

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade de Ciências – Campus Bauru
Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência

Hernani Luiz Azevedo

**COMPETÊNCIA COMUNICATIVA DE FUTUROS PROFESSORES
FRENTE À DIVERSIDADE RELIGIOSA NA ABORDAGEM DO
TEMA “ORIGENS DO UNIVERSO”**

Bauru
2011

Hernani Luiz Azevedo

**COMPETÊNCIA COMUNICATIVA DE FUTUROS PROFESSORES
FRENTE À DIVERSIDADE RELIGIOSA NA ABORDAGEM DO TEMA
“ORIGENS DO UNIVERSO”**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista - UNESP - campus de Bauru, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência.

Orientador: Prof. Dr. Eder Pires de Camargo

Bauru
2011

DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO

UNESP – BAURU

Azevedo, Hernani Luiz.

Competência Comunicativa de Futuros Professores
Frente à Diversidade Religiosa na Abordagem do tema
"Origens do Universo" / Hernani Luiz Azevedo, 2011.
178 f.

Orientador: Eder Pires de Camargo

Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2011.

1. Ciência e fé. 2. Competência Comunicativa. 3.
Formação de Professores. I. Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE Mestrado de HERNANI LUIZ AZEVEDO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DO(A) FACULDADE DE CIÊNCIAS DE BAURU.

Aos 23 dias do mês de maio do ano de 2011, às 14:00 horas, no(a) Anfiteatro da Pós-Graduação, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. EDER PIRES DE CAMARGO do(a) Departamento de Física e Química / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Profa. Dra. CIBELLE CELESTINO SILVA do(a) Departamento de Física e Informática / Universidade de São Paulo, Profa. Dra. LIZETE MARIA ORQUIZA CARVALHO do(a) Departamento de Física e Química / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE Mestrado de HERNANI LUIZ AZEVEDO, intitulado "Competência Comunicativa de Futuros Professores frente à Diversidade Religiosa na Abordagem do Tema "Origem do Universo"". Após a exposição, o discente foi argüido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que, após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.


Prof. Dr. EDER PIRES DE CAMARGO


Profa. Dra. CIBELLE CELESTINO SILVA


Profa. Dra. LIZETE MARIA ORQUIZA CARVALHO

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que esse trabalho pudesse ser realizado.

Em especial, gostaria de agradecer a meus pais, Hermínio e Ileide, pelo amor, pelo carinho e por todas as lições de vida. Eles sempre incentivaram meus estudos, mesmo quando estes levavam seu filho para cada vez mais distante de casa. Também agradecer a meus irmãos Herbert, Hely e ao Carlos, pelo apoio e por aceitarem compreensivamente minha distância em momentos em que deveria estar perto. Agradecer ao Dabe e à Sandra, bem como ao pessoal da IBR, por se tornarem minha família em Bauru. Agradecer a todo o pessoal da ABU, “*um povo alegre que realizará história...*”, amizades que eu levo para toda a vida.

Ao meu orientador, professor Eder Pires de Camargo, pela disposição em me orientar pelas veredas da pesquisa em Educação e pela autonomia que me concedeu no direcionamento desta pesquisa. Pude sempre contar com sua paciência nesse percurso e aprendi muito com sua dedicação e seriedade.

Ao pessoal da Pós-Graduação: agradecer às secretárias Denise, Andressa e Gethiely, que sempre nos atenderam com exemplar presteza. Aos professores e aos colegas da pós-graduação, mestrandos e doutorandos, pelos proveitosos debates, pois estes constituíram parte essencial de minha formação. Dentre eles, devo especial agradecimento à Elisa Lippe, pela disposição em me ajudar no começo do mestrado e ao Bruno Marques, pelas valiosas conversas. Ao professor André Assis, pelas lições e encorajamento. Também agradecer a todo o pessoal do grupo de pesquisa de Ilha Solteira (AV Formativa), por todas as discussões sobre a Teoria Crítica e Formação de Professores. Devo especial gratidão ao Moisés Soares, pelas sugestões e indicações de leituras em Habermas.

Aos formandos do curso de licenciatura em Física de Ilha Solteira do ano de 2010, que ao permitirem serem entrevistados possibilitaram que esta pesquisa fosse adiante.

Às professoras Cibelle Celestino Silva e Lizete Maria Orquiza de Carvalho, que muito engrandeceram este trabalho por meio de suas participações, críticas e sugestões.

À Coordenação de Aperfeiçoamento do pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento parcial desta pesquisa.

E, enfim, agradecer Àquele responsável pelas “Origens do Universo”. Ele é, em todos os sentidos, a razão deste trabalho.

“E a fé verdadeira não é apenas doutrina, conteúdo no qual se crê, mas também fonte de energia da qual se alimenta a vida inteira do crente.”

Jürgen Habermas

Resumo

O presente trabalho visou investigar as posturas adotadas por futuros professores diante de modelos não científicos (religiosos) apresentados por alunos sobre as origens do Universo.

Para tanto, foi realizada uma entrevista com 9 (nove) licenciandos de um curso de Física, por meio da qual se buscou identificar, principalmente, a expectativa que tais professores demonstravam quanto à contribuição (ou não) do levantamento de tais modelos durante a aula por parte dos alunos.

Para referenciar nossa discussão, adotamos as reflexões do filósofo alemão Jürgen Habermas sobre o relacionamento político que deve regular as relações entre uma cultura secularista e as diversas culturas religiosas.

Tivemos a oportunidade de constatar que todos os licenciandos procuraram apresentar tolerância quanto às idéias religiosas dos alunos. Esta atitude de tolerância, entretanto, ainda não chega a constituir, na perspectiva de Habermas, uma atitude que promova uma busca conjunta de soluções para questões controversas da sociedade. Porém, para além dessa atitude de tolerância, mais da metade deles revelou acreditar que a manifestação dessas concepções poderia trazer contribuições para a discussão em sala de aula. Os resultados apontaram no sentido de que a utilização de práticas pedagógicas baseadas na comunicação, no questionamento e no diálogo, em disciplinas do curso de licenciatura concluído pelos futuros professores, tem gerado uma apropriação por parte dos licenciandos destas práticas, e sua potencial aplicação posterior em outras situações e discussões, inclusive a inter-religiosa.

Palavras-Chave: Ciência e Fé; Competência Comunicativa; Ensino de Física; Formação de Professores; Origens do Universo.

Abstract

This study aimed at investigating the positions taken by future teachers towards the non scientific models presented by students about the origins of the universe. In order to do that, an interview was conducted with 9 (nine) students of a physics teaching training course. The study sought to identify, among other things, the expectation of those teachers about the contribution (or not) of the introduction of such models in classrooms.

To orientate our discussion, we adopt as framework the ideas of German philosopher Jürgen Habermas on the political relationship that should govern relations between a naturalistic culture and different religious cultures.

We were able to show that all future teachers have sought to show tolerance towards the religious ideas of the students. This attitude of tolerance, however, still not enough to constitute, in Habermas's view, an attitude that promotes a joint search for solutions to controversial issues of society. However, beyond this attitude of tolerance, more than half of future teachers revealed believe that the manifestation of these concepts could bring contributions to the discussion in the classroom. The results pointed towards that the use of teaching practices, based on communication, questioning and dialogue in disciplines of the degree course completed by future teachers, has created in them an ownership of these practices and their potential application in other discussions, including inter-religious discussions.

Keywords: Science and Faith; Communicative Competence; Physics Teaching; Teacher Education; Origins of the Universe.

Lista de Quadros

Quadro 1: Elementos de um programa de formação de professores para a diversidade	32
Quadro 2: Orientação religiosa dos entrevistados	60
Quadro 3: Asserções de Camila relacionadas à categoria (I)	61
Quadro 4: Asserções de Carol relacionadas à categoria (I)	61
Quadro 5: Asserções de Danilo relacionadas à categoria (I)	62
Quadro 6: Asserções de Erasmo relacionadas à categoria (I)	63
Quadro 7: Asserções de Josias relacionadas à categoria (I)	64
Quadro 8: Asserções de Laura relacionadas à categoria (I)	65
Quadro 9: Asserções de Onáassis relacionadas à categoria (I)	65
Quadro 10: Asserções de Rodolfo relacionadas à categoria (I)	66
Quadro 11: Asserções de Wagner relacionadas à categoria (I)	67
Quadro 12: Licenciandos e a categorização pela tipologia de Barbour	68
Quadro 13: Asserções de licenciandos sobre o dogmatismo na ciência	69
Quadro 14: Asserções de Camila relacionadas à categoria (II)	71
Quadro 15: Asserções de Carol relacionadas à categoria (II)	71
Quadro 16: Asserções de Danilo relacionadas à categoria (II)	72
Quadro 17: Asserções de Erasmo relacionadas à categoria (II)	73
Quadro 18: Asserções de Josias relacionadas à categoria (II)	73
Quadro 19: Asserções de Laura relacionadas à categoria (II)	74

Quadro 20: Asserções de Onássis relacionadas à categoria (II)	74
Quadro 21: Asserções de Rodolfo relacionadas à categoria (II)	75
Quadro 22: Asserções de Wagner relacionadas à categoria (II)	76
Quadro 23: Asserções relacionadas ao papel do professor	78
Quadro 24: Asserções de Camila relacionadas à subcategoria (III)	79
Quadro 25: Asserções de Carol relacionadas à categoria (III)	79
Quadro 26: Asserções de Danilo relacionadas à categoria (III)	80
Quadro 27: Asserções de Erasmo relacionadas à categoria (III)	80
Quadro 28: Asserções de Josias relacionadas à categoria (III)	81
Quadro 29: Asserções de Laura relacionadas à categoria (III)	81
Quadro 30: Asserções de Onássis relacionadas à categoria (III)	82
Quadro 31: Asserções de Rodolfo relacionadas à categoria (III)	83
Quadro 32: Asserções de Wagner relacionadas à categoria (III)	83
Quadro 33: Asserções de Camila relacionadas à categoria (IV+)	85
Quadro 34: Asserções de Carol relacionadas à subcategoria (IV-)	86
Quadro 35: Asserções de Carol relacionadas à subcategoria (IV+)	86
Quadro 36: Asserções de Danilo relacionadas à subcategoria (IV-)	87
Quadro 37: Asserções de Danilo relacionadas à subcategoria (IV+)	87
Quadro 38: Asserções de Erasmo relacionadas à subcategoria (IV-)	88
Quadro 39: Asserções de Josias relacionadas à subcategoria (IV+)	89
Quadro 40: Asserções de Laura relacionadas à subcategoria (IV+)	90
Quadro 41: Asserções de Onássis relacionadas à subcategoria (IV+)	91

Quadro 42: Asserções de Rodolfo relacionadas à subcategoria (IV-) _____	92
Quadro 43: Asserções de Rodolfo relacionadas à subcategoria (IV+) _____	93
Quadro 44: Asserções de Wagner relacionadas à subcategoria (IV+) _____	93
Quadro 45: Asserções relacionadas à dificuldade de se tratar o tema _____	95
Quadro 46: Motivos alegados para a não utilização de práticas comunicativas _____	98
Quadro 47: Motivos alegados para a utilização de práticas comunicativas _____	99
Quadro 48: Asserções de Camila relacionadas à categoria (V) _____	102
Quadro 49: Asserções de Carol relacionadas à categoria (V) _____	103
Quadro 50: Asserções de Danilo relacionadas à categoria (V) _____	104
Quadro 51: Asserções de Erasmo relacionadas à categoria (V) _____	105
Quadro 52: Asserções de Josias relacionadas à categoria (V) _____	105
Quadro 53: Asserções de Laura relacionadas à categoria (V) _____	106
Quadro 54: Asserções de Onássis relacionadas à categoria (V) _____	107
Quadro 55: Asserções de Rodolfo relacionadas à categoria (V) _____	107
Quadro 56: Asserções de Wagner relacionadas à categoria (V) _____	108
Quadro 57: Asserções de Wagner relacionadas à categoria (V) – Continuação _____	109
Quadro 58: Afirmações sobre a influência da licenciatura nas atitudes comunicacionais _____	111

Sumário

Introdução.....	15
<i>1 Posicionamentos entre Ciência e Fé.....</i>	<i>17</i>
1.1 O relacionamento entre Ciência e fé (na história do autor)	17
1.2 Posicionamentos entre Ciência e Fé (na sociedade)	20
1.3 Uma classificação	23
<i>2 A questão na Educação</i>	<i>25</i>
2.1 A Legislação Brasileira	27
2.2 Literatura sobre Formação de Professores.....	32
<i>3 O referencial teórico</i>	<i>35</i>
3.1 Habermas e suas origens	35
3.1.1 Um desdobramento crítico na Educação	37
3.2 Teoria da Ação Comunicativa e Competência Comunicativa	39
3.2.1 Diálogo com os críticos da Teoria da Ação Comunicativa	42
3.3 Habermas e a discussão Naturalista-Religiosa	43
<i>4 A Pesquisa</i>	<i>51</i>
4.1 Nosso caso específico: o tema “origens do Universo”	51
4.1.1 Modelo padrão: o Big Bang e o início do Universo	52
4.1.2 Perspectivas religiosas sobre o tema	52
4.1.3 A atual proposta de abordagem do tema	53
4.2 Da escolha da amostra	54
4.3 Da modalidade de pesquisa	55
4.4 Do conteúdo da entrevista	56
4.5 Sobre os procedimentos de análise	56
4.5.1 Crítica sobre a Análise Categorial	57
4.5.2 Sobre as categorias formadas	57
<i>5 Apresentação e Discussão dos Resultados</i>	<i>60</i>
5.1 Relação Ciência e Fé - Categoria I.....	61
5.1.1 Considerações acerca das asserções da categoria I.....	68
5.1.2 Sobre dogmatismo na ciência	69
5.1.3 Sobre a convivência de percepções religiosas e científicas	70

5.2 Valor das idéias religiosas e de sua manifestação pelos alunos -Categoria II	71
5.2.1 Considerações acerca das asserções da categoria II.....	76
5.2.2 O ensino do modelo científico: responsabilidade do professor	78
5.3 Tolerância quanto às idéias religiosas - Categoria III.....	79
5.3.1 Considerações acerca das asserções da categoria III	84
5.4 Atitude frente às manifestações de opiniões religiosas em sala de aula-Categoria IV .	85
5.4.1 Considerações acerca das asserções da categoria IV	94
5.4.2 Relação entre as posturas comunicativas e a categorização de Barbour.....	94
5.4.3 Dificuldade associado ao trato de temas que envolvam religiosidade	95
5.4.5 Argumentos usados para sustentação da própria prática comunicativa	98
5.5 Como a licenciatura influenciou sua posição quanto a essas questões - Categoria V .	102
5.5.1 Considerações acerca das asserções da categoria V	110
5.5.2 Análise do Projeto Pedagógico e da ementa das disciplinas	110
6 Comentários Finais	114
Referências Bibliográficas	120
Anexo A.....	125
Anexo B.....	127
Anexo C.....	131

Introdução

Certas perguntas imemoriais acompanham a humanidade e aguçam a curiosidade e o intelecto humano: De onde viemos? Como tudo começou? Para onde vamos? Etc. Inquietado por essas questões, o ser humano tem buscado respostas, por diversos meios e de diversas formas. Dentre as respostas mais antigas que podemos encontrar, quando observamos a história, encontramos as explicações vinculadas a religiões e culturas antigas.

Por muito tempo, essas explicações se entrelaçaram com conhecimentos advindos de observações da natureza. Deste modo, mitos e conhecimentos naturais se fundiam numa interpretação única da realidade. Sobretudo a partir da cultura grega, no entanto, pensadores e filósofos passaram a destinar uma maior atenção à compreensão dos eventos naturais e ao questionamento do modo pelo qual ocorriam. A helenização da cultura ocidental difundiu essa perspectiva.

Em meados do século XVII nascia a ciência moderna (ANDERY, 2000, p.177), a qual começou a investigar respostas para algumas das questões iniciais sob uma nova perspectiva, fazendo uso de procedimentos e paradigmas que ficaram sendo conhecidos como *método científico*.

Nos séculos que se seguiram, o conhecimento científico galgou singular reconhecimento, em virtude dos avanços tecnológicos que seu estudo proporcionou. Esse êxito galgado pela ciência gerou uma expectativa de que ela poderia responder a todas aquelas questões citadas inicialmente. Seria a ciência capaz de realizar tal projeto? Estariam as respostas advindas das tradições culturais relegadas ao status de mitos arcaicos, que deveriam ser abandonados em favor das confiáveis respostas científicas?

Estas questões estão presentes no dia a dia de qualquer professor de ciências, que, consciente ou inconscientemente, acabam tomando um posicionamento quanto a elas, por ocasião da abordagem em sala de aula de uma teoria científica, para a qual existe um modelo não científico presente na sociedade (e, conseqüentemente, presente na visão de muitos de seus alunos).

No entanto, até que ponto o professor pode revelar sua perspectiva pessoal a seus alunos? Ele deve permitir que seus alunos exponham e discutam suas próprias convicções sobre o tema? Ignorar os modelos religiosos e abordar somente o científico seria uma boa saída para o professor?

O presente trabalho procurou retratar essa problemática e apresentar uma perspectiva de abordagem baseada nas idéias do filósofo alemão Jürgen Habermas, e em seus princípios da Ação Comunicativa. Por fim, buscamos avaliar a postura e atitude de futuros professores (licenciandos) sobre o tema, novamente alicerçados nos mesmos princípios.

Antes de discorrermos mais a fundo sobre esta pesquisa, no entanto, se faz necessário lançar um olhar geral sobre a temática, observando alguns possíveis posicionamentos da sociedade sobre o tema e evidenciando as posições pessoais do autor. Tentaremos fazer isso no capítulo primeiro.

1 Posicionamentos entre Ciência e Fé

1.1 *O relacionamento entre ciência e fé (na história do autor)*

Solicitaram-me, mais de uma vez, que explicitasse minha relação pessoal com as questões aqui abordadas. De onde surgiram os questionamentos que me levaram a trilhar essa pesquisa? Como comecei a me interessar pelo tema? Quais minhas perspectivas pessoais sobre a relação entre ciência e fé?

A sugestão me pareceu muito pertinente, pois, conforme esclareceremos adiante, este seria um dos modos de se identificar possíveis ideologias de 2º grau dispostas neste trabalho. Assim, tentarei esclarecer estas questões nesta seção.

Creio que esta jornada iniciou-se ainda em minha infância: sempre gostei de assistir programas infanto-juvenis que apresentavam a execução de experimentos científicos. Assim, programas como *X-Tudo*, *O Mundo de Beakman*, etc., eram meus favoritos. Pouco a pouco, notei também que tinha certa facilidade com operações matemáticas. Essas preferências sem dúvida me aproximaram do estudo das ciências.

No entanto, até o começo de minha adolescência, pairava em mim certa desconexão entre muitos conceitos e lições de vida que havia tido contato, paulatinamente, até ali: faltava algo que desse sentido a toda a realidade. Minha conversão ao cristianismo veio trazer a conexão que procurava: deu-me um sentido, uma cosmovisão e uma razão, para toda a vida.

O gosto pelas ciências citado a pouco me conduziu com certa naturalidade para as ciências físicas, e adentrei neste curso universitário, assim que concluí os estudos de nível médio.

