

Diversidade religiosa e formação de professores de ciências: uma discussão em Habermas e um caso no ensino de Física

HERNANI LUIZ AZEVEDO

Professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil.

EDER PIRES DE CAMARGO

Professor da Universidade Estadual Paulista, Brasil.

1. Introdução

Muito se tem discutido recentemente sobre as relações existentes entre visões de mundo e a prática científica (Irzik e Nola, 2009; Pietrocola, 1999; Gauch, 2009; Matthews, 2009; entre outros). Em especial, é possível encontrar muitos trabalhos sobre o relacionamento que pode existir entre a construção da ciência e pressupostos metafísicos, principalmente entre ciência e fé religiosa (Mahner e Bunge, 1996; Reiss, 2009; Turner, 1996; Woolnough, 1996; Sepulveda e El-Hani, 2004; Glennan, 2009; entre outros). Tais trabalhos discutem como a religiosidade presente na sociedade e, em especial, presente na vida de professores e alunos, pode influenciar a Educação, e como essa relação interfere no ensino de ciências. Em linhas gerais, tenta-se explicitar como a fé religiosa contribui ou dificulta 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.

Citando sucintamente dois exemplos, podemos tomar o posicionamento de Mahner e Bunge (1996), para os quais ciência e religião seriam incompatíveis, e, portanto, seria descabido, dentro das aulas de ciências, discussões sobre modelos religiosos. Segundo tais autores, a ciência se baseia em uma metafísica materialista, o que, por definição, excluiria qualquer comunicação ou compatibilidade com pressupostos religiosos.

Adentrando no contexto brasileiro, podemos citar autores como Sepulveda e El-Hani (2004). Estes defendem que, embora a ciência se assente sobre uma metafísica fisicalista e materialista, é dever do professor respeitar a visão de mundo religiosa dos alunos e dos demais professores. Para tanto, bastaria que os professores explicitassem as premissas materialistas presentes em cada teoria científica, permitindo aos alunos identificá-las criticamente. Tal cuidado retiraria o fisicalismo do currículo oculto das aulas de ciências, e daria ao aluno a chance de escolher as perspectivas que mais lhe agradassem (Sepulveda, El-Hani, 2004).

Segundo Fonseca (2005), a atitude predominante dos professores brasileiros, quanto à abordagem de modelos científicos para os quais existem modelos não científicos na sociedade, tem sido abordar somente o modelo científico. Para esta autora, esta postura desperdiça um excelente modo de discutir os próprios modelos científicos, evidenciando as limitações e pressupostos em que estes se baseiam.

Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação

ISSN: 1681-5653

n.º 62/3 – 15/07/13

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI-CAEU)

Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI-CAEU)



No entanto, nossa convicção sobre a importância da presença em sala de aula de aspectos culturais nasce de uma discussão mais abrangente. Tal discussão é a base referencial que adotamos como perspectiva a ser seguida no ensino de ciências e é delineada pelo filósofo alemão Jürgen Habermas, como tentaremos expor na sequência.

2. Habermas e a Teoria da Ação Comunicativa

Jürgen Habermas é reconhecido, sobretudo, pelo desenvolvimento da Teoria da Ação Comunicativa. Tal proposição relaciona os elementos necessários para que a comunicação ocorra de modo a promover o entendimento entre os comunicantes. Pode-se resumir as proposições para a manutenção de um agir comunicativo quando são satisfeitas as seguintes condições (Habermas, 2007, p. 97):

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

Essas regras são indispensáveis, segundo Habermas, na busca de um entendimento entre os comunicantes. Essas seriam as virtudes necessárias para um diálogo a fim de que ele possa promover uma real compreensão entre os que se arriscam ao debate. Intimamente ligada a esses princípios, estaria a noção de *Competência Comunicativa*, que seria a capacidade de promover e manter um discurso balizado por esses princípios. Portanto, para que possa haver diálogo sem coerção, proveniente do sistema, é necessário que os comunicantes sejam versados numa competência comunicativa. Transpondo para a educação “...a tarefa da escola é enfrentar criticamente todo tipo de racionalidade, especialmente a sistêmica, revitalizando a aprendizagem social pelo desenvolvimento da competência comunicativa dos sujeitos concretos” (Mühl, 2003, p. 289). Somente por meio da promoção social de competência comunicativa é que a educação poderá representar seu papel de agente emancipador.

