica, baseada na assertiva de 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; e que é possível a inferência inequívoca de projeto sem que se façam necessários conhecimentos sobre o projetista, seus objetivos ou sobre os métodos por esse empregados na execução do projeto.

DESIGN INTELIGENTE. In: **Wikipédia**, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Design_inteligente&oldid=59590695>. Acesso em: 14 mar. 2022.

Se você estivesse caminhando e encontrasse uma pedra no caminho? Não seria de causar surpresa, uma vez que a pedra é uma estrutura bruta formada de compostos naturais que estão naquele lugar a milhares de anos! Mas se ao caminhar você encontrasse um relógio? Você saberia que aquele objeto não foi formado naquele lugar, mas sim por alguém, uma vez que devido sua complexidade mecânica não poderia ser algo natural daquele ambiente. Esse é o princípio do Design Inteligente, o fato de existir vida e da forma como ela é, complexa, não poderia ser creditada ao acaso!

Projeto inteligente ou design inteligente é a tradução do termo inglês intelligent design, corrente de pensamento que busca contestar as ideias evolucionistas em relação ao surgimento da vida na Terra e à seleção natural. A base do ideal dessa corrente “científica” é a afirmação de que a diversidade biológica não se deu evolutivamente, mas sim por interferência ou condução de uma inteligência superior, não reportando essa ação a Deus ou a seres extraterrestres. [...] Para alguns cientistas, a apresentação do Projeto Inteligente seria apenas uma reformulação da teoria religiosa criacionista, que busca se contrapor às teorias científicas sobre o processo de evolução, principalmente às ideias de Darwin.

FERREIRA, Fabricio Alves. **Design Inteligente**. Brasil Escola, Site de Educação do UOL. Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/biologia/design-inteligente.htm>>. Acesso em mar. 2022.



Em todo esse contexto de influência religiosa encontrado na América Latina, percebe-se o crescimento da defesa do criacionismo e sua manifestação pseudocientífica, o “design inteligente”, evidente nos Estados Unidos, Europa Ocidental e começando a ser percebido no Brasil e na América Latina. (SILVA, 2015, p. 67)

SILVA, Hesley Machado. **Professores de Biologia e ensino de evolução:** uma perspectiva comparativa em países com contraste de relação entre Estado e Igreja na América Latina. Belo Horizonte: UFMG, 2015. Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

Os oponentes atuais da Evolução Biológica, quase sem exceção, sustentam suas posições não com base em argumentação lógica, mas em emoções e crenças religiosas. Como exemplo, temos a teoria do Design Inteligente. (CARNEIRO, 2004, p. 21)

CARNEIRO, Ana Paula Neto. **A evolução biológica aos olhos de professores não-licenciados.** Florianópolis: UFSC, 2004. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

O presente trabalho foi realizado com financiamento parcial da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT).