Nesta época, começou a me chamar atenção o modo pelo qual alguns de meus colegas e professores se referiam à fé religiosa. Alguns deles se referiam à religiosidade como um artigo ultrapassado, que infelizmente ainda detinha algum poder em influenciar as pessoas, dando a entender que a fé religiosa deveria ser sobrepujada por completo pelas virtudes do conhecimento científico. Em outras palavras, afirmavam que a cultura científica não era apenas superior à cultura religiosa, mas também que aquela já havia retirado o crédito desta por completo.

Não preciso dizer que verificar tal postura em alguns de meus professores me deixava bem desconfortável. Estariam eles corretos? Afinal, eles possuíam uma bagagem científica muito maior do que eu. Poderiam ter chegado a uma conclusão que, inevitavelmente, eu teria que chegar mais tarde, caso continuasse a estudar ciência.

No entanto, nunca me senti à vontade para conversar sobre essas questões com tais professores. Parecia-me que eles estavam mais dispostos a defender “com unhas e dentes” seus pontos de vista (o que me parecia, de forma irônica, religiosamente dogmático) do que dialogar comigo sobre em que a construção científica conflitava com as proposições religiosas, e, em que, possivelmente, poderiam convergir.

Semelhantemente passei a observar como as questões científicas eram tratadas na igreja que frequentava, perto de casa. A partir daí, também comecei a me interessar pelo discurso que cristãos de igrejas diferentes da minha apresentavam sobre as teorias científicas mais recentes. Muito me impressionou notar que boa parte possuía a mesma atitude de descrédito que notei em alguns professores e colegas universitários, só que, estes agora, em relação às teorias científicas: pareciam admitir que o conhecimento científico militava contra a fé religiosa. Essa perspectiva os levava a olhar com desconfiança para as teorias científicas que julgavam contradizer parte de suas crenças, e, sem muita análise, refutar tais teorias.

Este foi o germe da presente pesquisa: passei a me interessar sobre essas questões tentando descobrir se realmente havia um antagonismo entre ciência e fé. Se, de fato, apenas um dos dois posicionamentos diametralmente opostos que reconheci, em parte da comunidade universitária e parte da comunidade religiosa, poderia estar correta.

Por essa época, conheci outros cristãos universitários que compartilhavam comigo os mesmos questionamentos. Eles faziam parte da ABU (Aliança Bíblica Universitária). Participando desse grupo, tive a oportunidade de tomar parte em muitas discussões sobre o tema, compartilhar idéias e leituras, que muito contribuíram para meu entendimento destas questões. Passou a ser claro para mim que muitas das referidas contradições entre as proposições científicas e a fé cristã ocorriam apenas se privilegiadas determinadas interpretações dos textos sagrados, bem como em virtude de extrapolações do significado de determinadas teorias científicas.

Tendo isso em mente, formulei um projeto de pesquisa para o mestrado no qual visava evidenciar alguns pontos de diálogo entre a tradição cultural cristã e certas teorias científicas, em especial teorias sobre a formação do Universo¹. Pretendia investigar possíveis elos entre as explicações científicas e os modelos religiosos, visando proporcionar ao professor uma melhor compreensão das idéias culturais: imaginava que esta compreensão redundaria em maior segurança para ele, quando este abordasse modelos científicos para os quais existissem modelos não científicos na sociedade.

Porém, já na pós-graduação, por meio da participação no grupo de pesquisa *Educação Continuada de Professores e Avaliação Formativa*, tive contato com a Teoria da Ação Comunicativa, de Jürgen Habermas. Por meio das discussões e leituras realizadas nesse grupo me pareceu muito evidente que o “nó górdio” da referida polarização das visões de mundo entre ciência e fé religiosa estava na falta de comunicação e de disposição em dialogar, por parte dos envolvidos. Tal falta de disposição impedia que as respectivas posturas fossem alvo de críticas construtivas, que proporcionassem reflexão e auto-exame dos limites e das pressuposições contidas, tanto nas bases da fé religiosa, quanto nas premissas científicas.

Tal conclusão me chamou a atenção para a necessidade de interlocutores: pessoas que se disponham a fazer a “tradução” entre religiosos e não religiosos, que tentem fazer a mediação desse diálogo, permitindo que ambos os lados compreendam os motivos e argumentos que embasam a maneira de pensar do outro grupo. Dessa forma, minha percepção sobre a questão se alargou, o que me fez redirecionar o foco de minha pesquisa, não mais buscando encontrar possíveis pontos de diálogo e conexão entre algumas teorias científicas e pontos específicos da fé cristã, mas deter-me na necessidade, que se apresentou primordial, de explicitar a relevância de diálogo entre cidadãos seculares e religiosos.

Deste modo, tomei por tarefa pessoal me empenhar em traduzir, para a comunidade religiosa da qual pertenço, as premissas e bases do conhecimento científico, e como essa construção humana pode ser compreendida em termos da cosmovisão que compartilhamos. Semelhantemente, tenho me empenhado em expor, para a comunidade científica à qual pertenço, a importância da valoração dos discursos que possuam fundamentos em culturas religiosas, empenho do qual o presente trabalho é o fruto mais concreto.

¹ Como graduado em Física, teorias sobre o Universo e suas origens sempre me chamaram a atenção.

1.2 Posicionamentos entre Ciência e Fé (na sociedade)

No ocidente, antes mesmo do surgimento da Ciência Moderna, convicções presentes na tradição religiosa foram reelaboradas em virtude da integração de novas idéias, advindas do estudo dos fenômenos naturais e da filosofia. Esse inter-relacionamento pode ser notado com clareza ao verificarmos a importância galgada pelos trabalhos que Agostinho de Hipona, Roger Bacon e Tomás de Aquino produziram no seio da instituição que representava a maior tradição religiosa e cultural vigente na Europa.

Podemos observar na história momentos em que esta relação se deu de forma amistosa, e momentos nas quais ela não foi nada pacífica. Como exemplo do primeiro caso, podemos citar cientistas (ou filósofos naturais) como Isaac Newton, Blaise Pascal, Johannes Kepler, e muitos outros renomados cientistas, que não viram dificuldade em conciliar o exercício do estudo da natureza com suas convicções e crenças pessoais. Mais do que isso, podemos inferir, ao analisarmos seus escritos, que muitos deles extraíam das suas convicções religiosas uma forte motivação para o estudo da natureza. Notável caso é o de Sir Isaac Newton. Segundo Burt “... a religião era algo muito básico para ele, e, em nenhum sentido, um mero acessório da sua ciência, ou uma adição acidental à sua metafísica.” (BURTT, 1991, p.221). São abundantes em seus escritos passagens nas quais atribui a Deus a presença de uma ordem cósmica minuciosamente ajustada: “Só o conhecemos por suas invenções mais sábias e excelentes das coisas e pelas causas finais; o admiramos por suas perfeições, mas o reverenciamos e adoramos devido ao seu domínio.” (NEWTON, 2008, p. 329)

Também observamos na história cientistas que pagaram um alto preço por se afastarem dos paradigmas impostos pela tradição religiosa. O caso popularmente mais conhecido é o de Galileu Galilei e seu julgamento pela Igreja Católica, por defender o modelo planetário copernicano, e afirmar que tal modelo era compatível com as Sagradas Escrituras. Para Galileu, tratava-se de duas linguagens distintas: uma religiosa e outra natural, e, portanto, os pareceres científicos não deveriam estar sujeitos às autoridades eclesiásticas (MARICONDA, 2000, p.99).

Episódios como este, que retratam a perseguição da igreja aos modelos científicos (e aos cientistas) considerados como “heréticos”, fomentaram na sociedade ocidental uma

perspectiva polarizada entre ciência e religião, na qual elas são vistas como irreconciliáveis e antagônicas.

Esta perspectiva sobre a relação ciência-fé ainda mostra-se presente nos dias atuais, embora hoje se apresente um leque muito maior de perspectivas sobre a possível relação entre ciência e religião.

Citando mais um caso notável para exemplificar a afirmação anterior, podemos tomar as concepções religiosas de Albert Einstein, que ligam-se de modo muito singular ao estudo da ciência, de modo a associar fortemente uma à outra:

O espírito científico, fortemente armado com seu método, não existe sem a religiosidade cósmica. Ela se distingue da crença das multidões ingênuas que consideram Deus um Ser de quem esperam benignidade e do qual temem o castigo [...]. Mas o sábio, bem convencido da lei de causalidade de qualquer acontecimento, decifra o futuro e o passado submetidos às mesmas regras de necessidade e determinismo. A moral não lhe suscita problemas com os deuses, mas simplesmente com os homens. Sua religiosidade consiste em espantar-se, em extasiar-se diante da harmonia das leis da natureza, revelando uma inteligência tão superior que todos os pensamentos humanos e todo seu engenho não podem desvendar, diante dela, a não ser seu nada irrisório. (EINSTEIN, 1981, p.13)

Deste modo, a religiosidade de Einstein se identificava muito com o próprio estudo científico, se afastando da crença em um Deus pessoal na qual crêem boa parte das religiões.

Contemporaneamente, podemos citar outro cientista cuja concepção de ciência e de religião guardam relação de estreita amizade. Amit Goswami, físico indiano, notabilizou-se por interpretar resultados da mecânica quântica associando-os a aspectos antigamente restritos a âmbitos religiosos, como a existência da alma, reencarnação, etc.

Nos últimos 400 anos adotamos gradualmente a crença de que a ciência só pode ser construída sobre a idéia de que tudo é feito de matéria – os denominados átomos em um espaço vazio. Viemos a aceitar o materialismo como dogma, a despeito da sua incapacidade de explicar as experiências mais simples de nossa vida diária. Em suma, temos uma visão de mundo incoerente. [...] ...podemos construir uma ciência que abranja as religiões do

mundo, trabalhando em cooperação com elas para compreender a condição humana em sua totalidade. O núcleo desse novo paradigma é o reconhecimento da ciência moderna confirma uma idéia antiga – a idéia de que consciência, e não matéria, é o substrato de tudo que existe. (GOSWAMI, 1998, p.19)

Como citado por Goswami, uma das correntes filosóficas que admitem a postura de antagonismo entre ciência e religião é o materialismo, para a qual, o que não se resume ao “mundo material”, sensível às experiências científicas, é destituído de realidade. Pelo lado científico, o cientificismo advoga para a ciência o juízo entre verdadeiro e falso, em todos os assuntos (HABERMAS, 2007b, p.159). Um notável caso de cientista ao qual pode ser atribuída essa perspectiva é o do biólogo britânico Richard Dawkins. Tal pesquisador defende abertamente que o pensamento religioso é danoso à sociedade, pois trata de concepções atrasadas e muitas vezes perigosas. Segundo ele, seres sobrenaturais como anjos ou mesmo Deus são criações da mente humana e, em geral, são conceitos usados para alienar as pessoas. Dawkins afirma que a ciência traz luz sobre questões relativas ao “mundo sobrenatural”, mas de maneira a indicar a não existência de tal “mundo”. Em seu livro “Deus, um delírio” ele afirma: “Se este livro funcionar do modo como pretendo, os leitores religiosos que o abrirem serão ateus quando o terminarem.” (DAWKINS, 2007, p.23)

Na contramão deste pensamento, encontramos participantes do movimento chamado “Design Inteligente”, que, à semelhança de Dawkins, afirmam que a ciência é capaz de trazer luz sobre a existência ou não de Deus, mas que chegam a uma conclusão diametralmente oposta à de Dawkins: os dados científicos apontariam a necessidade da existência de um criador.

Esse movimento surge nos Estados Unidos, no final da década de 80 (FORREST, 2007), e reúne cientistas que defendem que toda a organização e complexidade observada na natureza e no cosmos devem ser frutos de um projeto cuidadosamente arquitetado. Ou seja, o universo seria fruto de um projeto inteligente (Intelligent Design), e que, portanto, seria necessário reconhecer que houve um (ou mais de um) projetista que o construiu: o designer inteligente. Segundo Michael Denton, biólogo molecular: “A inferência de planejamento é uma indução *a posteriori*, baseada numa aplicação inexoravelmente consistente da lógica e da analogia. A conclusão pode ter implicações religiosas, mas não depende de pressuposições religiosas.” (DENTON, 1986, p.341).

A fim de facilitar o exame das distintas (e, como vimos, algumas vezes antagônicas) posturas encontradas frente ao assunto ciência-fé, registraremos aqui uma classificação. Tal classificação também será útil, pois, na análise da Competência Comunicativa professada pelos licenciandos, tentaremos relacionar tal competência com o respectivo posicionamento do licenciando sobre o relacionamento entre ciência e fé religiosa.

1.3 Uma classificação

Registrarmos aqui uma categorização simples, proposta por Barbour (BARBOUR, 2004), no qual sistematiza os tipos de posturas que podem ser adotadas por quem aborda a relação ciência/fé. Nesta classificação, as posturas são divididas em 4 tipos: *Conflito*, *Independência*, *Diálogo* e *Integração*.

Conflito: Um exemplo recorrente desta postura é a apresentada pelos literalistas bíblicos, os quais acreditam que a teoria da evolução entra em conflito com sua fé religiosa. Por sua vez, cientistas ateus alegam que a teoria da evolução exclui a validade de qualquer crença teísta. Em comum, estes dois grupos concordam que uma pessoa não pode acreditar em Deus e na evolução ao mesmo tempo. A título de exemplo, pode-se atribuir, sem muitas dificuldades, a concepção de Dalkins entre ciência e fé religiosa a essa categoria.

Independência: Para os que defendem a independência entre ciência e religião, não deveria haver conflito entre essas duas áreas, pois elas tratariam de assuntos distintos. Enquanto a ciência procuraria responder perguntas do tipo “como”, estudando a relação causa e efeito, por meio dados objetivos, a religião estaria preocupada em responder perguntas do tipo “por que”, ou seja, que tratassem de valores e da finalidade última dos acontecimentos. Para estes, ocorre conflito somente quando “há uma invasão de território”: quando teólogos proferem sentenças científicas ou quando cientistas começam a promover filosofias naturalistas. Os defensores da Independência mantêm distantes ciência e religião, a ponto de evitar qualquer conflito, mas também, qualquer colaboração entre elas. A postura defendida por Galileu de independência entre o exercício científico e o religioso se aproxima dessa categoria.

Diálogo: Há quem defenda que possa existir diálogo entre ciência e fé religiosa, pois apresentam certas semelhanças, embora reconhecidas as diferenças existentes entre as duas. Uma forma de conceber isso seria observando o uso similar que ambas fazem do uso de

modelos e analogias, utilizados para se descrever o que não podemos ver (ex. Deus e um átomo). Outro modo de diálogo ocorreria quando as fronteiras da ciência chegam a questões-limite, para as quais não encontram respostas, tais como “Porque o universo é dotado de ordem e inteligibilidade?”. Outro ponto de diálogo estaria em reconhecer Deus como determinante das indeterminações quânticas. Nestes casos tanto cientistas quanto teólogos se engajariam na discussão, ao mesmo tempo em que cada grupo respeitaria a integridade do outro.

Integração: Este último ponto de vista relaciona assuntos científicos e religiosos com maior sistematização e abrangência, visando aproximar as duas disciplinas. Partindo da tradição religiosa, se argumenta que certos conceitos religiosos (como predestinação e onipotência divina) deveriam ser reformulados à luz da ciência. Pelo lado científico se busca, via estudo da natureza, provas ou indícios da existência de Deus, ou do mundo “espiritual”. Bons exemplos são o citado físico indiano Amit Goswami e o movimento “Design Inteligente”.

Essas interações entre ciência e as tradições religiosas não se mantêm restritas aos protagonistas das pesquisas científicas, realizadas dentro dos laboratórios, ou problematizada apenas em discursos acadêmicos. Antes, materializam-se naturalmente nas salas de aula e em ambientes escolares, pois lá são ministradas aulas de ciências e, seus participantes, sem exceção, estão imersos em uma tradição cultural, a qual se relaciona, em maior ou menor grau, com uma tradição religiosa. A próxima seção tratará disso.

2 A questão na Educação

Questões gerais envolvendo a laicidade do Estado e aspectos religiosos e culturais da sociedade têm afetado as escolas e a educação de muitas maneiras. Em muitos casos, tais controvérsias têm chegado aos tribunais.

Em 1991, os pais de uma menina de dez anos, que frequentava uma escola em Bruckmühl, na Baviera, Alemanha, queixaram-se contra a direção do colégio pela presença de crucifixos sobre os quadros negros. Eles argumentavam que a filha deveria ser educada sob uma perspectiva ideológica neutra. O colégio não acatou a reclamação do casal e não retirou os crucifixos da escola. O casal então entrou na justiça e, em 1995 (quatro anos depois), o Tribunal Federal Constitucional, em Karlsruhe, deu ganho de causa aos pais e decretou a retirada dos crucifixos. O governo bávaro (que representa a população mais militantemente católica do país) não acatou a sentença federal e reelaborou a lei Estadual, de modo a garantir a permanência dos crucifixos. A nova lei criava novas instâncias de conciliação entre pais e escolas, em semelhantes casos de conflito. Em 1997, o Tribunal Federal Constitucional julgou constitucional a nova lei bávara e viabilizou a permanência das cruzes (KESSEL, 1997).

Em março de 2004 o governo francês, baseado no relatório da Comissão sobre a Laicidade, criada pela presidência da República, promulgou uma lei que proibira meninas de usarem o véu muçulmano nas escolas públicas. Além do véu, a todos os alunos foi proibido o porte de signos e trajes por meio dos quais se pudesse ostentar um pertencimento religioso (GIUMBELLI, 2004). Em outubro do mesmo ano, duas alunas da sétima série, de 12 e 13 anos, foram as primeiras a serem expulsas de uma escola pública por se recusarem a deixar de usar o véu. Recentemente, o uso do véu também foi proibido em qualquer local público (MANO, 2011).

Discordâncias quanto ao que deve ser ensinado nas escolas (em relação ao conteúdo programático) e quanto às formas de abordar tópicos para os quais existam paralelos, ou que se relacionam com a cultura religiosa dos alunos, também tem gerado muitos conflitos recentemente.

Em setembro de 2005 teve início o julgamento na corte federal norte-americana do caso Tammy Kitzmiller, et al. versus Dover Area School District, et al., no qual um grupo de 11

pais de alunos pleiteou, contra o conselho escolar local (distrito de Dover, Pensilvânia), a não inclusão do ensino do Design Inteligente como alternativa à teoria da Evolução (JONES, 2005). Cerca de um ano antes, o conselho do referido colégio havia aprovado o ensino de ambos os enfoques. Três meses após o início do julgamento o veredito final se mostrou favorável aos pais, de modo que se retornou ao ensino da teoria da Evolução somente, excluindo-se o Design Inteligente como alternativa. Este é apenas o caso mais recente. Casos em que se questionam a validade do ensino do evolucionismo e do criacionismo nas escolas americanas são comuns (outros exemplos que poderiam ser citados são os casos *McLean v. Arkansas Board of Education* (1982) e *Edwards v. Aguillard* (1987)).