Ao tomar a argumentação como foco, a cultura ocupará lugar privilegiado, pois é nesta bagagem que os interlocutores buscarão suas interpretações para contribuir nos debates. E, necessariamente, as concepções religiosas destes interlocutores estarão aí inclusas. Apresentaremos tal aspecto com mais atenção no próximo tópico.

3. Habermas e a discussão Naturalista-Religiosa

Para Habermas, vivemos num período no qual se constata duas tendências contrárias: a proliferação de imagens de mundo naturalistas e a influência política crescente de ortodoxias religiosas (Habermas, 2007).

Impulsionado pelo progresso da biogenética e da robótica, por exemplo, vemos uma tendência das sociedades mundiais à adoção de perspectivas naturalista – científicas. Na contramão disso, também se observa uma inesperada politização, também em escala mundial, de comunidades de fé e de tradições religiosas, o que parece decorrer de uma recusa da sociedade em compreender-se a si mesma em termos puramente naturalistas.

Pensando nas consequências políticas desse fato, 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, 2007, p.8)

Habermas aponta a necessidade de um autoexame, tanto por parte dos cidadãos religiosos quanto dos não afinados com nenhuma religião. Tal atitude de reflexão teria por objetivo recuperar, trazer à memória, tanto as premissas de uma visão de mundo naturalista (que se desenvolveu, em boa parte, por especulações de dados científicos) como das cosmovisões que compartilham os cidadãos religiosos. Examinando-se tais premissas, podemos redefinir melhor os limites de interação entre elas. Ao condenar uma possível polarização da "cultura política", Habermas explicita os riscos de posicionamentos políticos equivocadas sobre o tema em questão. E, sem dúvida, as políticas educacionais estão aí inclusas.

Para Habermas, somente o diálogo aberto entre as visões de mundo seculares e religiosas, dirigidas por "argumentos convincentes e aceitáveis" pode apontar saída para as dificuldades provenientes do pluralismo. Para tanto, é mister que os participantes aprendam a assumir as perspectivas uns dos outros. Ora, tal configuração necessariamente há de envolver fatores educacionais. Ele explicita o que tem em mente:

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, 2007, p. 9)

Encontramos aqui, nitidamente, implicações para o papel da escola e do professor, enquanto mediadores entre o saber científico e as proposições culturalmente difundidas na sociedade (e, em decorrência, entre os alunos): essa "capacidade cognitiva" de comunicação não se estabelece "por decreto", mas pode ser aprendida. Somos levados a imaginar o papel do professor como fomentador dessa comunicação, permitindo que se evidenciem tais enfoques cognitivos.

Isso nos leva a reavaliar o papel da atitude de *tolerância* religiosa. Embora geralmente tomadas como virtudes, as atitudes de *tolerância* e *respeito* devem ser avaliadas com muito cuidado, pois podem refletir uma postura de intenso segregacionismo. “Religião não se discute!” é uma máxima que, embora invocada com uma motivação apaziguadora, tende a gerar uma irreconciliável separação entre os interlocutores: “Tal operação de adaptação cognitiva deve ser diferenciada da exigência de tolerância, seja ela moral ou política, que os cidadãos devem demonstrar no trato com pessoas crentes ou que tem crenças diferentes” (Habermas, 2007, p.157). Não se trata, pois, de uma mera atitude respeitosa em relação aos religiosos por parte dos cidadãos seculares. Pois:

Enquanto os cidadãos seculares estiverem convencidos de que as tradições religiosas e as comunidades religiosas constituem apenas uma relíquia arcaica de sociedades pré-modernas, mantidas na sociedade atual, eles considerarão a liberdade de religião apenas como uma proteção cultural para espécies naturais em extinção. Na sua visão, a religião não possui uma justificação interna. [...] É evidente que não se pode exigir de cidadãos que assumem tal enfoque epistêmico em relação à religião que levem a sério contribuições religiosas para disputas políticas nem que examinem o seu conteúdo. (Habermas, 2007, p.157)

Portanto, cidadãos seculares não podem negar que haja, a princípio, um potencial de racionalidade que permeia as cosmovisões religiosas, tampouco podem contestar a participação de cidadãos quando estes tentam fazer contribuições em discussões públicas, fazendo uso de uma linguagem religiosa. Mais do que isso, Habermas explicita sua expectativa quanto aos demais cidadãos:

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, 2007, p. 128)

Chegamos, por fim, à postura 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 dos respectivos grupos.