Para Mahner e Bunge (1996), 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 metafísica² materialista, o que, por definição, excluiria qualquer comunicação ou compatibilidade com pressupostos religiosos. Explicitando desdobramentos dessa visão para a educação, eles acreditam que a apresentação da educação religiosa aos alunos, principalmente em idades precoces, constitui um obstáculo à formação de uma mentalidade científica. Assim, estes autores afirmam que, ao invés de promover uma visão de mundo religiosa, dever-se-ia ensinar aos estudantes como a ciência explica a existência da religião, historicamente, psicologicamente e sociologicamente. Por fim, estes autores propõem também a exclusão da educação religiosa, tanto das escolas quanto das universidades públicas. (MAHNER, BUNGE, 1996)

Já Sepulveda e El Hani 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, p. 149)

² Por “metafísica” devemos entender um pressuposto epistemológico, ligado ao limite do que poderia ser conhecido pela ciência. Uma “metafísica materialista” afirma que o escopo do conhecimento científico limita-se estritamente ao material.

Segundo Fonseca (2005), a atitude predominante dos professores brasileiros, quando da abordagem de modelos científicos para os quais existam 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. Esta opinião é compartilhada por Pinto (2003), que também incentiva uma abordagem cultural para o tema. Observando a atitude de alunos muito religiosos, Jorge (1995) afirma que eles:

...mostram-se passivos diante da “autoridade” expressa pela figura do professor. [...] Tentam memorizar o máximo de informações, ainda que delas discordem. Tentam perceber o que o professor “gostaria” que fosse respondido em suas avaliações, e se esforçam para passar de ano. (JORGE, 1995, p.13)

Como veremos na seção sobre a Teoria Crítica, a presença dessa disposição unilateral, exclusivista, que restringe a discussão apenas aos modelos científicos e não dialoga com as concepções que os alunos trazem “de casa” sobre o tema pode ser difusora de uma ideologia de 2º grau, podendo ser instrumento de uma imposição ideológica. Conforme também veremos na discussão de nosso referencial teórico, essa atitude não dialógica, além de gerar essa passividade por parte dos alunos mais religiosos [fazendo com que eles se fechem não participando da aula; empobrecendo (ou nem permitindo que ocorra) a discussão sobre o tema e desperdiçando uma boa oportunidade na qual uma discussão esclareceria os limites do assunto tratado] ainda pode proporcionar uma barreira comunicativa entre cidadãos seculares e religiosos.

Como trataremos do caso específico brasileiro, será importante verificarmos o que a legislação brasileira estabelece sobre o tema. Trataremos desse aspecto na próxima seção.

2.1 A Legislação Brasileira

Historicamente, a questão da presença de perspectivas religiosas em meio ao ensino formal no Brasil remonta ao período colonial. Nessa época, a presença da Igreja Católica Apostólica Romana marca a educação de forma completa, em virtude da identidade que havia entre o Estado e a referida instituição eclesiástica (FISCHMANN, 2008a, p.12). A princípio, os

colégios estavam vinculados apenas à ordem dos jesuítas, e o foco era a evangelização indígena. Porém, pouco a pouco, tais colégios passaram a ser reivindicados pelos colonos portugueses para educação de seus filhos. Para atender ao aumento da demanda, foi concedida aos jesuítas a *redízima* (a décima parte dos dízimos), para manter seu trabalho educacional. Em um sentido restrito, pode-se dizer que esse foi o início da educação pública: ela era mantida por meio dos dízimos, de conotação religiosa, mas que eram recolhidos da população pelo rei como impostos (pelo direito do padroado). Se admitido que, em virtude de ser recolhido pelo poder régio, eram verbas públicas, pode-se dizer que era pública a educação que ela sustentou (CARVALHO, 2002, p.150). No entanto, não podemos perder de vista que essa educação tinha um caráter completamente confessional, e era unicamente devida a vinculação vigente entre Igreja e Estado.

Mesmo com a expulsão dos jesuítas, em 1759, pelo marquês de Pombal, e mesmo após as reformas por ele executadas, a presença religiosa no ensino ainda era marcante devido à identificação entre Igreja e Império (FISCHMANN, 2008a, p.14). Apenas com o fortalecimento das idéias republicanas, fortemente influenciadas pela Revolução Francesa (1798-1799), é que se questionou com veemência o ensino religioso vinculado à educação em geral, culminando com a menção específica à laicidade das escolas públicas na primeira constituição republicana, em 1891.

No entanto, as pressões religiosas por uma educação associada a conteúdos religiosos nunca se extinguiram. Assim, pouco mais de 40 anos depois da primeira constituição, o ensino religioso retornaria às escolas públicas, por meio de um decreto assinado por Getúlio Vargas, em 1931 (FISCHMANN, 2008a, p.15). Nas Constituições que se seguiram, sempre ouve uma pressão, marcadamente advinda da Igreja Católica, em estabelecer o ensino religioso como oficial. Devido a sua influência política, esta conseguiu assegurar, desde a constituição de 1934 que fossem mantidas aulas de religião nas escolas pública, embora garantiu-se como facultativo aos alunos a matrícula em tais disciplinas (SAVIANI, 2004, p.67). Este *lobby* mantém-se forte até os dias atuais³: enquanto nas demais Constituintes as discussões giravam em torno da presença ou não do ensino religioso na escola pública, em nossa última Constituinte (1988), o debate deteve-se quanto ao destino de verbas públicas às instituições

³ Também pode-se citar o acordo bilateral assinado entre o então presidente brasileiro, Luiz Inácio Lula da Silva, e a Santa Sé, em novembro de 2008, no Vaticano. Maiores detalhes em Fischmann, 2008(b).

confessionais de ensino (FISCHMANN, 2008a, p.109). Embora naquela ocasião, o ensino religioso foi aceito em escolas públicas desde que “não onerasse os cofres públicos”, devido às já citadas pressões, esta exigência foi retirada por meio da Lei 9.475 de 1997. Desta forma, o artigo 33 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394), que trata do ensino religioso nas escolas públicas, passou a vigorar com a seguinte redação:

Art. 33. O ensino religioso, de matrícula facultativa, é parte integrante da formação básica do cidadão e constitui disciplina dos horários normais das escolas públicas de ensino fundamental, assegurado o respeito à diversidade cultural religiosa do Brasil, vedadas quaisquer formas de proselitismo.

§ 1º Os sistemas de ensino regulamentarão os procedimentos para a definição dos conteúdos do ensino religioso e estabelecerão as normas para a habilitação e admissão dos professores.

§ 2º Os sistemas de ensino ouvirão entidade civil, constituída pelas diferentes denominações religiosas, para a definição dos conteúdos do ensino religioso." (BRASIL, 1996)

Porém, antes de observarmos as atuais disposições legais específicas da área de educação, convém observarmos a questão religiosa em instâncias superiores.

Atualmente, a Constituição brasileira, logo no artigo 5º, no Inciso II, declara que “*é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto e a suas liturgias;*” o Inciso VIII prevê que “*ninguém será privado de direitos por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, salvo se as invocar para eximir-se de obrigação legal a todos imposta e recusar-se a cumprir prestação alternativa, fixada em lei;*” (BRASIL, 1997).

Assim, em termos oficiais, nosso país tem compromisso firmado com uma educação pluralista no campo religioso. Tal perspectiva leva o Estado brasileiro a admitir uma postura laica⁴. Tal característica é essencial, pois:

Ao garantir a esfera pública como espaço de todos, o Estado laico garante a democracia e a possibilidade da diversidade, que se expressa em diferentes modos de viver a vida privada. [...]... com isso, é preservado e fortalecido o

⁴ Laico: Leigo; Secular, por oposição a eclesiástico (FERREIRA, 1964).

espaço público como espaço neutro (quanto a crença) para a convivência democrática e pacífica da pluralidade. (FISCHMANN, 2008c, p.10).

Tal perspectiva, como veremos, se coaduna com o referencial que adotamos (habermasiano), no sentido de que se espera que os participantes de uma discussão tenham lugar (em um espaço público) onde não seja privilegiada uma visão específica (religiosa, inclusive). O que só é possível em uma instituição laica (ou secular, nos termos em que será abordado por Habermas).

Adentrando na área educacional, o Artigo 206 da Constituição prevê que “*O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:*” *Inciso II: “liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;” III, “pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas [...];”* (BRASIL, 1997).

A atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394, De 20 de dezembro de 1996) retomando o disposto na constituição, estabelece em seu artigo terceiro (nossa ênfase):

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II - *liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;*

III - pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;

IV - *respeito à liberdade e apreço à tolerância;*

X - *valorização da experiência extra-escolar;*

XI - *vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.*

Podemos notar a importância da valorização do legado cultural e social que deve estar presente na prática educativa, segundo este artigo. Especificamente sobre o ensino médio, nota-se, no artigo 36 (nossa ênfase):

Art. 36. O currículo do ensino médio observará o disposto na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes:

I - destacará a educação tecnológica básica, a *compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura;* a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania;

Na legislação específica de formação de professores (Resolução CNE/CP1, de 18 de fevereiro de 2002) encontramos no artigo sexto:

Art. 6º Na construção do projeto pedagógico dos cursos de formação dos docentes, serão consideradas:

I - *as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;*

II - as competências referentes à compreensão do papel social da escola;

III - as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, *aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;*

§ 3º A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da educação básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo, *envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:*

I - *cultura geral* e profissional;

II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;

III - *conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação;*

Nestes textos fica evidente a importância do papel do professor no *trato da diversidade*, na *promoção dos valores democráticos*, na *discussão de questões culturais e sociais contemporâneas*.

No entanto, as prescrições governamentais que abordamos aqui apenas refletem uma constatação já outrora apresentada por pesquisadores da área educacional sobre esse tema, como veremos a seguir.

2.2 Literatura sobre formação de professores

A relevância da consideração destes aspectos sociais e culturais por parte do professor também é encontrada em obras de pesquisadores e teóricos da educação. García afirma que a formação inicial dos professores tem focado quase que exclusivamente a aquisição de conhecimentos profissionais do tipo pedagógico, psicológico, e científico (GARCÍA, 1999). García faz coro com Liston e Zeichner, quando estes afirmam que “a maior parte dos programas de formação de professores presta pouca atenção ao contexto social, político e cultural da escola” (1991), enquanto Vreede vai mais além: “a formação de professores não está disposta para uma educação pluralista. Isso se deve em parte ao fato de que os formadores de professores em geral são “produto” de uma educação monocultural” (1990). Segundo García:

Os professores devem possuir amplos conhecimentos sobre a realidade em que vivem (tanto a nível da comunidade vizinha como a nível nacional e internacional) em diferentes dimensões: cultural, social, econômica e ambiental (Lynch, 1989). Mas os professores têm de ser formados no domínio de competências didáticas que lhes permitam desenvolver unidades didáticas e projetos curriculares onde a dimensão intercultural seja integrada. Além do mais, é necessário formar professores para que se assumam e se comprometam com atitudes de respeito e desenvolvimento da diversidade racial, sexual, religiosa, socioeconômica, intelectual, etc. (Torres, 1991). Cada vez mais se vem afirmando a necessidade de incorporar nos programas de formação de professores conhecimentos, competências e atitudes que permitam aos professores em formação compreender as complexas situações de ensino. Enfatiza-se especialmente o estimular nos professores atitudes de abertura, reflexão, tolerância, aceitação e proteção das diferenças individuais e grupais: de gênero, raça, classe social, ideologia, etc. (GARCÍA, 1999, p.92)

Nesse sentido, García salienta a importância do papel dos formadores de professores no desenvolvimento das competências e atitudes dos professores em formação. Para ele, além da responsabilidade de incluir conteúdos relativos a temas culturais quanto à diversidade, as diferenças religiosas, etc., é mister aos formadores de professores o desenvolvimento de metodologias de ensino que permitam a reflexão e a análise intercultural (GARCÍA, 1999, p.94).

Semelhantemente, Zeichner (1993) propôs um programa de formação de professores onde são contempladas essas questões. O quadro a seguir lista alguns dos elementos chave que este autor indica como essenciais para tal programa, no que tange ao trato da diversidade:

Quadro 1: Elementos-chave de um programa de formação de professores para a diversidade (ZEICHNER, 1993, p. 106)

- Ajudar os estudantes no sentido de adquirirem uma maior compreensão da sua própria identidade ética e cultural;
- Ajudar os estudantes de modo a examinarem as suas próprias crenças face a outros grupos etno-culturais;
- Ensinar os estudantes sobre a dinâmica de preconceitos e racismo, e como abordá-la em educação;
- Alertar os estudantes para a opressão econômica e as práticas educativas que contribuem para a reprodução das desigualdades sociais;
- O currículo da formação de professores aborda a história e contribuição dos diferentes grupos etno-culturais;
- Proporcionar aos estudantes informação sobre as características e estilos de aprendizagem de diferentes grupos e indivíduos, e ensiná-los relativamente às limitações desta informação;
- O programa de formação incide bastante sobre a investigação acerca do conhecimento sociocultural que aborda as relações entre linguagem, cultura e aprendizagem;
- Ensinar aos estudantes diferentes procedimentos através dos quais se podem obter informações acerca das comunidades presentes na classe;
- Ensinar aos estudantes como valorizar as relações entre os métodos que se utilizam na classe, os estilos de aprendizagem e os estilos de interação nos lares e comunidades dos estudantes;
- Ensinar os estudantes a utilizar uma variedade de estratégias de ensino e de avaliação que sejam sensíveis às variações culturais e lingüísticas, assim como a adaptar o ensino e a avaliação aos recursos culturais que os estudantes trazem para a escola;
- Apresentar aos estudantes exemplos de ensino eficaz com estudantes de minorias étnicas e lingüísticas;
- Os estudantes realizam práticas com adultos e/ou crianças de outros grupos etno-culturais, seguindo uma reflexão guiada;
- Os estudantes realizam algumas práticas de ensino em escolas freqüentadas por estudantes procedentes de minorias étnicas e lingüísticas;
- Os estudantes vivem e ensinam numa comunidade minoritária (imersão);
- O ensino desenvolve-se numa situação de grupo que permite o apoio tanto intelectual como social.

Uma questão que emerge ao constatar-se a necessidade da abordagem dessas questões socioculturais em sala de aula diz respeito ao modo pelo qual essa inserção se dará. Afinal, como incluir, nos currículos já superlotados das aulas de ciências, questões sócio-culturais como estas? Certamente um tópico a mais a ser abordado no currículo não seria bem recebido.

E no caso específico deste trabalho, seria o caso de se inserir na grade curricular dos cursos de licenciatura um tópico do tipo “A questão religiosa acerca do início do Universo”?

Nossa convicção da importância da presença em sala de aula de aspectos culturais nasce, no entanto, de uma discussão mais abrangente. Tal discussão pode ser a chave para responder a questão anterior, e é a base referencial que adotamos como perspectiva a ser seguida no ensino de ciências. Tal perspectiva é delineada pelo filósofo alemão Jürgen Habermas, como tentaremos expor no próximo capítulo.

3 O referencial teórico

Jürgen Habermas nasceu em 18 de junho de 1929, em Düsseldorf. Formou-se em 1954 na Universidade de Bonn, e em seguida ingressou, como assistente de Theodor Adorno, no antigo Instituto de Pesquisa Social de Frankfurt, fundado em 1922. Os trabalhos sociológicos e realizados nesta instituição lançaram as bases do que viria a se chamar *Teoria Crítica*, e os filósofos associados a essa linha sociológica ficaram conhecidos como participantes da *Escola de Frankfurt*.

Entre 1961 e 1964, Habermas foi professor de filosofia da Universidade de Heidelberg. Em 1968 lecionou na New School for Social Research de Nova York e a partir de 1971, novamente na Alemanha, dirigiu o Instituto Max Planck de Pesquisas Sociais. Em 1983 passou a lecionar na Universidade Johann Wolfgang Von Goethe, em Frankfurt, até 1994. Desde então continua trabalhando como escritor, com livros e comentários políticos em jornais, conferências, etc.

3.1 Habermas e suas origens

Jürgen Habermas é considerado o principal herdeiro das discussões da Teoria Crítica, que constitui-se em uma das principais teorias de análise social da modernidade. Ela foi denominada “crítica” pois se voltava contra um caráter cientificista que se apoderava das ciências sociais. Ela criticava a *Teoria Tradicional*, tipo cartesiana, para a qual a ciência apenas analisava uma realidade exterior a ela mesma. Para a Teoria Crítica, a produção científica não era isenta de uma conotação social. Dos filósofos que mais contribuíram para a formulação das idéias básicas que guiaram os escritos desta escola podemos citar Max Horkheimer, Theodor Adorno, Herbert Marcuse e, contemporaneamente, Jürgen Habermas.

Mesmo não sendo um sistema ou redutível a um conjunto fixo de prescrições (BRONNER, 1997, p.10), as análises teóricas presentes nos ensaios dos filósofos desta escola levantaram um conjunto de proposições que trouxeram lume sobre questões sociais e culturais que se relacionam diretamente com a Educação.

Isto fica evidente quando se observa o reavivamento, promovido pela Teoria Crítica, pela busca do “Esclarecimento”. Para os frankfurtianos, o Esclarecimento seria a chave para a inauguração de um tempo no qual teria fim a dominação social dos povos. Este conceito de Esclarecimento remonta ao Iluminismo (século XVIII), mais precisamente a Kant:

Esclarecimento [Aufklärung] é a saída do homem de sua menoridade, da qual ele próprio é culpado. A menoridade é a incapacidade de fazer uso de seu entendimento, sem a direção de outro indivíduo. O homem é o próprio culpado dessa menoridade se a causa dela não se encontra na falta de entendimento, mas na falta de decisão e coragem de servir-se de si mesmo sem a direção de outrem. *Seperere aude!* Tem coragem de fazer uso de teu próprio entendimento, tal é o lema do esclarecimento. (KANT, 1985, p.100)

O esclarecimento objetivado pelos iluministas, no entanto, segundo Horkheimer e a Teoria Crítica, foi deixado de lado (ou melhor dizendo, perdeu sua dimensão emancipadora) em favor de sua face (dimensão) instrumental, técnica. Isso ocasionou não apenas a inibição do potencial esclarecedor e libertador da racionalidade, mas a transformou em um outro modo, mais sutil, de dominação. Assim, substituiu-se a dominação política, mítica ou religiosa, que vigorara na Europa antes do Iluminismo, por uma dominação social (operacionalizada pela classe social emergente da época: a burguesia) baseada no conhecimento instrumental e científico - a racionalidade técnica:

"Se por evolução científica e progresso intelectual queremos significar a libertação do homem da crença supersticiosa em forças do mal, demônios e fadas, e no destino cego - em suma, a emancipação do medo - então a denúncia daquilo que atualmente se chama razão é o maior serviço que a razão pode prestar." (HORKHEIMER, 1976, p.198)

Para os frankfurtianos, o conhecimento veio a se tornar sinônimo de domínio das técnicas, dos processos. O conhecimento científico passou a ser identificado com a própria racionalidade, mitificando esse tipo de conhecimento, tornando-o referência para todas as demais áreas de discussão. Deste modo, resumiu-se a educação ao processo de iniciação a esse novo conhecimento tido como o único válido. Reflexo disso na cultura educacional seria o direcionamento desta para um notável pragmatismo, para o foco na obtenção de fins práticos, para o manuseio técnico da natureza.

Entretanto, como os objetivos e finalidades do conhecimento científico escapam ao escopo do próprio domínio científico, as reflexões sobre essas finalidades terminaram por ser abandonadas, taxadas como “metafísicas” (HORKHEIMER, 1976, p.29). Esta semiformação cultural é identificada pelos teóricos de Frankfurt, que se tornaram dedicados arautos no anúncio dos males e desdobramentos advindos dessa alienação. Em suma, a utilização social da ciência como dogma, tornou-se tão criticável quanto o dogmatismo religioso, tão abominado pelos iluministas. Assim, a Teoria Crítica volta-se contra as estruturas sociais que perpetuam essa dominação cultural. E isso se relaciona diretamente com as estruturas educacionais.

Desta forma, a Teoria Crítica posiciona-se contra toda forma de dominação cultural, denunciando toda veiculação de ideologias que sustentem paradigmas sociais que alienem as pessoas, deixando-as fora da esfera das decisões e da discussão de questões que poderiam alterar as estruturas sociais. Estas importantes decisões e escolhas, denuncia a Teoria Crítica, estariam sendo delegadas a “especialistas”, “técnicos” legitimados pela racionalidade técnica.

A função da teoria Crítica torna-se clara se o teórico e a sua atividade específica são considerados em unidade dinâmica com a classe dominada, de tal modo que a exposição das contradições sociais não seja meramente uma expressão da situação histórica concreta, mas também um fator que estimule e que transforma. (HORKHEIMER, 1991, p.50)

Assim, se almejarmos estar alinhados com a perspectiva da Teoria Crítica, devemos estar atentos para as contradições sociais, em especial para as opressões sofridas por grupos sociais, sejam essas opressões de origem econômica ou ideológica.

3.1.1 Um desdobramento crítico na Educação

Em educação, um dos temas que tem grande potencial de veicular afirmações que atentem contra a autonomia de idéias é o que trata de assuntos controversos entre ciência/religião. Trata-se de um assunto que merece atenção, pois as escolas e os professores podem, mesmo sem se dar conta, estar servindo de veículos de difusão de ideologias específicas (RAZERA, 2000). Para Fourez (1995), um exemplo disso ocorreria quando se transmite a idéia de que a ciência oferece respostas neutras e, portanto, dignas de total confiança e aceitação. Tal autor faz a distinção de dois níveis de ideologias que podem ser veiculadas: as de *primeiro* e as de

segundo grau. As ideologias de *primeiro grau* são aquelas que não vêm camufladas no discurso. Antes, são explicitadas pela fonte emissora, e, deste modo, permitem se fazer conhecidas pelos ouvintes, aos quais resta a opção de aceitar ou não tal posição ideológica. As ideologias de *segundo grau*, no entanto, permanecem ocultas no discurso, dificultando ao ouvinte sua identificação. Assim, Fourez declara:

Quando a ciência se apresenta como eterna, quando pretende poder dar respostas “objetivas e neutras” aos problemas que nós nos colocamos, considero-a como ideológica de segundo grau. Pelo contrário, quando se apresenta como uma tecnologia intelectual relativa e historicamente determinada, é ideológica de primeiro grau, ou seja, não oculta seu caráter histórico. (FOUREZ, 1995, p.188)

Para este autor, a veiculação de ideologias de segundo grau (por parte de um professor, por exemplo) deve encontrar objeções de origem ética:

Na mesma medida em que os discursos ideológicos do primeiro grau (isto é, sejam as exortações morais em que se sabe quem fala, sejam os discursos científicos nos quais se conserva a consciência de que foram construídos e de que são parciais em ambos os sentidos da palavra) são em geral considerados normais em nossa sociedade, assim também os de segundo grau (ou seja, aqueles que apresentam como evidente o que é discutível, restringindo desse modo a liberdade das pessoas) são vistos como pouco aceitáveis do ponto de vista ético. (FOUREZ, 1995, p.187)

Um reflexo para a educação é que os professores devem estar atentos para evitar que, sem perceber, possam estar servindo de veículos de ideologias de segundo grau. Para tanto, é necessária permanente postura crítica (MÜHL, 2003, p.264). Neste trabalho, abordaremos a atenção que o professor deve tomar para o campo da relação científico-religiosa. Antes disso, no entanto, é mister uma breve introdução sobre a Teoria da Ação Comunicativa, pois ela traz, ao nosso entender, os elementos que propiciam, aos que vivenciam a educação, posturas para identificar e se defender da imposição dogmática de ideologias e pressupostos embutidos nos discursos.

3.2 Teoria da Ação Comunicativa e Competência 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. Seus primeiros escritos sobre o tema emergiram de trabalhos em conjunto com Karl-Otto Apel, que pesquisava a ética comunicativa e que também fez parte da Escola de Frankfurt.

Um conceito fundamental na Teoria da Ação Comunicativa é o de *mundo da vida*. O mundo da vida divide-se em três componentes: a *cultura*, a *sociedade* e as *estruturas de personalidade*.

Cultura é aquilo que definimos como reserva de conhecimento à qual os participantes na comunicação, ao entender-se uns com os outros, vão buscar as suas interpretações. Quanto à *sociedade*, consiste nas ordens legítimas através das quais os participantes na comunicação regulam as suas filiações em grupos sociais e salvaguardam a solidariedade. Na categoria de *estruturas de personalidade* incluímos todos os motivos e competências que permitem ao indivíduo falar e agir, assegurando desta forma a sua identidade. (HABERMAS, 2002, p.139)

O mundo da vida é a arena onde ocorre (ou deveria ocorrer) a comunicação (entendimento) entre as pessoas. Outro conceito importante na Ação Comunicativa é o de *sistema*. O sistema é uma decorrência da “sistematização” das relações existentes no mundo da vida, e emerge como um elemento de padronização, normatização. Assim, ele surge como fator de simplificação, como produto das regulamentações geradas pela sociedade, dentro do mundo da vida. No entanto, quando as normas que regem o sistema vêm a se tornar independentes da comunicação que ocorre dentro do mundo da vida, a liberdade dentro deste pode vir a ser oprimida por aquele. Para Habermas, observamos historicamente uma invasão, uma colonização do mundo da vida, protagonizada pelo sistema. Deste modo, a burocratização inerente ao sistema tem sufocado os discursos no mundo da vida, abafando a capacidade de entendimento entre as pessoas. “Assim, o mundo da vida perde sua centralidade na condução do processo da constituição da realidade e assume uma função coadjuvante no contexto sistêmico” (MÜHL, 2003, p. 274). A comunicação entre os indivíduos continua ocorrendo, só que esta não é mais orientada para o entendimento entre eles: busca apenas atingir metas e

propósitos pré-estabelecidos, em outras palavras, está voltada a satisfazer interesses pré-estabelecidos. Tal ação é, portanto, teleológica. Esta é a grande diferença que Habermas aponta entre as ações e interações entre os indivíduos permitidos pelo sistema (pela racionalidade sistêmica) e o agir comunicativo delineado na Ação Comunicativa:

A ação racional teleológica realiza fins definidos sob condições dadas; mas, enquanto a ação instrumental organiza meios que são adequados ou inadequados segundo critérios de um controle eficiente da realidade, a ação estratégica depende apenas de valoração correta de possíveis alternativas de comportamento, que só pode obter-se de uma dedução feita com o auxílio de valores e máximas. Por outro lado, entendo por ação comunicativa uma interação simbolicamente mediada. Ela orienta-se segundo normas de vigência obrigatória que definem as expectativas recíprocas de comportamento e que tem de ser entendidas e reconhecidas, pelo menos, por dois sujeitos agentes. (HABERMAS, 2007a, p. 57)

Pode-se resumir as proposições para a manutenção de um agir comunicativo quando são satisfeitas as seguintes condições (HABERMAS, 2007b, p. 97):

- 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.

Essas regras são indispensáveis, segundo Habermas, na busca de um entendimento entre os comunicantes. Essas seriam as virtudes necessárias a um diálogo para que ele possa promover uma real compreensão entre os que se arriscam ao debate. Intimamente ligada a esse

princípio, estaria a noção de competência comunicativa, que seria a capacidade de promover e manter um discurso balizado por esses princípios.

Para Habermas, ação comunicativa significa discurso competente. Desenvolver competência comunicativa implica participar de processos de aprendizagem social, pelos quais o uso da argumentação em nível estético-expressivo, normativo e cognitivo refere-se não só ao conteúdo das proposições, mas às próprias pretensões de validade das ações comunicativas que os sujeitos em interação promovem ao fazer uso das mesmas. Agir comunicativamente significa envolver-se responsabilmente com o uso da comunicação para testar as razões implícitas no discurso. (MARTINI, 2000, p.164)

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, [...] e valorizando o saber de fundo do mundo da vida.” (MÜHL, 2003, p. 289). Somente por meio da promoção social de competência comunicativa e da valorização do mundo da vida é que a educação poderá representar seu papel de agente emancipador.

Afinal, se acreditamos que o processo de esclarecimento cultural deve ser o papel fundamental da educação e que, para que esse processo possa desenvolver-se, é necessário supor que todos, em princípio, possuem competência comunicativa. A educação precisa rearticular seu vínculo com a racionalidade comunicativa e com o mundo da vida, restabelecendo o potencial de uma racionalidade soterrada sobre os escombros de uma cultura dominada pela racionalidade instrumental e estratégica. (MÜHL, 2003, p.268)

Ao retomar o mundo da vida como foco, a cultura voltará a ocupar 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. Partindo destes princípios, e no caso específico deste trabalho, indagamos se os futuros professores têm demonstrado dominar essa competência, e se nossos cursos de graduação têm fornecido

subsídios para o licenciando desenvolver tal competência. Entretanto, antes de entrarmos no assunto específico deste trabalho, convém apontarmos algumas críticas que são dirigidas à posição teórica que acabamos de apresentar.

3.2.1 Diálogo com os críticos da Teoria da Ação Comunicativa

Como é natural a todos que se arriscam a teorizar o desenvolvimento da racionalidade humana, Habermas não passou incólume às críticas. Estas têm origem em diferentes perspectivas filosóficas e questionam pontos específicos da teoria da Ação Comunicativa. Seleccionamos algumas dentre elas, apenas a título de exemplificação das discussões que têm sido levantadas sobre o tema.

Simpatizantes de Foucault, por exemplo, questionam a retomada do ideário iluminista de exaltação da racionalidade (em sua vertente comunicativa) que se observa em Habermas. Afinal, não foi em nome de tal ideário que regimes usaram a força, e que (na revolução francesa, inclusive) se instauraram episódios de terror? (ARAÚJO, 2009) A isso Habermas responde que a ação comunicativa não é salvífica, mas é o caminho que conduz a uma vida social bem regulada, que legitima o direito e as exigências democráticas.

Outra questão que costuma ser levantada é a dificuldade de identificação entre uma ação estratégica e uma ação comunicativa. Como a existência dessa diferenciação é um ponto central na teoria habermasiana, aponta-se que exista uma inconsistência em tal teoria quando o melhor argumento, em dada situação, for estratégico, manifestando-se em um ato de fala autoritário. Habermas argumenta que essa identificação e julgamento cabe aos próprios interessados, pois são eles que estão, contextualmente e participativamente, envolvidos na comunicação (ARAÚJO, 2009).

Mas é em relação ao seu otimismo quanto às condições da humanidade em realizar uma comunicação ideal que Habermas sofre os maiores ataques (ARAÚJO, 2009). Afinal, são tantas as exigências que se impõe para que a comunicação flua como esperado (a existência de uma democracia constitucional, efetiva participação da esfera pública, esta composta de um público educado e preparado em sentido prático-moral, etc.) que tal comunicação facilmente se apresenta como irrealizável e utópica. Porém Habermas não é ingênuo. Ele reconhece que as patologias, a competição, os interesses pessoais, a corrupção, etc., são fatores que tendem a degenerar a comunicação ideal entre os interlocutores. Assim, são enormes os riscos de que o ideal da ação comunicativa encolha diante da violência e do terror:

onde “a representatividade comunicativa dos mais fracos esbarra na pobreza, na opressão e na ignorância.” Mas, é exatamente por isso que “...não se deve abrir mão da única racionalidade capaz de projetar e realizar, através de seus próprios recursos, saberes críticos, a ação moral responsável, a realização de vidas íntegras e autônomas, o direito e uma ética suscetível de justificação não autoritária” (ARAÚJO, 2009). Assim, exatamente porque é vista como ideal, que a racionalidade comunicativa deva ser, apesar de todas as dificuldades apresentadas, buscada.

As críticas à Ação Comunicativa aqui apresentadas certamente são cabíveis às idéias presentes na próxima seção, visto tais idéias pertencerem à perspectiva habermasiana. De posse dessas críticas, podemos entrar, com maior propriedade, na discussão específica deste trabalho, que há de envolver ação comunicativa e questões religiosas.

3.3 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, 2007b, p.8)⁵.

Impulsionado pelo progresso da biogenética e 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 a si mesma em termos puramente naturalistas.

⁵ Será importante esclarecermos alguns termos que serão usados largamente neste capítulo. São eles:

Imparcialidade (ou neutralidade): Qualidade de não privilegiar nenhuma das partes litigantes. Nos termos aqui tratados, uma pessoa ou instituição *não* seria imparcial quando promovesse, por quaisquer meios, uma visão religiosa específica (inclusive a não-religiosidade).

Naturalismo: Doutrina filosófica dos que reconhecem em tudo apenas obra da natureza, independente de qualquer intervenção sobrenatural.

Secular: Diz-se do cidadão (ou Estado) que não professa ou segue qualquer religião (um Estado secular é um Estado laico);

Tolerância (religiosa): está em aceitar a existência e permanência de uma pluralidade de crenças religiosas por parte dos cidadãos de um estado. Está em aceitar que cada cidadão tem o direito de escolher (no campo religioso) em que acreditar.

Pensando nas consequências políticas desse fato, Habermas escreve:

...quando nenhuma das duas tendências que caminham em sentido contrário está disposta à auto-reflexão, 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 etos do cidadão liberal exige, de ambos os lados, a certificação reflexiva de que existem limites, tanto para a fé como para o saber. (HABERMAS, 2007b, p.8)

Habermas aponta a necessidade de um auto-exame, 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.

Habermas descreve um panorama da relação naturalismo/religião no mundo contemporâneo. Para ele, tem-se fortalecido um espírito privado em detrimento do público, uma perspectiva individualista em detrimento da coletiva, fruto de uma formação democrática precária. Esta formação democrática sobrevive, precariamente, nas instâncias nacionais, não atingindo, portanto, processos de decisão a nível supranacionais (HABERMAS, 2007b, p.122). Esse pessimismo quanto à configuração política da sociedade internacional agrava a despolitização dos cidadãos:

Face aos conflitos e às injustiças sociais gritantes de uma sociedade mundial fragmentada em larga escala, cresce à cada insucesso no caminho da institucionalização do direito internacional das gentes (que foi iniciado após 1945), o desapontamento. Teorias pós-modernas abordam a crise pelo ângulo de uma crítica racional, entendendo-a, não como consequência de um esgotamento seletivo dos potenciais racionais inseridos na modernidade

ocidental, mas como resultado lógico de um programa de racionalização espiritual e social autodestrutiva. (HABERMAS, 2007b, p.122)

Assim, ele caracteriza uma perda de euforia por parte da sociedade em suas expectativas quanto ao potencial libertador de uma ordem liberal guiada, em sua totalidade, por paradigmas científicos/naturalistas. O autor não está afirmando aqui que se encontra esgotado o crédito e o potencial emancipador da racionalidade, em um sentido geral. Ele continua fiel à sua compreensão de que a racionalidade (em sua vertente comunicativa) oferece boas perspectivas para a humanidade. Segundo o autor, a referida crise tem raízes em uma naturalização do espírito humano, mediada pela racionalidade técnica em sua ação dirigida a fins, e não ao entendimento. Desta maneira, a sociedade tem recobrado o crédito às visões de mundo religiosas, que mantêm um potencial de significados e virtudes capazes de nortear a vida comunitária.

Por esta razão, o Estado constitucional tem todo o interesse em poupar as fontes culturais que alimentam a consciência de normas e solidariedade de cidadãos. Tal consciência, que se tornou conservadora, reflete-se na fala sobre a “sociedade pós-secular”⁶ (HABERMAS, 2007b, p. 126).

Segundo Habermas, o termo “pós-secular” foi cunhado com o propósito de prestar um reconhecimento público às comunidades religiosas pelo seu papel desempenhado na sociedade fornecendo enfoques, promoção de sentidos e de valores sociais. Na “sociedade pós-secular” não se concebe a religião como uma fraca tradição, que luta para manter-se em meio a uma cultura cada vez mais secular, e que a sociedade deve se resignar à sobrevivência desta tradição. Antes, se compreende que a consciência pública deverá ser estabelecida mediante a participação de religiosos e não religiosos.

Encontramos aqui um reconhecimento de uma função mais significativa da que comumente é atribuída pela sociedade às comunidades religiosas. Em geral, se reconhece um importante papel destas em áreas assistencialistas. Mas Habermas não está se referindo a isso. Habermas antevê um papel maior para as compreensões religiosas de mundo, um papel que interfere, complementa, e modifica a consciência pública.

⁶ Eder, K. “Europäische Säkularisierung- ein Sonderweg in die postsäkulare Gesellschaft?”, in: Berliner Journal für Soziologie, cad.3, 2002,331-343. [A referência é citada por Habermas].

Na sociedade pós-secular impõe-se a idéia de que a “modernização da consciência pública” abrange, em diferentes fases, tanto mentalidades religiosas como profanas, transformando-as, reflexivamente. Neste caso, ambos os lados podem, quando entendem, em comum, a secularização da sociedade como um processo de aprendizagem *complementar*, levar a sério, por razões cognitivas, as suas contribuições para temas controversos na esfera pública. (HABERMAS, 2007b, p.126)

Evidentemente, novas perspectivas podem requerer a adoção de novas posturas. Isso pode implicar, para o cidadão que não guarda alguma afinidade religiosa, que a relação ciência e fé deve ser pensada de forma autorreflexiva e inter-reflexiva. E isso só passa a ser possível quando tal cidadão atribui às perspectivas religiosas um status epistêmico que não seja simplesmente irracional (HABERMAS, 2007b, p.128). Somente a partir desta premissa que as diferentes visões de mundo existentes podem começar a ser analisadas e discutidas.

Neste sentido, a característica laica do estado, aliada ao direito fundamental de consciência e de religião de seus cidadãos, constitui característica primordial para a promoção deste panorama pretendido. A laicidade do estado propicia o ambiente para a discussão de questões sociais controversas envolvendo a religião, pois, ao abster-se de privilegiar alguma visão de mundo específica (como ocorre no caso de estados confessionais ou declaradamente ateus), o estado propicia a arena onde os próprios cidadãos poderão discutir suas idéias religiosas, bem como demarcar os limites do exercício das razões de fé que serão reconhecidos e legitimados pela coletividade. Exemplificando, um poder público que promovesse uma visão naturalista (por exemplo, utilizando-se de meios educacionais), não estaria sendo de forma alguma imparcial: “*A neutralidade em termos de visão de mundo, que impregna o poder do Estado, o qual garante iguais liberdades éticas para cada cidadão, não se coaduna com a generalização política de uma visão de mundo naturalista*” (Ibid., p. 128).