Dessa exposição podemos visualizar algumas implicações para uma educação que almeje ser compatível com tais princípios. Dentre elas, destaca-se a responsabilidade do professor em fomentar uma comunicação do tipo “tradutora”, tanto entre ele e seus alunos, quanto entre os próprios alunos, religiosos e não religiosos. Esta seria a virtude que se espera de um professor competentemente capacitado para atuar nessa discussão, ou seja, disso depende sua competência comunicativa. Assim, o professor comunicativamente competente deverá estar atento a todos os discursos que apresentem pretensões de validade, tenham esses discursos qualquer origem, inclusive em ideias religiosas. Neste caso, ele deve estar disposto não apenas a tentar compreender tais pretensões de validade, mas, uma vez entendidas, traduzi-las para uma linguagem que possa ser aceita ou compreendida pelos demais.

No entanto, podemos perguntar: é possível identificar, na comunidade educacional, evidências de uma abertura a essa comunicação? Os futuros professores estão sendo capacitados a compartilhar o conhecimento científico, dialogando com os distintos pontos de vista (inclusive religiosos) dos discentes?

Tais questões emanam, naturalmente, após a discussão precedente e têm uma abrangência considerável. O presente artigo visou responder a questões similares, no entanto, em um caso mais específico: o do futuro professor de ciências (Física) na abordagem do tema “Origens do Universo”.

4. A Pesquisa

Buscando lançar luz sobre estas questões, realizamos uma pesquisa de ordem qualitativa, na qual entrevistamos os licenciandos do curso de Física, formandos de 2010, de uma universidade pública do Estado de São Paulo – Brasil. Nesta entrevista, investigamos quais as posturas tomadas pelos futuros professores perante possíveis manifestações de alunos religiosos durante uma aula sobre o tema “Origens do Universo”.

São vários os temas que interrelacionam questões científicas e religiosas e que poderiam ser utilizados para se analisar a competência comunicativa de professores de ciências. Como exemplos, poderíamos citar a teoria da Evolução de Darwin, pesquisas científicas com utilização de células-tronco embrionárias, etc. O tema “Origens do Universo” foi escolhido como tema desta pesquisa por se tratar de um tópico que, além de interrelacionar questões científicas e temas religiosos, consta no currículo da maioria das escolas secundaristas do país (Brasil, 2002).

4.1 Modelo padrão: o Big Bang e o início do Universo

A teoria do Big Bang é o modelo cosmológico atualmente mais aceito entre os cientistas para a origem do universo. Segundo essa teoria, o universo teve origem à cerca de 15 bilhões de anos, surgindo a partir de um núcleo extremamente pequeno e quente, que teria se expandido rapidamente e que vem se esfriando desde então (Halliday *et al.*, 2007).

A grande apreciação que tal modelo desfruta dentre a comunidade científica, por vezes, não deixa transparecer as dúvidas que ainda pairam sobre sua ocorrência e sobre sua validade. Assim, costumam ficar ocultas suas raízes históricas, bem como os pressupostos nele embutidos (Henrique e Silva, 2009). Tal configuração pode atingir o nível educacional, quando é veiculada aos estudantes a ideia de que tal modelo é inquestionável, inibindo a possibilidade de se discuti-lo, ou quando professores e livros didáticos registram que a expansão do universo é um fato plenamente estabelecido. Desta forma, o tema “Origens do Universo”, quando abordado em sala de aula, pode servir de meio de veiculação de ideologias particulares por parte do professor. Uma abordagem tendenciosa também pode ocorrer em virtude das convicções religiosas do professor no que tange a este tema.

4.2 Características da pesquisa

Para a realização desta pesquisa, optamos por entrevistar apenas formandos (alunos que, se aprovados nas disciplinas ministradas até o final do ano de 2010, concluiriam os créditos necessários para a obtenção do título de licenciados em Física). Escolhemos tais alunos, pois julgamos que, por estarem concluindo a graduação, estariam em melhores condições de avaliar o impacto que esta gerou em suas convicções sobre o tema desta pesquisa. Nessas condições, foram encontrados nove (9) alunos, os quais, poucos meses após as entrevistas, foram aprovados nas avaliações finais e concluíram o curso de graduação. Designamos neste artigo cada um dos nove licenciandos por L-01, L-02, etc.