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

Para uma garantia simétrica da liberdade de religião, o caráter secular do estado constitui uma condição necessária, porém, não suficiente. Tal função não pode ser preenchida pela benevolência desdenhosa de uma autoridade secularizada. As próprias partes envolvidas têm de chegar a um acordo sobre

as fronteiras precárias que separam o direito positivo ao exercício da religião da liberdade negativa, segundo a qual, ninguém é obrigado a seguir a religião do outro. Para proteger o princípio da tolerância contra a suspeita de uma determinação repressiva dos limites da tolerância e para definir aquilo que ainda pode ser tolerado e aquilo que não pode mais ser tolerado, há mister de argumentos convincentes e aceitáveis, de modo igual, por todas as partes. A criação de regras equitativas pressupõe que os participantes aprendam a assumir as perspectivas uns dos outros. (HABERMAS, 2007b, p.136-137)

Para Habermas, somente o diálogo⁷ 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, contudo, 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 cidadão 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. (Ibid.,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

⁷ Habermas define *princípio dialógico* no caso religioso como “que se comporta ante as tradições religiosas de uma maneira, ao mesmo tempo, crítica e disposta a aprender” (HABERMAS, 2007b, p. 276).

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 postura parte do pressuposto que existe aí uma barreira intransponível ao discurso, e que a cada pessoa resta apenas a opção de aliar-se ao grupo que mais lhe agrada. Segundo Mantoan:

A tolerância, como um sentimento aparentemente generoso, pode marcar uma certa superioridade de quem tolera. O respeito, como conceito, implica um certo essencialismo, uma generalização, que vem da compreensão de que as diferenças são fixas, definitivamente estabelecidas, de tal modo que só nos resta respeitá-las. (MANTOAN, 2003)

Para Habermas, deve-se ir muito além de mera tolerância religiosa. Pois tal postura não é suficiente para sustentar um trato cooperativo entre cidadãos religiosos e não religiosos: “*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 crentes⁸ ou que tem crenças diferentes*” (HABERMAS, 2007b, p.157). Não se trata, pois, de uma mera atitude respeitosa para com os 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 – na perspectiva de uma busca cooperativa da verdade – o qual pode ser eventualmente expresso numa linguagem secular e justificado num discurso fundante. (HABERMAS, 2007b, p.157)

Portanto, cidadãos seculares não podem negar que haja, a princípio, um potencial de racionalidade que permeia as cosmovisões religiosas, tampouco contestar a participação de

⁸ Por “crente” não devemos entender “cristão evangélico” que é o emprego usual deste termo no Brasil. A expressão usada por Habermas refere-se ao cidadão que professa alguma religião, seja ela qual for.

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, 2007b, 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 aos respectivos grupos:

Tal trabalho de tradução tem de ser entendido, no entanto, como uma tarefa cooperativa da qual participam igualmente cidadãos não-religiosos. Caso contrário, os concidadãos religiosos desejosos e capazes de participar seriam sobrecarregados de modo assimétrico⁹. Entretanto, os cidadãos religiosos podem manifestar-se em sua própria linguagem, porém, com a ressalva da tradução; tal fato é compensado pela expectativa normativa, segundo a qual, os cidadãos seculares se abrem a um possível conteúdo de verdade de contribuições religiosas e entram em diálogos nos quais as razões religiosas podem, eventualmente, aparecer como argumentos acessíveis em geral. (Ibid., p.149)

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, crentes e não crentes. 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 ser atento a todos os discursos que apresentem pretensões de validade, tenham esses discursos

⁹ Nesse sentido Rainer Forst (1994, p. 158) fala em uma “tradução” quando exige que “uma pessoa deve estar em condições de *traduzir* [o itálico é do texto original] aos poucos seus argumentos em razões aceitáveis na base de valores e princípios da razão pública.

qualquer origem, inclusive em ideias religiosas e, neste caso, estar disposto não apenas a tentar compreender tais pretensões de validade, mas, uma vez compreendendo-o, traduzi-lo 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? Estamos capacitando nossos futuros professores 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 trabalho de pesquisa 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, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Ilha Solteira. Nesta entrevista, investigamos quais as posturas tomadas pelos futuros professores frente a possíveis manifestações de alunos religiosos durante uma aula sobre o tema “origens do Universo”.

4.1 Nosso caso específico: o tema “origens do Universo”

São vários os temas que inter-relacionam questões científicas e religiosas e que, por se apresentarem como fonte de controvérsias na sociedade, poderiam ser utilizados para se analisar a competência comunicativa de professores de ciências na abordagem desses temas. Como exemplo, poderíamos citar a teoria de Evolução de Darwin, pesquisa científicas com utilização de células tronco embrionárias, etc.¹⁰.

O tema “Origens do Universo” foi escolhido como tema desta pesquisa por se tratar de um tópico que, além de inter-relacionar questões científicas e temas religiosos, consta no currículo da maioria das escolas secundaristas do país. Tal característica confere ao tema um alto potencial de servir como suporte para veiculação de ideologias específicas (religiosas ou naturalistas) por parte dos interlocutores na esfera educacional: professores e alunos.

O tema “origens do Universo” também foi escolhido como recorte neste trabalho porque, por ser um tema tratado na disciplina Física, corresponde à formação do autor, além de ser um tema associado à própria motivação da pesquisa, conforme citado no primeiro capítulo deste trabalho.

¹⁰ Vale destacar que, possivelmente, a disposição comunicativa apresentada por um mesmo indivíduo pode apresentar-se diferente, para cada um destes temas.

Por esses motivos, tal tema foi escolhido como apropriado para direcionar uma entrevista com os futuros professores, de modo a proporcionar um exame baseado nas idéias habermasianas sobre a relação naturalismo/religião.

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

A teoria do Big Bang é o modelo cosmológico 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 vem esfriando desde então (HALLIDAY, 2007, p. 370).

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 embutidos¹¹. Tal configuração pode atingir o nível educacional, quando é veiculada aos estudantes a idéia 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. Citaremos aqui sucintamente algumas perspectivas religiosas culturalmente difundidas em nossa sociedade.

4.1.2 Perspectivas religiosas sobre o tema

Muitos são os relatos religiosos que descrevem como teria sido criado o universo. Dentre eles, podemos citar a epopéia de *Gilgamesh*, de origem mesopotâmica; os capítulos iniciais de *Gênesis* (primeiro livro do Pentateuco, que é considerado sagrado para judeus, cristãos e muçulmanos); o *Código de Manu*, originário da cultura Hindu, etc.

¹¹ Exemplo: a adoção do Princípio Cosmológico. Excelente discussão em HENRIQUE e SILVA (2009).

Uma análise de como cada um destes escritos descreve a criação do universo seria deveras interessante, porém, não realizaremos tal tarefa. Isto porque a abrangência do diálogo secular/religioso proposto no referencial teórico é demasiadamente abrangente, não ficando restrita ao diálogo com culturas religiosas específicas. Essa abrangência permite que fique a critério do professor querer conhecer, *de antemão*, características específicas das ideias religiosas que os alunos possivelmente trarão para a sala de aula.

No entanto, como a imensa maioria da população brasileira declara-se cristã (90,3%, segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000)), transcrevemos, a título de ilustração, um trecho da narrativa inicial contida no livro de *Gênesis*, que se encontra no Anexo A.

4.1.3 A atual proposta de abordagem do tema

Diante dessa variedade de questões e perspectivas culturais que envolvem o tema das origens do Universo, o Ministério da Educação, por meio do documento PCN+ (que fornece diretrizes complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais) visou contemplar recentemente, nas aulas de ciências, os aspectos religiosos e culturais envolvidos neste tema. No caso específico do ensino de Física, por exemplo, dentro do tema *Universo, Terra e Vida*, propõe como metas, que os alunos sejam capazes de (nossa ênfase):

- *Conhecer as teorias e modelos propostos para a origem, evolução e constituição do Universo, além das formas atuais para sua investigação e os limites de seus resultados no sentido de ampliar sua visão de mundo.*
- *Reconhecer ordens de grandeza de medidas astronômicas para situar a vida (e vida humana), temporal e espacialmente no Universo e discutir as hipóteses de vida fora da Terra.*
- *Conhecer aspectos dos modelos explicativos da origem e constituição do Universo, segundo diferentes culturas, buscando semelhanças e diferenças em suas formulações.*

- Compreender aspectos da evolução dos modelos da ciência para explicar a constituição do Universo (matéria, radiação e interações) através dos tempos, identificando especificidades do modelo atual.
- *Identificar diferentes formas pelas quais os modelos explicativos do Universo influenciaram a cultura e a vida humana ao longo da história da humanidade e vice-versa.* (BRASIL, 2002b)

No entanto, podemos perguntar: é possível identificar, nos futuros professores de Física, evidências de uma abertura para esse diálogo? Em outros termos, eles têm mostrado Competência Comunicativa quando o assunto envolva religiosidade? Estamos capacitando nossos futuros professores a compartilhar os modelos científicos dialogando com os distintos pontos de vista (inclusive religiosos) dos seus alunos? Estas são as questões centrais levantadas pelo presente trabalho.

4.2 Da escolha da amostra

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.

Optamos por entrevistar alunos do curso de licenciatura em Física de Ilha Solteira não apenas pela nossa facilidade em contatar tais alunos, mas também por algumas características deste curso. Trata-se de um curso que, apesar de ser relativamente novo (possui apenas nove anos), já desfruta de certa tradição na área de educação, em virtude da exclusividade que desfruta a licenciatura (ela não se encontra atrelada a um curso de bacharelado, como ocorre em outras universidades). Em virtude disso, a maior perspectiva de atuação profissional dos alunos que concluem tal curso é, pelo menos em princípio, a docência.

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, p. xi).

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, p. 14). Os dados qualitativos consistem em descrições detalhadas de situações com o objetivo de compreender os indivíduos em seus próprios termos. Esses dados não são padronizáveis como os dados quantitativos, obrigando o pesquisador a ter flexibilidade e criatividade no momento de coletá-los e analisá-los (ibid., p. 53).

Conseqüentemente, um dos principais cuidados a ser enfrentado na pesquisa qualitativa diz respeito à possível contaminação dos seus resultados em função da personalidade do pesquisador e de seus valores (ibid., p. 55). A melhor maneira de controlar esta interferência é tendo consciência de como sua presença afeta o grupo e até que ponto este fato pode ser minimizado ou, inclusive, analisado como dado da pesquisa. Segundo Goldenberg:

Os cientistas sociais, que pesquisam os significados das ações sociais de outros indivíduos e deles próprios, são sujeitos e objetos de suas pesquisas. Nesta perspectiva, que se opõe à visão positivista de objetividade e de separação radical entre sujeito e objeto da pesquisa, é natural que cientistas sociais se interessem por pesquisar aquilo que valorizam. Estes cientistas buscam compreender os valores, crenças, motivações e sentimentos humanos, compreensão que só pode ocorrer se a ação é colocada dentro de um contexto de significado. (ibid., p. 19)

Portanto, nossa pesquisa deve ser caracterizada como de ordem *qualitativa*, nos termos acima delineados.

4.4 Do conteúdo da entrevista

A entrevista pôde ser classificada como *semi-estruturada*, 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 (Dynacom, modelo MP-2GN4). (O questionário completo encontra-se no Anexo B).

O questionário da entrevista foi formulado visando permitir ao aluno licenciando explicitar sua visão sobre algumas problemáticas: sua concepção sobre a relação existente entre ciência e fé; sua concepção sobre os modelos culturalmente difundidos na sociedade (religiosos), e sobre o valor das idéias e das contribuições religiosas para uma discussão pública; sua abertura ou disponibilidade em ouvir tais modelos e estabelecer diálogos com seus alunos sobre eles; e sobre a contribuição que contribuição sua formação universitária teve na construção de sua perspectiva sobre tais temas.

Após terminadas as entrevistas, seguiu-se uma análise das respostas obtidas. Tal processo foi realizado sob o auxílio da técnica de análise de conteúdo denominada *Análise Categorical*, 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 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 Categorical* é a mais utilizada. Em tal técnica, o texto é desmembrado em unidades (categorias), segundo

reagrupamentos analógicos. O procedimento pode ser dividido em três partes: a *pré-análise*, a *exploração do material e tratamento dos resultados e interpretação*.

Na pré-análise ocorre a organização da pesquisa e do material a ser analisado. Corresponde a um período de intuições, de “leituras flutuantes”, mas, tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as idéias iniciais, de maneira a conduzir a um plano de desenvolvimento das operações que se sucederão. A fase de exploração do material não é mais do que a administração sistemática das escolhas tomadas na fase anterior. Esta fase é fastidiosa e consiste em procedimentos de codificações e enumerações, tendo em vista as regras previamente elaboradas. Na última parte, os resultados são tratados de modo a serem válidos e significativos, de maneira a permitir que se tomem interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que reflitam outras descobertas inusitadas (BARDIN, 1977, p.101).

4.5.1 Crítica sobre a Análise Categorical

Pode-se questionar se diferenças individuais e culturais não enviesam a notação de carga avaliativa que são feitas de certas asserções (por exemplo, quando qualificaremos na categorização como favoráveis ou desfavoráveis as asserções dos licenciandos, como realizado em (III-) e (III+), como veremos a seguir). Essa é uma consideração importante, embora também seja possível defender tal método afirmando que esta dificuldade não é específica desta técnica: nunca estamos seguros da possibilidade de projeção de um sistema de valores pessoais no texto que se está a examinar.

4.5.2 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. Deste modo, a referência aos *temas* das categorias foi a unidade de registro sobre a qual separamos as asserções dos licenciandos. Dentro destas cinco categorias, foram analisadas categorias menores (relacionadas com a temática maior), cujas temáticas foram levantadas por apenas alguns grupos de licenciandos. As cinco grandes categorias são as seguintes:

I) 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.

Dentro desta categoria, assinalamos duas subcategorias: *Sobre dogmatismo na ciência* e *Sobre a convivência de percepções religiosas e científicas*.

II) Valor das idéias religiosas e de sua manifestação pelos alunos.

Nesta parte selecionamos asserções dos licenciandos que indicaram suas convicções sobre o valor da manifestação de idéias de origem religiosa, especialmente as que os alunos trazem para a aula. Dentro desta categoria, assinalamos a subcategoria *O ensino do modelo científico: responsabilidade do professor*.

III) Tolerância frente a posicionamentos de origem religiosa

Nesta categoria estão as afirmações que revelaram tolerância ou respeito para com as manifestações de idéias religiosas.

IV) Atitude frente às manifestações de opiniões religiosas em sala de aula.

Dentro desta categoria elencamos as afirmações que indicaram as atitudes que os futuros professores tomariam frente às manifestações de alunos religiosos, nas quais eles tentassem comentar o assunto tratado em sala de aula recobrando, para isso, sua bagagem religiosa.

Tendo em vista as proposições teóricas que adotamos, subdividimos estas afirmações em duas subcategorias: associamos ao signo (III-) as afirmações nas quais houve um distanciamento da opinião do futuro professor em relação às posições adotadas neste trabalho (ex.: o futuro professor demonstrou tolher a manifestação das ideias de origem religiosa de seus alunos). Analogamente, categorizamos em (III+) as afirmações nas quais houve uma aproximação da asserção do licenciando com as proposições defendidas pelo referencial teórico (diálogo, inter-reflexão, busca de tradução, etc.).

Dentro desta categoria, também elencamos mais três subcategorias: *Relação entre as posturas comunicativas e a categorização de Barbour*; *Dificuldade associada ao trato de temas que envolvam religiosidade* e *Argumentos usados para sustentação da própria prática comunicativa*.

V) 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. A subcategoria aqui presente foi *Análise do Projeto Pedagógico e da ementa das disciplinas*.

Passaremos, então, na próxima seção, à apresentação dos resultados e discussão dos mesmos.

5 Apresentação e Discussão dos Resultados

Apresentaremos nesta seção a análise das entrevistas. A transcrição completa das respostas dos licenciandos encontra-se no Anexo C.

Como forma de se identificar possíveis ideologias, julgamos pertinente conhecer a posição religiosa professada pelos alunos, de modo que a todos eles foi (ao final do questionário) apresentada a seguinte pergunta: “*Você frequenta alguma igreja ou professa alguma religião? Qual?*”. Na tabela abaixo apresentamos as respostas.

Quadro 2: Orientação religiosa dos entrevistados

Entrevistado ¹²	<i>Você frequenta alguma igreja ou professa alguma religião?</i>	<i>Qual?</i>
Camila	Sim	Evangélica
Carol	Sim	Católica não praticante
Danilo	Sim	Católico não praticante
Erasmus	Sim	Católico não praticante
Josias	Sim	Católico
Laura	Sim	Evangélica
Onássis	Sim	Espiritualista ¹
Rodolfo	Sim	Católico não praticante
Wagner	Não ²	-----

1- Simpatizante da filosofia Espírita.

2- Já frequentou igreja, mas no momento não está vinculado a nenhuma.

¹² Os nomes aqui apresentados são fictícios: foi assegurado aos licenciandos, no ato da entrevista, que tal cuidado seria tomado, preservando suas identidades e permitindo total liberdade a eles para revelar suas opiniões religiosas e avaliar seu curso de graduação.

Iniciaremos nossa análise observando, dentro de cada categoria, as afirmações dos licenciandos. As siglas após cada declaração se referem à questão na qual é possível encontrar tal declaração do licenciando (exemplo: ‘Q.3’ indica ‘questão 3’). As colocações entre colchetes são explicações do autor.

5.1 Relação Ciência e Fé (Categoria I)

Quadro 3: Asserções de Camila relacionadas à categoria (I)
<i>“... 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.”</i> (Q.3)

Camila revela que tanto as proposições científicas quanto as religiosas devem passar pelo crivo da crítica racional. Para ela, as proposições de ambas devem ser sempre questionáveis. Uma possível categorização para sua perspectiva, segundo a categorização proposta por Barbour, seria dentro do quadro *Diálogo*, pois Camila atribui uma semelhança entre ciência e religião quanto à validação de seus conceitos. Essa concepção vai se refletir, como veremos adiante, no modo como ela imagina ser o melhor meio de se abordar o conflito fé-ciência: um debate questionador.

Quadro 4: Asserções de Carol relacionadas à categoria (I)
<i>“... pra todas as verdades existem várias coisas para contestar e várias outras vertentes para afirmar, para colocar mais força nisso.”</i> (Q.3)
<i>“... a ciência não quer derrubar a fé. Seria ideal se andássemos de mãos dadas.”</i> (Q.3)
<i>“... existe um ponto, ainda, não to falando que já é, existe um ponto ainda em que a ciência para de explicar as coisas. A ciência começa a complicar as coisas, a puxar muitos ramos para poder explicar alguma coisa frente à religião.”</i> (Q.5)
<i>“A ciência não pode caminhar sozinha. A ciência não caminha sozinha.”</i> (Q.7)

Para Carol, ciência e religião não se excluem, ao contrário: parecem manter uma relação de complementariedade. Ela demonstra crer que há uma harmonia nessa convivência. Podemos categorizar essa postura, pela categorização de Barbour, como pertencente à classe *Diálogo*. Sua afirmação “*seria ideal se andássemos de mãos dadas*” revela sua perspectiva pessoal sobre a relação ciência e fé. Assim, se tal afirmação fosse dirigida a seus alunos sem a devida explicitação (de que se trata de uma perspectiva pessoal), Carol poderia estar veiculando uma ideologia de 2º grau aos alunos.

Quadro 5: Asserções de Danilo relacionadas à categoria (I)
“...não tem como a religião poder se defender de certos ataques que a ciência faz sobre as teorias dela.” (Q.1)
“Eu ia jogando argumentos sobre o “cientificamente comprovado”, para ele tentar anular a concepção que ele tem sobre a ciência, de que o que a ciência fala que é certo é certo, de que o que a ciência fala que é errado é errado, se existe: existe; né.” (Q.2)
“...Aqui mostra como que todo mundo bota fé na ciência... assim... como que a ciência está poderosa, né. Ela já é positivista, ainda o aluno vai pedindo essa daí...” (Q.2)
“Acho que a ciência vai dar sua contribuição, ela tem sua importância, ela pode contra argumentar, querer botar a religião lá em baixo, mas a religião eu acho que ela não vai deixar de ser... lógico, não vou falar que ela não vai perder força, mas ela não vai deixar de existir.” (Q.5)
“Porque na hora do aperto todo mundo reza.” (Q.5)
“Apesar das idéias religiosas serem um pouco... mas elas têm um fundamento... elas têm, elas têm... entre aspas o seu poder, né. Elas têm a sua importância também.” (Q.5)
“Apesar de eu acreditar nessas teorias de evolução, de Darwin, do Big Bang, eu não vou abandonar também a minha concepção religiosa que eu tenho, eu acho que é possível a gente conviver com as duas tranquilamente, acho que isso não vai acabar com meu mundo, não vai acabar com o mundo do aluno nem do professor.” (Q.1)

Danilo apresenta uma visão de ciência que não coincide com a positivista. Antes, condena a mitificação que a sociedade costuma fazer desta construção humana. Ele mostra não acreditar que as asserções da ciência possam estabelecer vereditos em todos os assuntos, como padrão inquestionável de “verdade” (o que Habermas chamaria de cientificismo (HABERMAS, 2007b, p.159)). Ao mesmo tempo, ele retrata a religião como mais “fraca”: muitas vezes impotente diante das alegações científicas, que a deixam em situação incômoda. No entanto, Danilo não acredita que a religião vá desaparecer. Ele acredita que a religiosidade se faz presente na vida humana em momentos difíceis e que ela tem assim o seu valor. Deste modo, podemos caracterizar suas posições como pertencente à categoria *Independência*, de Barbour.

Quadro 6: Asserções de Erasmo relacionadas à categoria (I)
<i>“Então não é o fato de ser comprovado cientificamente ou não que poderia determinar ou não a existência dele [do Big Bang], mas uma série de acontecimentos, de fatos que possibilitou que os cientistas chegassem a essa conclusão de que ele de fato existiu.” (Q.2)</i>
<i>“...ciências não se devem misturar com religião...” (Q.3)</i>
<i>“Então, fisicamente, as coisas acontecem dessa forma. Então, se na religião você acredita que deveria acontecer dessa maneira, tudo bem, a gente respeita. Só que aqui, estamos trabalhando com uma série de evidências que corroboram com determinadas teorias. Então você pode acreditar na sua religião, só que, cientificamente, as coisas são assim.” (Q.3)</i>
<i>“Bom, alguns preferem até achar, preferem interligar a Física e a Religião, mas eu prefiro: religião é uma coisa e as ciências naturais são outra coisa.” (Q.4)</i>
<i>“...não ficar misturando essas questões religiosas, depende da crença de cada um, cada um tem sua crença, são coisas mais supérfluas.” (Q.7)</i>

Erasmo pauta suas respostas a partir da perspectiva de que ciência e religião são assuntos diferentes e não comunicáveis. Para ele, ou se trata de um, ou de outro. Assim, existe um “*distanciamento*” entre os dois assuntos, distanciamento este que seria, inclusive, papel do professor frisar em sala de aula. Sua postura deve ser caracterizada por *Independência*, na tipologia de Barbour. A ciência, para ele, é construída por meio de “*acontecimentos e fatos*” que permitem aos cientistas afirmarem, por exemplo, a ocorrência “de fato” do Big Bang.

Embora Erasmo afirme respeitar as crenças religiosas sobre o começo do universo, não parece deixar espaço para uma possível discussão deles, pois “*fisicamente, as coisas acontecem desta forma*”. Ao contrário de muitos de seus colegas (que afirmam que pairam dúvidas sobre o modo pelo qual se deu a origem do Universo) Erasmo demonstra convicção que as explicações científicas já revelaram eficazmente tal evento. Devemos notar, no entanto, que as expressões usadas por Erasmo (como “*fisicamente, as coisas acontecem dessa forma*” ou “*ele de fato existiu*”) podem carregar uma ideologia de 2º grau, dando a impressão que o modelo do Big Bang não possa ser questionado pelo aluno.

Quadro 7: Aserções de Josias relacionadas à categoria (I)
“... eu acho que faltou a conversa dele com a sala falando que esse é um caráter científico dessa explicação da criação do universo e que não poderia sobrepor à concepção criacionista, enfim, mas que deveriam caminhar juntas.” (Q.1)
“...que a intenção da explicação do professor não seria sobrepor essa cultura em cima da dos alunos...” (Q.3)
“Se o aluno não aceitar de primeira, mas pelo menos caminhar com esses dois conceitos, né.” (Q.3)
“...apresentar essa nova cultura para ele, que é a questão da ciência.” (Q.4)
“porque essa questão da religião ela já vem de muito tempo inculcada nas pessoas e... eu acho que poderia caminhar com as duas, com os dois conceitos...” (Q.5)

Josias entende a ciência como uma cultura. Neste sentido, ele não a vê como hierarquicamente superior a outras culturas (como a cultura religiosa, como ele afirma mais adiante). Nessa perspectiva, ele enxerga como papel do professor apresentar essa nova cultura para os alunos, deixando claro que ela não tem, a princípio, primazia ou preferência sobre a cultura anterior do aluno. Esta disposição apresentada por Josias se coaduna com o referencial habermasiano, do ponto de vista que não devem ser privilegiadas visões de mundo específicas nas discussões públicas. Josias afirma que o aluno poderia conviver com os dois conceitos, assim, não é difícil atribuir à postura apresentada por Josias a categoria *Independência*, visto que as duas culturas podem existir separadamente, sem muitas dificuldades.

Notamos, no entanto, um princípio de veiculação de ideologia de 2º grau, quando Josias afirma que diria para os alunos que “os dois [religião e ciência] estão querendo caminhar juntas”, pois tal afirmativa retrata, a princípio, a perspectiva pessoal do licenciando.

Quadro 8: Asserções de Laura relacionadas à categoria (I)
<i>“Eu acho que, pensando bem, ela [a ciência] daria só uma visão do que é verdade.” (Q.5)</i>
<i>“Nem a ciência pode estabelecer o que é verdade para o outro...” (Q.6)</i>
<i>“...porque, realmente, não se achou ainda a verdade de fato.” (Q.2)</i>
<i>“Porque eu penso que a verdade converge para um ponto só...” (Q.3)</i>

Laura apresenta uma visão um tanto holística da realidade. Para ela, ciência e religião apresentam visões complementares, mas que devem concordar a ponto de convergir para uma compreensão única da realidade. O estudo e a reflexão sobre ambas é por ela aconselhado, pois apenas desse modo nos aproximaremos da “verdade”. Mais para o final da entrevista, ela posiciona-se de modo mais relativista, afirmando que “a verdade é o que cada um tem como verdade” (Q.6). Assim, nas categorias de Barbour, sua postura deve situar-se entre *Diálogo* e *Integração*.

Quadro 9: Asserções de Onássis relacionadas à categoria (I)
<i>“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.” (Q.1)</i>
<i>“...na própria esfera da religião tem concepções diferentes, né, e a ciência como uma grande fé aí também tem as suas concepções.” (Q. 4)</i>
<i>“Tem pessoas que [para as quais] a ciência é uma religião.” (Q.5)</i>
<i>“Então seria conversar sobre crenças mesmo, né, a minha crença e a crença dele.” (Q.2)</i>
<i>“Pô, ele pode viver tendo fé na explicação da religião dele que isso não vai... fazer com que ele deixe de comer, de viver, de... enfim. Eu acho que é isso.” (Q.3)</i>

Para Onássis, a ciência se faz valer de uma epistemologia específica (fundamentada em teorias, experimentação, etc.). No entanto, ele não nega que exista um lado de fé que permeia as teorias científicas, razão pela qual ele julga possível um diálogo entre essas duas perspectivas: “*seria conversar sobre crenças...*”. Assim, seu posicionamento deve estar entre *Independência* e *Diálogo*. Como vários outros licenciandos, ele também acredita que ambas as concepções podem conviver na mesma pessoa. Ao evidenciar a questão da fé presente na ciência, inclusive de modo até “religioso” (“*Tem pessoas que a ciência é uma religião.*”), Onássis evidencia a possibilidade de cidadãos seculares e religiosos poderem “conversar” sobre seus pontos de vista: “*Então seria conversar sobre crenças mesmo, né, a minha crença e a crença dele*”.

Quadro 10: Asserções de Rodolfo relacionadas à categoria (I)
“ <i>Tudo, a teoria do Big Bang, o criacionismo, todas as teorias, são teorias né. Nada... a existência de Deus, não é comprovada, o Big Bang não é comprovado, tudo é teoria. E vai de cada um acreditar no que o coração dele diz, no que ele acha mais plausível para ele, para a vida dele.</i> ” (Q.2)
“ <i>...nada é cientificamente comprovado, né. Nem a existência de Deus, nem a teoria do Big Bang. Aí, realmente, é a palavra certa, vai de você ter fé no qual você acha que é mais certo. As duas entra a questão da fé.</i> ” (Q.3)
“ <i>...científico é tudo o que é comprovado, e tem essa busca, né, de querer comprovar.</i> ” (Q.2)
“ <i>...apesar de não frequentar igreja e fazer Física, eu não deixei de crer em Deus, então eu acho que não tem que viver em guerra ciência e religião.</i> ” (Q.5)

As afirmações de Rodolfo nos direcionam a um entendimento de que existem fatos já confirmados (cientificamente comprovados) e teorias científicas que esperam por comprovação. Para ele, tais teorias não se diferenciam das crenças religiosas, no sentido que nenhuma delas pode ser comprovada experimentalmente. Desta forma, para ele, não há argumentos, seja contra ou a favor delas, que possam ser usados para convencer possíveis interlocutores a respeito da plausibilidade delas. Assim, o modo pelo qual ocorreu o início do universo estaria restrito à fé das pessoas (tanto a fé na explicação religiosa quanto a fé na explicação científica). Comparando com a classificação proposta por Barbour, a postura de

Rodolfo poderia ser reconhecida como *Independência*, pois, embora para ele, os modelos científicos e religiosos sobre a origem do universo estão tratando da mesma questão, e, portanto, só um pode ser o correto, ele afirma continuar acreditando em Deus e possuir uma religiosidade, e que ciência e religião não deveriam viver em guerra.

Quadro 11: Asserções de Wagner relacionadas à categoria (I)
<i>“Porque eu acho que o aluno pode conviver com essas duas idéias, né: acreditar numa religião e também acreditar na ciência, que fala que o universo saiu de uma explosão.” (Q.1)</i>
<i>“... cai naquela concepção de achar que tudo o que é cientificamente comprovado é uma verdade absoluta.” (Q.2)</i>
<i>“A ciência também é feita de probabilidades, de erros e acertos.” (Q.2)</i>
<i>“... às vezes é como se acreditar em Deus: você acredita em Deus, mas você não vê ele, né. Mas na ciência existem fatos que, você usa de argumentos, né, uma coisa mais elaborada.” (Q.2)</i>
<i>“... às vezes a fé dela [do aluno] é melhor na religião do que na ciência...” (Q.3)</i>
<i>“Eu acredito nisso também, eu acho que a religião ajuda muito as pessoas. Então quando você fala ciência e a religião, eu acho que são coisas que deveriam andar juntas.” (Q.5)</i>
<i>“O que eu entendi dessa situação é que os alunos conseguem conviver com as duas explicações ao mesmo tempo.” (Q.7)</i>

Wagner traça um paralelo entre ciência e religião de forma muito interessante. Para ele, em ambas o fator fé está presente, pois em ambas há muitas questões não respondidas. Para ele, a ciência é um tanto mais elaborada, pois dispõe de observação e argumentação, embora seja permeada por erros e acertos, de modo que suas afirmações não devam ser tomadas acriticamente como verdades absolutas. Por isso, ele acredita que ambas (religião e ciência) deveriam caminhar juntas. Assim, categorizamos seu posicionamento entre ciência e fé como *Diálogo*.

5.1.1 Considerações acerca das asserções da categoria I

Podemos sintetizar as posturas adotadas pelos licenciandos frente ao tema ciência e fé (dadas pela categorização de Barbour), juntamente com a respectiva religião professada, no seguinte quadro:

Quadro 12: Licenciandos e a categorização pela tipologia de Barbour		
Licenciando	Religião	Posicionamento entre Ciência e Fé (tipologia de Barbour)
Camila	Evangélica	Diálogo
Carol	Católica não praticante	Diálogo
Danilo	Católico não praticante	Independência
Erasmus	Católico não praticante	Independência
Josias	Católico	Independência
Laura	Evangélica	Diálogo/Integração
Onássis	Espiritualista ¹	Independência/Diálogo
Rodolfo	Católico não praticante	Independência
Wagner	-----	Diálogo

Como pode ser observado no quadro, das 4 categorias propostas por Barbour apenas três delas (*Independência*, *Diálogo* e *Integração*) foram identificadas entre os alunos. Destas, houve uma predominância das categorias *Independência* e *Diálogo* (apenas um dos licenciandos apresentou perspectivas próximas à *Integração*).

A ausência de perspectivas do tipo *Conflito* pode estar associada ao fato de todos os entrevistados se confessarem religiosos (Wagner declara possuir uma religião, apesar de não

frequentar de uma igreja atualmente). Assim, como estudantes de ciência e religiosos, eles demonstram não acreditar que deva haver conflito entre esses dois assuntos. Ao mesmo tempo, é baixo o índice dos estudantes caracterizados pela categoria Integração (apenas um licenciando), a maioria adota uma postura mais “conservadora” entre ciência e religião, situando-se nas categorias Independência e Diálogo. Não identificamos, entretanto, uma relação específica entre a igreja frequentada pelos licenciandos e os respectivos posicionamentos entre ciência e fé, dentro das três categorias de Barbour presentes.

5.1.2 Sobre dogmatismo na ciência

Três licenciandos retrataram que visões científicas tendem a aproximar a ciência de um dogmatismo próprio da religião.

Quadro 13: Asserções de licenciandos sobre o dogmatismo na ciência
<i>“Cientificamente comprovado... Aqui mostra como que todo mundo bota fé na ciência... assim... como que a ciência está poderosa, né. Ela já é positivista, ainda o aluno vai pedindo essa daí... [...] Olha, primeiramente eu acho que jogar assim... Perguntaria o que é cientificamente comprovado. Perguntaria para o aluno. Eu acho que ele ia ficar tenso agora. Eu ia jogando argumentos sobre o cientificamente comprovado, para ele tentar anular a concepção que ele tem sobre a ciência, de que o que a ciência fala que é certo é certo, de que o que a ciência fala que é errado é errado, se existe: existe; né.” (Danilo (Q.2))</i>
<i>“Tem pessoas que [para as quais] a ciência é uma religião.” (Onássis (Q.5))</i>
<i>“Essa questão de falar “cientificamente comprovado” cai naquela concepção de achar que tudo o que é cientificamente comprovado é uma verdade absoluta.” (Wagner (Q.2))</i>

Danilo e Wagner posicionando-se contra a idéia de que asserções científicas são verdades absolutas, em outros termos, que seriam inquestionáveis. Danilo afirma que esta é uma concepção muito difundida na sociedade. Para Onássis, algumas pessoas toma a ciência como sua religião, tornando-a dogmática. Para Danilo, um bom meio de se questionar essa concepção do aluno seria problematizando sua idéia de “cientificamente comprovado”, de modo a evidenciar-lhe os pressupostos contidos nos enunciados científicos.

A denúncia expressada por esses licenciandos se coaduna com o posicionamento da Teoria Crítica, bem como com as idéias habermasianas:

“O cientificismo nos induz, com frequência, a borrar a fronteira entre conhecimentos teóricos das ciências da natureza, os quais são relevantes para a auto-compreensão do homem e para a compreensão da sua posição no todo na natureza, e a imagem de mundo produzida, de forma sintética, a partir desses conhecimentos. Tal tipo de naturalismo radical desvaloriza todas as formas de frases declarativas que não podem ser reduzidas a observações experimentais, a afirmações de leis ou explicações causais – incluindo, por conseguinte, as asserções morais, jurídicas ou valorativas e, não por último, as religiosas.” (HABERMAS, 2007b, p.159)

Além destes licenciandos, vários outros relacionaram aspectos das teorias científicas com palavras que denotam uma “metafísica” presente na ciência, tais como “fé” e “crença”. Tais asserções também podem ser compreendidas como opostas e, neste sentido, como uma crítica às idéias científicistas.

5.1.3 Sobre a convivência de percepções religiosas e científicas

É notável a quantidade de licenciandos que expressaram que as concepções religiosas podem conviver com as concepções científicas de forma harmoniosa. Expressões do tipo “*Seria ideal se andássemos de mãos dadas*” (Carol) e “*deveriam caminhar juntas*” (Danilo) estão presentes nas falas de 5 licenciandos (Carol, Danilo, Josias, Onássis e Wagner). Tal disposição revela uma primeira disposição de interação com as idéias religiosas (e, conseqüentemente, com pessoas que professam essas visões de mundo). Mais adiante ficará evidente que essa disposição reflete-se também na possibilidade de aceitação da participação e contribuição dos cidadãos religiosos em temas e discussões gerais.

Desta forma, podemos concluir que todos os licenciandos entrevistados mantêm uma relação, em linhas gerais, não conflituosa entre ciência e fé em suas concepções.

5.2 Valor das idéias religiosas e de sua manifestação pelos alunos (Categoria II)

Quadro 14: Asserções de Camila relacionadas à categoria (II)
<i>“... porque a religião também é questionável, né, não tem como ter provas palpáveis.” (Q.3)</i>
<i>“E eu acho que é legal também, assim, nesse caso aqui, é a discussão dos alunos a respeito do tema, tentar buscar caminhos para que os alunos realmente firmem suas posições ou reformulem elas, não simplesmente omitir o assunto e agir como se ele não existisse.” (Q.4)</i>

Ao atribuir às proposições religiosas um status epistêmico no qual suas asserções podem e devem ser questionadas e colocadas à prova, tal qual as asserções científicas, Camila insere as perspectivas religiosas nos debates públicos, e assim confere relevância ao discursos dos alunos religiosos. Notamos uma visão de discurso em Camila que se coaduna com a visão da Ação Comunicativa, quando ela afirma que tais discursos deverão servir aos alunos para que estes firmem suas posições ou as reformulem. Em outras palavras, essa comunicação servirá para exposição e debate de argumentos, por meio do qual um melhor entendimento sobre o tema é buscado. Camila, notoriamente, se posiciona contra a supressão da problemática entre ciência e religião na sala de aula.