4.3 Da modalidade de pesquisa

A pesquisa realizada pode ser classificada como de ordem qualitativa. A pesquisa qualitativa é caracterizada pela descrição, compreensão e interpretação de fatos e fenômenos, em contrapartida à pesquisa quantitativa, onde predominam mensurações (Martins, 2008). Na pesquisa qualitativa a principal preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória, etc. (Goldenberg, 2009).

4.4 Do conteúdo da entrevista

A entrevista pôde ser classificada como semiestruturada, categoria na qual a entrevista: "...se desenrola a partir de um esquema básico, porém, não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações" (Lüdke e André, 1986, p. 34). Aos futuros professores foram apresentadas 7 questões (escritas em uma ficha), uma de cada vez, e suas respostas foram registradas por meio de um gravador.

Terminadas as entrevistas, passou-se à análise das respostas obtidas. Tal processo foi realizado sob o auxílio da técnica de Análise de Conteúdo, denominada Análise Categorial, tal como descrita por Bardin (1977); e, por referencial direcionador da análise, tomamos as proposições de Jürgen Habermas, discutidas anteriormente.

4.5 Sobre os procedimentos de análise

Para a análise das respostas do questionário, fizemos uso de procedimentos associados à *Análise de Conteúdo*. Laurence Bardin define análise de conteúdo como: "um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens." E sua intenção é "a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção) inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)" (Bardin, 1977, p. 40). Dentre as técnicas de análise de conteúdo descritas por Bardin, a Análise Categorial é a mais utilizada. Em tal técnica, o texto é desmembrado em unidades (categorias), segundo reagrupamentos analógicos (Bardin, 1977).

4.6 Sobre as categorias formadas

Destacaram-se, nas respostas dos licenciandos, cinco (5) grandes categorias temáticas. Desta forma, agrupamos e analisamos as asserções dos licenciandos, tendo em vista estas cinco grandes categorias principais. São elas:

- **Categoria 1:** *Relação Ciência e Fé* (aqui foram elencadas as colocações dos licenciandos que indicaram ideias e concepções que eles têm sobre ciência, fé, e a relação que pode existir entre ambas);
- **Categoria 2:** *Valor das ideias religiosas e de sua manifestação pelos alunos* (nesta parte selecionamos asserções dos licenciandos que indicaram suas convicções sobre o valor da

manifestação de ideias de origem religiosa, especialmente as que os alunos trazem para a aula);

- **Categoria 3:** *Tolerância perante o posicionamentos de origem religiosa* (Nesta categoria estão as afirmações que revelaram tolerância ou respeito para com as manifestações de ideias religiosas);
- **Categoria 4:** *Atitude ante as manifestações de opiniões religiosas em sala de aula* (Dentro desta categoria, elencamos as afirmações que indicaram as atitudes que os futuros professores tomariam diante de manifestações de alunos religiosos, através das quais eles tentassem comentar o assunto tratado em sala de aula recobrando, para isso, sua bagagem religiosa);
- **Categoria 5:** *Como a licenciatura influenciou sua posição quanto a essas questões* (Nesta categoria se encontram afirmações dos licenciandos sobre como o curso de licenciatura, que estavam concluindo, influenciou nas respostas que deram sobre o tema).

5. Resultados e discussão

Podemos resumir nossos principais resultados nos seguintes termos: quanto à relação que pode existir entre ciência e fé (Categoria 1), os licenciandos demonstraram acreditar que concepções religiosas e científicas podem conviver. Isto é: nenhum deles acredita que ciência e fé guardem uma posição de completo conflito, ou seja, mutuamente excludentes. Parte deles sinalizou que não há conflito, pois ciência e religião tratariam de assuntos diferentes, sendo complementares em alguns aspectos. Outra parte mostrou acreditar que ciência e fé apresentam algumas características em comum e (após reconhecidas suas diferenças) dialogam em certos pontos, conforme exemplificam estas asserções de licenciandos que se seguem:

Tabela 1
Exemplos de asserções de licenciandos sobre *Relação entre Ciência e Fé*

Categoria	Asserções
1	"Bom, eu acho que essas duas concepções [científica e religiosa] podem conviver, né, desde que você deixe bem claro a questão de epistemologia da ciência mesmo: como ela é construída, ela é construída sobre... experimentações, teoria e tal." (L-07)
1	"[...] levar o aluno a questionar as bases da religião e questionar as bases científicas, que são as duas questionáveis. Tentar mostrar para ele que as duas são passíveis de questionamento também." (L-01)

A ausência de perspectivas conflituosas pode estar associada ao fato de todos os entrevistados se declararem religiosos (embora alguns tenham se manifestado mais praticantes que outros, todos professavam alguma fé religiosa). Assim, como estudantes de ciência e religiosos, eles demonstraram não acreditar que deva haver conflito entre esses dois assuntos¹.

Apenas dois deles não viam com bons olhos a manifestação dos alunos, quando estes tentam falar sobre modelos não científicos de origem religiosa (Categoria 2). Tais alunos revelaram uma disposição para cercear tais discursos.

¹ Quando perguntados sobre suas religiões, quatro alunos se declararam católicos não praticantes, um se declarou católico, dois declararam-se evangélicos, um se declarou espiritualista, e um aluno declarou não estar frequentando uma religião específica naquele momento.

Tabela 2
Exemplos de asserções de licenciandos sobre o
Valor das ideias religiosas e de sua manifestação pelos alunos

Categoria	Asserções
2	"Porque aí surge conflito, cada um tem sua religião [...] Eu acho que as questões religiosas devem ser deixadas de lado." (L-04)
2	"...deixar o aluno levantar a questão da igreja, de como criou o universo segundo a igreja, vai acabar levantando aquela mesma discussão, e vai acabar ficando naquela mesma retórica, de o aluno falar da igreja, eu da posição científica, e acabar não fluindo na ideia." (L-08)

Tais licenciandos julgam que na sala de aula só deva haver espaço para a exposição e discussão do modelo científico. Para eles, este tipo de assunto tomaria um tempo de aula que deveria ser destinado exclusivamente ao modelo científico. Além disso, para eles, tal discussão faria surgir conflitos, e a discussão não chegaria a lugar nenhum. Porém, conforme apresentado na discussão teórica deste trabalho, é papel do professor intermediar esse possível conflito que pode ocorrer, ensinando a seus alunos, pelo próprio exemplo, que se deve utilizar o diálogo para resolver questões públicas controversas que envolvam a fé das pessoas.

Os demais licenciandos, no entanto, afirmaram que qualquer aluno deve ter a oportunidade de falar sobre suas concepções sobre os temas discutidos em sala de aula. Dentre as justificativas apresentadas para a adoção desta postura, é citado o respeito que deve haver entre professor e aluno, bem como o oferecimento de oportunidade para que o aluno possa relacionar o modelo científico com suas concepções anteriores sobre o tema.

Tabela 3
Exemplos de asserções de licenciandos sobre o
Valor das ideias religiosas e de sua manifestação pelos alunos

Categoria	Asserções
2	"Eu acho que seria legal o aluno apresentar a ideia dele, de como ele acredita. E outros, possivelmente de outras religiões, apresentar a deles também. Entendeu? E o de outras religiões apresentar pra ver que é tudo ponto de vista..." (L-07)
2	"Eu acho que é importante o aluno expressar o que ele sabe também, que são suas concepções." (L-09)

Todos os licenciandos procuraram apresentar tolerância quanto à presença de um dissenso nas ideias dos alunos quanto às origens do Universo (Categoria 3). Eles se mostraram contrários a qualquer tipo de opressão, por parte do professor, no sentido de forçar seus alunos a alterarem suas crenças, como podemos ver nestes exemplos de asserções dos licenciandos:

Tabela 4
Exemplos de asserções dos licenciandos que denotassem
Tolerância frente a posicionamentos de origem religiosa

Categoria	Asserções
3	"...é importante o professor não impor essa outra visão [científica]..." (L05)
3	"... eu acho que eu argumentaria com ele que a fé é completamente pessoal. Acho que se ele escolher ter fé na religião, é opção dele." (L-02)

O fato de todos os licenciandos apresentarem esta disposição constitui um dado expressivo. Convém lembrar, no entanto, que embora esta virtude seja essencial para a convivência social e para o trato com seus alunos, mera tolerância não constitui, segundo os referenciais que adotamos, uma postura que promova uma busca conjunta de soluções para questões da sociedade, mediadas pelo diálogo. Isso

porque mera tolerância pode revelar apenas consentimento na permanência de um dissenso, não necessariamente um reconhecimento de algum valor no posicionamento alheio.

Para além desta tolerância, na categoria 4, constatamos que mais da metade dos licenciandos entrevistados declarou posicionamento que guarda proximidade do defendido na discussão teórica deste trabalho: eles revelaram acreditar que a manifestação das concepções de origem religiosa por parte dos alunos poderia trazer contribuições para a discussão de uma forma geral.

Tabela 5
Exemplos de asserções dos licenciandos que denotassem
Atitude frente às manifestações de opiniões religiosas em sala de aula

Categoria	Asserções
4	"...como há esse conflito, religião e ciência, eu acho que nada melhor do que permitir que os alunos discutam, que eles tentem buscar pontos em comum, pontos controversos, nos dois assuntos." (L-01)
4	"...o professor tem que discutir as ideias com o aluno, tem que levar para a sala, ser mais um fator a ser discutido, argumentado, colher a opinião dos outros alunos." (L-06)

Estes alunos manifestaram um entendimento que tal diálogo pode ser enriquecedor para todos os interlocutores e contribuir para um melhor entendimento da questão discutida em sala de aula. Eles entendem que o professor deve estar apto, ao mesmo tempo, a mediar e a participar desse diálogo. Como discutimos na introdução, esta seria a perspectiva que mais se aproximaria do referencial habermasiano. Desta forma, pudemos identificar em tais alunos um posicionamento que denota Competência Comunicativa para questões controversas que envolvam ciência e religiosidade.

Com exceção de dois licenciandos (que não afirmaram explicitamente), todos deixaram claro que, durante o curso de graduação, não houve um momento em que se discutisse ou se abordasse a relação entre ciência e fé.

Tabela 6
Exemplo de asserção dos licenciandos sobre a ausência de uma discussão dentro do curso de licenciatura
sobre o tema específico *ciência e fé*, dentro da Categoria 5

Categoria	Asserções
5	"Mas acho que a parte da religião, acho que não foi tratada. Eu posso não estar me recordando, mas eu não me lembro de ter sido tratado assim, explicitamente, não." (L-03)

Esse dado é interessante, pois, mesmo sem tratar especificamente deste tema, a maioria dos licenciandos demonstrou estar ciente da importância da manifestação das ideias de origem religiosa por parte dos alunos, em sala de aula. Tal observação aponta no sentido de que a utilização de práticas pedagógicas comunicativas (conforme citadas a seguir), bem como de referenciais críticos utilizados por parte dos professores do curso de licenciatura (como Paulo Freire, Habermas, etc.), têm gerado uma apropriação por parte dos licenciandos destes referenciais e destas posturas, e, em decorrência, tais licenciandos têm passado a estender sua utilização para outros campos de discussão, inclusive o interreligioso.

Tabela 7
Exemplos de asserções dos licenciandos sobre
Como a licenciatura influenciou sua posição quanto a essas questões

Categoria	Asserções
5	"Ela [a licenciatura] não falou desse tema, mas ela abriu espaço para a criticidade, prá fazer assim: "qualquer opinião que vier, não despreze", "pense, reflexione, vê o que é melhor", "tudo o que o aluno falar, não exclua". Então o método ela fez assim, sabe, a afirmação do método foi muito boa, não tenho nada do que reclamar". (L-06)
5	"Aqui, nossos professores são muito... utilizam como referencial a Teoria Crítica, e eu entrei em Freire, então... se armando politicamente aí de ideologias freireanas e outras de outros autores aí da Teoria Crítica, e até um pouco aí de uma linha marxista. Então a gente acaba criando uma couraça teórica aí que a gente utiliza para discutir em qualquer lugar, seja prá discutir sobre educação, sobre política, discutir sobre um problema ali perto..." (L-07)
5	"Aí a gente começa a estudar outras matérias na educação. Lemos Piaget... o que mais?... Lemos um pouco de Habermas sobre as patologias da sociedade, os problemas que existem em sala de aula. Então isso vai mudando sua visão de... de quando eu entrei e como eu estou saindo agora, com certeza." (L-09)