Quadro 15: Asserções de Carol relacionadas à categoria (II)
<i>“... existe um ponto, ainda, não to falando que já é, existe um ponto ainda em que a ciência para de explicar as coisas. A ciência começa a complicar as coisas, a puxar muitos ramos para poder explicar alguma coisa frente à religião.” (Q.5)</i>
<i>“Eu ouviria o que o aluno tem a dizer e talvez até organizasse um debate ali pra fazer com que todos ouçam e todos opinem, pra que todos possam crescer um pouquinho, né.” (Q.4)</i>

Carol, coerente com seu preceito de que a realidade deve ser explicada com o auxílio de ambas, religião e ciência, explicita que a ciência não pode caminhar sozinha, pois existe um ponto a partir do qual a ciência “patina” e a religião fornece melhores respostas. Desta maneira, Carol confere importância às afirmações religiosas. Isso fica evidente quando afirma que ouviria o discurso do aluno religioso e que “todos aprenderiam um pouquinho”. Assim,

Carol confere às idéias de origem religiosa não apenas um potencial racional, mas também “educativo” para todos os alunos. Evidentemente, essa atribuição de um potencial racional às asserções de origem religiosa se alinha com a defendida na parte teórica deste trabalho.

Quadro 16: Asserções de Danilo relacionadas à categoria (II)
<i>“Religião é mais difícil, é uma coisa mais de... de fé mesmo, né, de acreditar, né, não tem muita explicação, assim, não tem como a religião poder se defender de certos ataques que a ciência faz sobre as teorias dela. (Q.1)</i>
<i>“Apesar das idéias religiosas serem um pouco... mas elas têm um fundamento... elas têm, elas têm... entre aspas o seu poder, né. Elas têm a sua importância também.” (Q.5)</i>
<i>“... não que ele não pode dar importância nisso, ele pode até comentar alguma coisa, mas também não estender muito, acho que isso vai prejudicar a aula dele, todo o planejamento que ele fez sobre o conteúdo.” (Q.4)</i>

Danilo vê no cumprimento das metas de explicação do conteúdo programático um impedimento para a presença de idéias de origem religiosa em sala de aula, devido ao pouco tempo disponível para as aulas. Assim, apesar de afirmar certa importância das idéias religiosas, ele acha que a inserção por parte do aluno desses temas na sala ocuparia um tempo precioso da aula, o que acarretaria em diminuição do tempo disponível para a explicação do modelo científico. Deste modo, ele parece desencorajar esse tipo de discussão na sala¹³. Notamos em Danilo uma percepção de “poder” na religião que não está muito relacionada com aspectos racionais, outra razão pela qual ele parece não ver muita contribuição de asserções deste tipo em sala de aula.

¹³ O licenciando Rodolfo também apresenta uma preocupação semelhante à de Danilo em relação ao pouco tempo que o professor de Física dispõe para abordar tantas questões em sala de aula. Por ocasião da análise das asserções de Rodolfo sobre esta questão, faremos um comentário que certamente também se aplica às objeções de Danilo.

Quadro 17: Asserções de Erasmo relacionadas à categoria (II)
<i>“Então você pode acreditar na sua religião, só que, cientificamente, as coisas são assim.” (Q.3)</i>
<i>“Eu acho que ele deveria ter ouvido o aluno primeiro. Eu acho que seria uma boa oportunidade para ele deixar claro isso que eu acabei de falar: esse distanciamento.” (Q.3)</i>

Tendo em vista o distanciamento que Erasmo estabelece entre ciência e idéias religiosas, parece não haver espaço, durante uma explicação científica, para qualquer comentário advindo de um discurso de origem religiosa. Mesmo afirmando que o professor não deveria interromper o aluno, quando este tentasse falar das suas idéias religiosas, Erasmo afirma que tal atitude deveria ser exatamente para o professor deixar claro que são assuntos estanques. Desta maneira, Erasmo mostra não acreditar que possa haver algum tipo de contribuição, para a explicação/discussão realizada nas aulas de ciências, oriunda de uma colocação de origem religiosa. Tal disposição contraria a discussão teórica apresentada neste trabalho, pois nunca se pode saber de antemão, que uma pretensão de verdade é desprezível, antes que todos possam avaliar seu valor, dentro da discussão.

Quadro 18: Asserções de Josias relacionadas à categoria (II)
<i>“...eu acho que é incorreta essa atitude do professor de boicotar as idéias do aluno” (Q.4)</i>
<i>“Pedi para falar então tem alguma coisa importante para ele...” (Q.4)</i>
<i>“É até interessante saber até que ponto que eu vou poder caminhar e não ser agressivo no que eu vou falar” (Q.4)</i>
<i>“Bom, o que de importante eu levo, é essa questão de não impor uma cultura em relação à outra.” (Q.7)</i>

Josias julga importante para o professor saber tudo o que possa ser importante para o aluno, para a cultura do aluno. Assim, as idéias religiosas dos alunos tornam-se relevantes, quando estes querem falar sobre elas, relacioná-las com os conteúdos científicos, etc. Também julga

importante essa manifestação pelo retorno que lhe proporcionaria, para poder planejar melhor suas explicações. Desta forma, Josias atribui importância aos pensamentos religiosos, em virtude de uma cultura não ser superior à outra.

Quadro 19: Asserções de Laura relacionadas à categoria (II)
<i>“...algumas religiões são relíquias, outras não, porque umas eu acho que não evoluíram, né, não procuraram evolução, então são relíquias, estão lá guardadas...”</i> . (Q. 5)
<i>“...o professor tem que discutir as idéias com o aluno, tem que levar para a sala, ser mais um fator a ser discutido, argumentado, colher a opinião dos outros alunos.”</i> (Q. 4)

Laura apresenta uma visão de que existem religiões que “evoluíram” (repensaram alguns de seus conceitos) e outras que não (cujas idéias não são alvo de autorreflexão). Para ela, estas últimas constituem relíquias, porém, não no sentido pejorativo (não como algo ultrapassado, que tende a se extinguir). Para ela, seriam relíquias pelo fato de estarem guardadas, escondidas, sem uma interação com a cultura circundante, de modo que suas proposições não foram repensadas à luz da cultura atual. Para ela, no entanto, os crentes de tais religiões não devem ser obrigados a atualizar suas crenças em virtude das novas culturas. Essa opção, novamente, recairia a foro íntimo: *“mas também ninguém tem que por [à prova das novas idéias], cada um tem que chegar à sua conclusão”* (Q.5). Deste modo ela vê (como boa parte dos licenciandos) benefícios na discussão com os alunos sobre temas que envolvam a religiosidade, reservando, ao próprio aluno, a opção por fazer alterações no próprio rol de convicções.

Quadro 20: Asserções de Onássis relacionadas à categoria (II)
<i>“Eu acho que seria legal o aluno apresentar a idéia 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...”</i> (Q.4)
<i>“Tem pessoas que a ciência é uma religião. Outros buscam sua acomodação na religião, a maioria, que é, no meu modo de ver o mais, assim, o que mais conforta.”</i> (Q.5)
<i>“Se ela é cultural ela não é antiquada, entendeu, ela é cultural, ela é construída.”</i> (Q.6)

Onáassis julga importante a expressão de diferentes ideias religiosas sobre um determinado tema, pois é importante se observar que existem diferentes pontos de vista. Assim, na comparação que emerge desta variedade de perspectivas, todos podem aprender sobre as demais cosmovisões e um pouco mais sobre as características de seu próprio ponto de vista. Assim, Onáassis atribui valor às ideias religiosas ao caracterizá-las como *cultura*, como construções culturais sociais, o que, de forma alguma, poderia ser considerada como antiquadas.

Quadro 21: Asserções de Rodolfo relacionadas à categoria (II)

“Então eu acho que isso aqui vai acabar ficando nessa retórica de vai e volta, vai e volta, sem um ponto, né.” (Q.3)

“...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.” (Q.4)

Por achar que, no fundo, é uma questão de fé, e que, em tais casos, não haveria uma base em comum sobre a qual se pudesse dialogar, Rodolfo atribui a tal conversa o status de infrutífero, inócuo. Para ele, necessariamente tal diálogo seria uma disputa, uma queda de braço onde as duas partes não buscariam um entendimento, mas mostrar que têm razão. Assim, Rodolfo desvaloriza um diálogo com elementos de origem religiosa, no sentido de caracterizá-lo como infrutífero. Tal disposição segue na contramão da perspectiva da Ação Comunicativa. Isto porque pessoas competentemente capacitadas buscam um entendimento sobre as questões debatidas, via bons argumentos, não apenas demonstrar que têm razão.

Quadro 22: Asserções de Wagner relacionadas à categoria (II)
<i>“Eu acho que é importante o aluno expressar o que ele sabe também, que são suas concepções.”</i> (Q.4)
<i>“... tem religiões, se analisar a história, que foram de caráter de alienar as pessoas... questões de poder... mas existem algumas religiões que não, né, que é mais a questão de você fazer o bem, né, de você possuir uma fé, pois isso ajuda as pessoas a continuar o caminho da vida. Eu acredito nisso também, eu acho que a religião ajuda muito as pessoas.”</i> (Q.5)
<i>“Então quando você fala ciência e a religião, eu acho que são coisas que deveriam andar juntas.”</i> (Q.5)

Wagner julga importante a manifestação dos alunos quando falam de suas concepções religiosas. Podemos inferir que essa atitude decorre de sua concepção de que ciência e religião não são mutuamente excludentes, mas compartilham importantes aspectos. Assim, Wagner atribui valor às idéias religiosas, pois pode aproximar os alunos religiosos para a discussão em sala de aula.

5.2.1 Considerações acerca das asserções da categoria II

Vimos que Habermas critica os cidadãos seculares que julgam, de antemão, as premissas e perspectivas religiosas como irracionais e, portanto, destituídas de qualquer valor que permita à sociedade analisar suas perspectivas, e extrair delas algum direcionamento para as discussões públicas. Para Habermas, não se pode rejeitar pretensões de verdade sem examinar a força de seus argumentos, o que só pode ocorrer se não rotularmos, de antemão, tais pretensões como “irracionais”: *“Só se pode atribuir à expectativa de uma não coincidência persistente entre saber e fé o predicado “racional” quando se concede, na perspectiva de um saber secular, um status epistêmico às convicções religiosas, que não seja pura e simplesmente irracional”* (HABERMAS, 2007b, p.128). Aliás, para Habermas, a história da racionalidade razão deve incluir em sua genealogia perspectivas religiosas, e não pode ser

pensada sem esta: “... defendo a tese hegeliana, segundo a qual as grandes religiões constituem parte integrante da própria história da razão. Já que o pensamento pós-metafísico não poderia obter a uma compreensão adequada de si mesmo caso não incluísse na própria genealogia as tradições metafísicas e religiosas. (ibid., p.13).

Habermas afirma que uma parte da sociedade já apresenta sinais de valorização de perspectivas religiosas. Tais cidadãos enxergam na herança religiosa alicerces capazes de nortear aspectos da vida comunitária (sociedade pós-secular). Habermas afirma que tal valorização vai além do respeito pelo trabalho assistencialista realizado pelas igrejas, mas encontra guarida em reconhecimento da contribuição social de perspectivas religiosas que contribuem para um melhor entendimento da própria sociedade.

Assim, voltando aos posicionamentos dos futuros professores, verificamos que Camila, Carol, Josias, Laura e Onássis atribuem um potencial racional às proposições religiosas, bem como uma importância social das religiões, que rende aos cidadãos religiosos voz ativas nas discussões públicas, inclusive em sala de aula. Wagner e Danilo também afirmam a importância das visões religiosas, no entanto eles não deixam transparecer com nitidez como seria essa importância (se estaria restrita a uma instância pessoal, ou se teria reflexos para uma discussão pública). Erasmo e Rodolfo não afirmam ser irracionais as idéias religiosas (Rodolfo, inclusive, as compara à teorias científicas, afirmando que ambas dependem da fé). Porém não encorajam a manifestação de tais idéias em sala de aula, revelando que não acreditam que tais idéias possam trazer alguma contribuição para a discussão em sala de aula.

Assim, temos que nenhum licenciando categorizou explicitamente como *irrational* qualquer discurso religioso (o que é um dado positivo, frente às perspectivas que adotamos). E cinco licenciandos revelaram uma importância das idéias religiosas para além do âmbito privado, de modo a contribuir para as discussões públicas.

5.2.2 O ensino do modelo científico: responsabilidade do professor

Quadro 23: Asserções relacionadas ao papel do professor
<i>“...o intuito dele [do professor] tem que ser que o aluno entenda o modelo...” (Camila (Q.1))</i>
<i>“O papel de um professor de ciências é entrar, tentar introduzir o aluno no mundo científico, no universo científico, tentar trazer mudanças, para a cabecinha da criança.” (Carol (Q.6))</i>
<i>“Então, se os alunos têm essa visão criacionista, é importante o professor não impor essa outra visão, mas que eles fiquem conhecendo a visão científica da criação do universo.” (Josias (Q. 1))</i>
<i>“Mas como meu papel aqui é apresentar a ciência, é apresentar a Física e discutir com vocês, então essa é a concepção da ciência, mas com certeza eu não iria buscar um entrave com esse aluno, entendeu.” (Onáassis (Q.3))</i>
<i>“... acho que o importante, quando você ensina, é buscar o entendimento dos alunos, fazer com que eles entendam o conceito, entendam o que está sendo passado”. (Rodolfo (Q. 1))</i>

Dentre os licenciandos entrevistados, cinco deles declararam explicitamente o que imaginam que seja papel do professor de Física no que tange a este tema: compartilhar o modelo científico com seus alunos. Para estes licenciandos, o professor de Física deve “introduzir o aluno no mundo científico”, ele deve apresentar os modelos científicos de modo que os alunos “entendam o conceito”. Como veremos adiante, todos eles afirmam que este também é o limite do que o professor pode fazer, pois defendem que o professor não pode forçar o aluno a aceitar o modelo científico em detrimento dos modelos religiosos. No entanto, como veremos, não há unanimidade entre os licenciandos quanto à forma por meio da qual se ensinar o modelo científico, visto que nem todos eles concordam que um diálogo sobre as idéias religiosas, levantadas por parte dos alunos, seria um possível meio de se compartilhar os modelos científicos.

5.3 Tolerância quanto às idéias religiosas (Categoria III)

Quadro 24: Asserções de Camila relacionadas à subcategoria (III)
<i>"...o intuito dele [do professor] tem que ser que o aluno entenda o modelo [científico]..." (Q. 1)</i>
<i>"...se o aluno quiser, em um momento futuro, se for o caso, o aluno pode rever suas concepções, e, sozinho, ele pode passar a acreditar no Big Bang." (Q.1)</i>
<i>"Eu acho que nesse ponto, não cabe ao professor querer substituir o modelo que o aluno traz pelo modelo científico." (Q.6)</i>

Camila, (como os demais licenciandos, como constataremos mais adiante) julga que é tarefa do professor facilitar o entendimento do modelo científico por parte dos alunos, e deixar à cargo deles a opção por acreditar na veracidade ou não de tal modelo. Para ela, a opção por qual modelo acreditar é de foro íntimo do aluno. Assim, o professor não deve se propor a fazer com que o aluno abandone o modelo religioso em favor do científico. Desta forma, Camila revela tolerância quanto a um permanente dissenso quanto às idéias religiosas, em relação às origens do universo.

Quadro 25: Asserções de Carol relacionadas à subcategoria (III)
<i>"... o professor tem que tirar alguns tabus dos alunos, nunca passando por cima das suas crenças." (Q.1)</i>
<i>"... 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." (Q.3)</i>
<i>"E cada um tem o direito de acreditar no que quiser." (Q.6)</i>

Carol afirma que é papel do professor desmistificar ou "tirar alguns tabus" de seus alunos, mas sempre tomando cuidado para não ferir o sentimento religioso deles. Semelhantemente

aos demais licenciandos, afirma o direito à livre escolha de suas crenças, por parte dos alunos. Assim, caberia ao aluno escolher entre acreditar nos modelos científicos ou religiosos. Notamos, então, que Carol não é a favor que o professor constranja seus alunos a alterar suas perspectivas religiosas.

Quadro 26: Asserções de Danilo relacionadas à subcategoria (III)
<i>“Eu não concordo com a atitude dele, de querer sempre formatar a cabeça dos alunos.” (Q.1)</i>
<i>“...o professor não pode tentar querer mudar o aluno também ali, ainda mais a religião que é um aspecto que foge da concepção do ensinamento do professor, e acho que nem deveria ter mesmo, acho que mexer com uma coisa pessoal é meio complicada.” (Q.3)</i>
<i>“Eu explicaria da melhor forma possível, tentaria, argumentaria a favor dela, lógico, mas sem pressionar o aluno a aceitar, eu não.” (Q.3)</i>
<i>“Eu não interromperia não, deixaria ele falar, conversava alguma coisa, mas terminaria essa discussão logo.” (Q.4)</i>

Semelhantemente aos demais licenciandos, Danilo se posiciona contra qualquer tentativa de inculcação, por parte do professor, de idéias que venham a constranger seus alunos a mudarem suas crenças. Danilo vê muitas dificuldades em o professor falar sobre o assunto e, mesmo assim, manter uma postura de distanciamento das escolhas pessoais dos alunos. Por isso ele demonstra querer “fugir” do tema: *“deixar ele falar...mas terminar essa discussão logo.”*

Quadro 27: Asserções de Erasmo relacionadas à subcategoria (III)
<i>“Então, se na religião você acredita que deveria acontecer dessa maneira, tudo bem, a gente respeita. Só que aqui, estamos trabalhando com uma série de evidências que corroboram com determinadas teorias. Então você pode acreditar na sua religião, só que, cientificamente, as coisas são assim.” (Q.3)</i>

Erasmus também afirma respeitar concepções religiosas que conflitam com as perspectivas científicas. Ele reitera, no entanto, que modelo científico foi construído sobre uma série de evidências, e que apenas esse modelo será discutido em sala de aula. De qualquer modo, tal licenciando também apresenta tolerância quanto às idéias religiosas dos alunos, embora afirme que eles devem guardar tais convicções para si.

Quadro 28: Asserções de Josias relacionadas à subcategoria (III)
<i>"...é importante o professor não impor essa outra visão [científica]..." (Q.1)</i>
<i>"...não seria sobrepor essa cultura em cima da dos alunos, em relação à fé." (Q.3)</i>
<i>"...o professor não teria como ficar mostrando quais os pontos que deveriam ser derrubados ou não." (Q.6)</i>
<i>"...e não ofenda essa questão cultural que o aluno já traz..." (Q.6)</i>
<i>"...a substituição dele pelo o que o professor tá explicando só cabe ao aluno" (Q.6)</i>
<i>"Então eu deixaria ele falar, porque é um direito que ele tem." (Q.4)</i>

Josias demonstra profundo respeito pelas idéias advindas de posturas religiosas dos alunos. Assim como nos demais licenciandos, as crenças e idéias advindas de paradigmas religiosos são considerados de foro íntimo por Josias. Isso significa que apenas os próprios alunos podem, espontaneamente, mudar ou decidir alterar suas próprias crenças.

Quadro 29: Asserções de Laura relacionadas à subcategoria (III)
<i>"Mas parece mais que você está querendo "colocar" na cabeça do aluno, vamos assim dizer, [...] acho que ele deve apresentar como alternativa para se pensar para os alunos. (Q.1)</i>
<i>"...acho que ele deve [...] colocar para os alunos várias alternativas entre várias formas de pensar." (Q.1)</i>

Laura, semelhantemente aos outros licenciandos, se posiciona contrária à inculcação de uma determinada perspectiva sob a prerrogativa dela ser científica. Ela defende que isso não seria honesto, pois *“não se achou ainda a verdade de fato”* (Q.2). Assim, Laura também manifesta que deve haver tolerância quanto às “alternativas” que os alunos livremente escolherem.