Esta apropriação, por parte dos licenciandos, de posturas comunicativas (nas quais as discussões tinham papel central, onde todos tinham voz, as opiniões não eram desprezadas, etc., conforme foi mencionado pelos licenciandos) foi considerada como positiva, tendo em vista o referencial teórico adotado na presente pesquisa. E a posterior extensão destas posturas, efetuada pelos licenciandos, para discussões interreligiosas, revelou-se como o principal resultado desta pesquisa.

6. Considerações finais

No início desta pesquisa, questionávamos se seria possível identificar, em futuros professores de Física, evidências de Competência Comunicativa quando o assunto envolvesse religiosidade. Concluímos que foi possível identificar evidências de abertura a esse diálogo, entre a maioria dos futuros professores entrevistados, os quais declararam compromisso com uma comunicação competente e manifestaram posturas comunicativas interreligiosas, apontadas como desejáveis pelo referencial que adotamos.

Também indagávamos se futuros professores, oriundos do curso de licenciatura em questão, estariam sendo capacitados a compartilhar os modelos científicos, dialogando com os distintos pontos de vista (inclusive religiosos) dos seus alunos. Verificamos que práticas pedagógicas comunicativas realizadas no curso de licenciatura pesquisado são apontadas pela maioria dos licenciandos como desencadeadora de uma postura dialógica por eles professada e, portanto, desejável, nos termos discutidos neste trabalho.

Deste modo, concluímos nossa pesquisa. Esperamos ter contribuído, por meio dela, para melhorar o nível discursivo das controvérsias, envolvendo ciência (e o seu ensino) e temáticas religiosas.

Referências bibliográficas

- BARDIN, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica do Brasil (2002). *PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: Ministério da Educação.
- FONSECA, L. C. S. (2005). *Religião Popular: O que a escola pública tem a ver com isso? Pistas para repensar o ensino de ciências*. Niterói: UFF.

- GAUCH, H. G. (2009). Science, worldviews and education. *Science & Education*, 18 (6), 667-695.
- GLENNAN, S. (2009). Whose science and whose religion? Reflections on the relations between scientific and religious worldviews. *Science & Education*, 18 (6), 797-812.
- GOLDENBERG, M. (2009). *A arte de pesquisar*. Rio de Janeiro: Record.
- HABERMAS, J. (2007). *Entre naturalismo e religião*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. (2007). *Fundamentos de Física*. Rio de Janeiro: LTC.
- HENRIQUE, A. B. e SILVA, C. C. (2009). Discutindo a natureza da ciência a partir de episódios da história da cosmologia: o universo teve um começo ou sempre existiu? Em: *Atas do VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis: Abrapec.
- IRZIK, G. e NOLA, R. (2009). Worldviews and their relation to science. *Science & Education*, 18 (6), 729-745.
- LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- MAHNER, M. e BUNGE, M. (1996). Is religious education compatible with science education? *Science & Education*, 5 (2), 101-123.
- MARTINS, G. A. (2008). *Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- MATTHEWS, M. R. (2009). Science, worldviews and education: An introduction. *Science & Education*, 18 (6), 641-666.
- MÜHL, E. H. (2003). *Habermas e a educação: ação pedagógica como agir comunicativo*. Passo Fundo: EDIUPF.
- PIETROCOLA, M. (1999). Construção e realidade: o realismo científico de Mario Bunge e o ensino de ciências através de modelos. *Investigações em Ensino de Ciências*, 4 (3), 213-227.
- REISS, M. J. (2009). Imagining the world: The significance of religious worldviews for science education. *Science & Education*, 18 (6), 783-796.
- SEPULVEDA, C e EL-HANI, C. N. (2004). 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*, 9 (2), 137-175.
- TURNER, H. (1996). Religion: Impediment or saviour of science? *Science & Education*, 5 (2), 155-164.
- WOOLNOUGH, B. (1996). On the fruitful compatibility of religious education and science. *Science & Education*, 5 (2), 175-183.