Quadro 30: Asserções de Onássis relacionadas à subcategoria (III)
<i>“Só deixar bem claro que existe essa observação do... essa questão da crença de cada um, da cultura de cada um.”</i> (Q.1)
<i>“Eu acho que tem que ter calma aí nesses objetivos e essa idéia de “eliminar”...é meio radical, entendeu?”</i> (Q.1)
<i>“...com certeza eu não iria buscar um entrave com esse aluno...”</i> (Q.3)
<i>“Se ele [o professor] interrompe isso daí, numa próxima discussão esse aluno já não falaria mais, eu acredito.”</i> (Q.4)
<i>“...antiquadas aí nesse sentido já é pejorativo. Se ela é cultural ela não é antiquada, entendeu, ela é cultural, ela é construída. E, ela continua sendo construída, ela vem recebendo elementos todos os dias, então não é antiquada.</i> (Q.5)
<i>“...o professor pode utilizar-se delas para mostrar que há diferentes opiniões entre diferentes áreas do conhecimento, não que são equivocadas.”</i> (Q.6)

Onássis se posiciona contra a atitude, de um professor hipotético, de tentar eliminar as concepções religiosas dos alunos. Ele afirma que não buscaria um “entrave” com tais alunos. Para ele, uma concepção cultural renova-se naturalmente, pois nunca deixa de ser construída. Por fim, também lembra que não devem ser censurados os direitos da participação dos alunos, pelo risco que isso acarretaria de um afastamento e a não mais a participação espontânea desses alunos em sala, o que concorda com a afirmação de Jorge sobre a atitude de alunos religiosos inibidos *“...mostram-se passivos diante da “autoridade” expressa pela figura do professor.[...] Tentam memorizar o máximo de informações, ainda que delas discordem”* (JORGE, 1995). Assim, este licenciando também apresenta marcante tolerância religiosa.

Quadro 31: Asserções de Rodolfo relacionadas à subcategoria (III)
<i>“Porém eu não concordo com essa atitude, sabe, de querer reforçar a teoria. Eu acho assim, que você tem que reforçar a teoria no caso de eles não ter entendido o que é a teoria, o que fala a teoria.” (Q. 1)</i>
<i>“Agora, você explicar a teoria só porque os alunos não mudaram a idéia de que o mundo foi criado por Deus em seis dias, eu não acho legal sabe. (Q.1)</i>
<i>“E vai de cada um acreditar no que o coração dele diz, no que ele acha mais plausível para ele, para a vida dele.” (Q.2)</i>
<i>“Até porque ficar tentando dar a opinião dele eu acho complicado sabe.” (Q.3)</i>
<i>“...é uma questão de fé mesmo.” (Q.3)</i>

Rodolfo apresenta uma postura de tolerância quanto a uma possível rejeição por parte dos alunos em relação à teoria científica. Para ele, o professor ter re-explicado a teoria, apenas porque os alunos não aceitaram a teoria científica em detrimento da anterior, não seria uma atitude aceitável. Segundo ele, cada um deve acreditar “no que o coração dele diz”, ou no que ele acha mais “plausível para ele”. Essa é uma atitude de reconhecimento dos limites de tolerância religiosa e de que a escolha dentre as opções de teorias disponíveis pertence ao aluno, e que nenhuma opção particular deve ser imposta aos demais.

Quadro 32: Asserções de Wagner relacionadas à subcategoria (III)
<i>“Não contrariaria a idéia dele, mas também daria uma possibilidade dele pensar sobre o assunto, sobre qual o papel da ciência no religioso.” (Q.3)</i>
<i>“...acreditar que a ciência é válida, que a Física aprendida na escola ela serve para influenciar a sua vida, é uma coisa mais sua.” (Q.3)</i>
<i>“E eu acho que é importante deixar isso abertamente. Mas não no sentido de você deixar ele abrir e você criticar o que ele pensa.” (Q.4)</i>
<i>“...mas quanto ao professor é mais... criar possibilidades para ele construir esse caminho sabe, não o professor forçar ele.” (Q.6)</i>

Como os demais licenciandos, Wagner também se posiciona contra uma possível opressão por parte do professor para que o aluno venha a substituir seus modelos religiosos pelos científicos. Para ele, o professor deve fornecer subsídios para o aluno “pensar sobre assunto”. Mas o aceitar o modelo científico é de escolha exclusiva do aluno. Assim, mais este licenciando revela grande tolerância quanto às opções de crença feitas pelos alunos quanto às origens do Universo.

5.3.1 Considerações acerca das asserções da categoria III

Podemos notar, nas colocações dos licenciandos, que todos eles procuram demonstrar respeito e tolerância quanto à escolha dos modelos cosmogônicos, devido a divergências religiosas, por parte dos alunos. Assim, todos procuram fugir de conflitos com seus alunos, no sentido de não afirmar que as concepções deles são equivocadas, antiquadas, etc. Notamos que os licenciandos associam fortemente a livre escolha do aluno quanto à escolha do modelo em que acreditar com a *liberdade* que o aluno deve possuir, e com o direito democrático de uma forma geral. Para Habermas, tal associação é natural, pois:

“O pluralismo em termos de visão de mundo e a luta em prol da tolerância religiosa forneceram, certamente, combustível para o surgimento do Estado constitucional democrático; em que pese isso, eles ainda continuam, hoje em dia, a fornecer impulsos para a formação consequente desse Estado.” (HABERMAS, 2007b, p.285)

Esta atitude de respeito às opiniões dos alunos notada em todos os licenciandos, no entanto, pode não ser suficiente para promover um diálogo entre cidadãos seculares e religiosos. Assim, para uma busca conjunta por soluções para questões da sociedade que envolvam cidadãos seculares e religiosos, é mister uma disposição que vá além de mera tolerância. É necessária uma disposição de diálogo entre os cidadãos seculares e religiosos. Assim, seria necessário o professor não apenas explicar os modelos científicos (e seus pressupostos) e ser capaz de conviver ou aceitar que seus alunos não abracem o modelo científico, mas que possa entender os motivos que embasam as escolhas deles. *“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 têm crenças diferentes”* (HABERMAS, 2007b, p.157). Para além de tolerar, se faz necessária a disposição ao diálogo por parte do professor, quando seus alunos levantarem questões referentes à intersecção dos modelos científicos e religiosos. Por meio deste diálogo os pressupostos contidos em cada

modelo poderiam ficar mais evidentes, se evitaria o currículo oculto, os alunos teriam melhor oportunidade de relacionar o tema tratado em aula com suas concepções anteriores e, enfim, o entendimento do tema se daria de forma mais completa. Essa disposição e capacidade de manter um diálogo nestes termos está ligada ao que chamamos de competência comunicativa do professor. As afirmações dos licenciandos que relacionam-se diretamente com esta capacidade será analisada no item IV.

5.4 Atitude frente às manifestações de opiniões religiosas em sala de aula (Categoria IV)

Camila

Não encontramos asserções de Camila que julgamos se enquadrar na subcategoria (IV-).

Quadro 33: Asserções de Camila relacionadas à subcategoria (IV+)
<i>“...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.” (Q.4)</i>
<i>“Quanto à religião, eu acho que se o professor trazer isso para a sala de aula é mais para mostrar esse impasse, esse debate que pode ocorrer.” (Q.6)</i>
<i>“Cabe só ele trazer o modelo científico e tentar mostrar, confrontar esses problemas que há na religião e na ciência.” (Q.6)</i>
<i>“... questionar as bases da religião e questionar as bases científicas, que são as duas questionáveis.” (Q.3)</i>

Como vimos, para Camila a escolha por um dos modelos é de foro íntimo do aluno. No entanto, para Camila, como há uma divergência de idéias, e ambas devem ser questionáveis (ciência e fé), cabe ao professor não fugir da problemática que permeia o assunto e administrar esse “*debate que pode ocorrer*”. Assim, o professor deve saber lidar com a discussão, de modo a permitir que os alunos levantem os “pontos em comum” e “pontos controversos”. Vimos que tal capacidade está intimamente ligada ao que denominamos competência comunicativa, tema deste trabalho.

Carol

Quadro 34: Asserções de Carol relacionadas à subcategoria (IV -)
<i>“...ele deveria sim, se sentir frustrado por não ter feito alguns alunos acreditarem e fazer com que eles, e tentar, que eles mudem sua concepção.” (Q.1)</i>

Categorizamos esta afirmação como distante das proposições que adotamos, pois consideramos que seja papel do professor apenas (utilizando palavras da própria Carol) “introduzir o aluno no mundo científico”, sem esperar que, necessariamente, devam abandonar seus modelos religiosos. Talvez esta resposta da licencianda (tendo em vista que nas demais asserções ela se posiciona contrária a “inculcações” científicas nos alunos) se baseie na ideia de que pelo menos alguns alunos mudarão de opinião após a explicação do professor. Como isso não aconteceu, a explicação não teria sido eficaz. Mas como saber qual a porcentagem dos alunos que mudarão de opinião? Como, a princípio, todos os alunos poderiam ter compreendido perfeitamente o modelo científico e, mesmo assim, terem optado por continuar acreditando no modelo religioso, preferimos categorizar essa afirmação da licencianda Carol nesta subcategoria.

Quadro 35: Asserções de Carol relacionadas à subcategoria (IV +)
<i>“Eu, diante de uma situação dessa, separava a sala em dois grupos, os “a favor” e os “contra” e a gente debateria.” (Q.4)</i>
<i>“... já é difícil você chamar ele para participar. E aí então quando ele quer participar você corta a palavra dele?” (Q. 4)</i>
<i>“Se há um universo que desperta essas curiosidades, porque não se abrir para novos olhares?” (Q.4)</i>
<i>“Então talvez o professor se abrir mais como pessoa e não como professor: “eu acredito nisso por causa disso, disso e disso”.” (Q.6)</i>

Carol, embora em resposta à questão 3 afirmara que é difícil tratar esse assunto, se mostrou favorável a uma discussão aberta sobre o tema, sugerindo, inclusive, que deveria ser realizado um debate em sala de aula sobre o assunto. Para ela, esse debate deve ocorrer pois a participação do aluno não deve ser inibida “quando ele quer participar você corta a palavra

dele?”. É interessante notar sua confiança que por meio de um diálogo franco poderia ser conduzido um esclarecimento satisfatório sobre o assunto. E isso inclui o professor: “*eu [o professor falando] acredito nisso por causa disso, disso e disso.*” Como vimos no capítulo de discussão da Teoria Crítica, essa seria uma boa forma de se evitar a veiculação de ideologias de 2º grau.

Danilo

Quadro 36: Asserções de Danilo relacionadas à subcategoria (IV -)
<i>“...é igual a gente fala, né: religião, política e futebol a gente não discute nem em família, né, não pode discutir, se não vai dar confusão.” (Q.3)</i>
<i>“...não que ele não pode dar importância nisso, ele pode até comentar alguma coisa, mas também não estender muito, acho que isso vai prejudicar a aula dele, todo o planejamento que ele fez sobre o conteúdo.” (Q.4)</i>

Danilo cita uma conhecida máxima, que induz a pensar que qualquer conversa sobre esses assuntos tende a chegar em lugar algum: seria tempo perdido. No entanto, Danilo revela em seguida que admite uma pequena conversa sobre o assunto, mas nada muito além disso. Ou seja, sua disposição para dialogar quando o tema envolva religiosidade é muito tímida. Ele aparenta um certo medo de adentrar nessas questões.

Quadro 37: Asserções de Danilo relacionadas à subcategoria (IV +)
<i>“Mas acho que inibir a atitude do aluno, acho que é errado.” (Q.4)</i>
<i>“... você vai acabar prejudicando a formação do aluno e dos outros alunos que não ouviram a opinião do aluno. E, às vezes, outros compartilham da idéia dele, só que não falaram.” (Q.4)</i>
<i>“a aprendizagem de nada valeu, se o aluno for aprender e não levar aquilo para fora da sala de aula, não levar para fora do ambiente escolar.” (Q.7)</i>

Embora Danilo não manifeste muita disposição em dialogar com os alunos quando o assunto envolva questões religiosas, ele se mostra a favor da manifestação das idéias dos alunos em

sala de aula. É um fato interessante que, embora tal licenciando aparenta “fugir” de assuntos que envolvam questões religiosas, ele se mostra (como veremos no item V) admitir pressupostos comunicacionais da AC para outras áreas. Para ele, as razões para manter uma postura dialógica seria que o professor não deve “inibir a atitude do aluno” pois isso privaria, a ele e a todos os demais, de uma oportunidade para relacionar o assunto tratado em aula com suas próprias vivências.

Erasmus

Quadro 38: Asserções de Erasmo relacionadas à subcategoria (IV -)
<i>“Então, se eu ficar abordando essas questões religiosas na sala pode ser que surjam conflitos e isso provoque distanciamento dos alunos, faça com que percam o interesse.” (Q.7)</i>
<i>“Porque aí surge conflito, cada um tem sua religião.” (Q.7)</i>
<i>“Eu acho que as questões religiosas devem ser deixadas de lado.” (Q.7)</i>

Erasmus abdica de tentar tratar do tema em sala de aula. Desta forma, ele se distancia do referencial habermasiano. Ele também apresenta suas justificativas. Para ele, o surgimento desse tema em aula acabaria por gerar discórdias e conflitos, devido à pluralidade religiosa. Ao se permitir falar somente sobre o modelo científico em sala, ele acredita evitar esses conflitos. No entanto, pelo referencial que adotamos neste trabalho, concluímos que é esta atitude silenciadora que potencialmente gera conflitos. Tais conflitos serão apenas retardados: aparecerão posteriormente, fora das salas de aula, em outros espaços públicos ou na arena jurídica, e, desta vez, sem a possibilidade da mediação e assistência de um professor.

Não encontramos asserções de Erasmo que julgamos se enquadrar na subcategoria (IV+), o que aparenta ser coerente com a postura por ele demonstrada na subcategoria anterior.

Josias

Não encontramos asserções de Josias que julgamos se enquadrar na subcategoria (IV -).

Quadro 39: Asserções de Josias relacionadas à subcategoria (IV+)
<i>“Eu sou a favor dos alunos falarem.” (Q.4)</i>
<i>“Pedi para falar então tem alguma coisa importante para ele, então eu deixo falar, depois, se alguém mais quiser debater a idéia dele. Se ninguém mais tiver para falar, aí sim eu vou falar. Espero que ele fale tudo o que ele tem para falar.” (Q.4)</i>
<i>“... se ele pediu a palavra para falar sobre a religião, espero ele falar sobre a religião...” (Q.4)</i>
<i>“... eu acho que não é de forma alguma interessante ele ficar sobrepondo, mas sim transitar entre uma cultura e outra, para o aluno ter essa liberdade de reelaborar modelos para explicar a realidade...” (Q.7)</i>
<i>“... se eu estou na sala de aula e o aluno quer falar eu deixo falar. Um aluno quer contrapor a idéia do outro: eu deixo contrapor. Se eles discutirem depois eu faço uma intervenção, mas eu acho muito interessante deixar que ele fale porque eu posso sentir ele expressando o que ele traz para a escola, sabe.” (Q.7)</i>
<i>“... fala primeiro, depois pensa desse jeito, e vamos conversar.” (Q.7)</i>

Mesmo acreditando que a escolha de *em que acreditar* é de foro íntimo, Josias não vê problema em que se fale sobre a escolha pessoal com as demais pessoas. Assim, são abundantes as passagens nas quais ele busca promover um diálogo entre o tema de aula e as perspectivas culturais e religiosas dos alunos. Tal postura, evidentemente, muito se aproxima do referencial que adotamos. A justificativa apresentada por Josias para adotar tal postura é a importância do aluno relacionar suas perspectivas (ou o que é *“importante para ele”*), com o que ele está tendo ensinado na escola.

Laura

Não encontramos asserções de Laura que julgamos se enquadrar na subcategoria (IV -).

Quadro 40: Asserções de Laura relacionadas à subcategoria (IV +)
<i>“Como que ele vai... como que ele vai aprender se ele não tem espaço nem para relacionar com o que tá na mente dele?” (Q.4)</i>
<i>“...o professor tem que discutir as idéias com o aluno, tem que levar para a sala, ser mais um fator a ser discutido, argumentado, colher a opinião dos outros alunos.” (Q. 4)</i>
<i>“Acho que o foco não é nem tanto o assunto, poderia ser o de trazer coisas metafísicas ou não contra a ciência, seria mais prá, seria mais assim, por questão de democracia. Sabe, democracia, direito de cada um falar, de dar sua opinião...” (Q.4)</i>
<i>“Aí assim, no caso da avaliação, eu acho que seria assim: você comentar a respeito da discussão em sala [...] que o professor iria pedir como avaliação.” (Q.1)</i>

Laura ressalta o papel da discussão sobre a questão ciência-fé como fundamental para que o aluno possa relacionar as concepções que ele já possui com as que lhe estão sendo apresentadas. É interessante notar, na fala de Laura, que ela relaciona essa oportunidade de fala à Democracia: ao direito de cada um se manifestar. Para ela, isto não se resume a essa temática ciência-fé, mas a todos os outros assuntos. Outro ponto interessante é que ela também se preocupa em relação à avaliação dos alunos. Já que não se deveria apontar, necessariamente, na discussão um modelo correto, a avaliação deveria versar sobre a própria discussão ocorrida. Desta forma, cada aluno deveria, na avaliação, fazer uma análise do debate ocorrido na sala de aula.

Onáassis

Não encontramos asserções de Onáassis que julgamos se enquadrar na subcategoria (IV -).

Quadro 41: Asserções de Onáassis relacionadas à subcategoria (IV +)
<i>“É aquela coisa, ou o aluno está lá na sala de aula para só receber o conhecimento científico ou para entender como que isso tá na vida dele.” (Q.1)</i>
<i>“... meu papel aqui é apresentar a ciência, é apresentar a Física e discutir com vocês...” (Q.3)</i>
<i>“Eu acho que seria legal o aluno apresentar a idéia dele, de como ele acredita. E outros, possivelmente de outras religiões, apresentar a deles também. Entendeu?” (Q.4)</i>
<i>“Se ele interrompe isso daí, numa próxima discussão esse aluno já não falaria mais, eu acredito.” (Q.4)</i>
<i>“Então a gente acaba criando uma couraça teórica aí que aguenta utilizar para discutir em qualquer lugar, seja prá discutir sobre educação, sobre política, discutir sobre um problema ali perto, então, se a gente, como eu diria, se a gente bebe bastante dessa fonte e gosta de beber dessa fonte, é o que acontece, você acaba usando dela aí para discutir...” (Q.7)</i>

Onáassis acredita que somente por meio da discussão que se pode chegar a uma real compreensão do assunto. Desta forma ele reitera que o papel do professor de ciências é apresentar o modelo científico, mas coloca como fundamental uma decorrente discussão, por meio da qual o aluno possa relacionar as teorias científicas com suas próprias idéias sobre o tema. A partir daí os alunos terão boa oportunidade para rever e, conforme julgar pertinente, alterar suas concepções sobre o tema. Como Carol e Danilo, Onáassis também acredita que inibir a participação do aluno que quer manifestar uma concepção religiosa inibiria o aluno, de modo a não favorecer posteriores manifestações deste aluno. Encontramos neste licenciando também notória disposição que se coaduna com o defendido na discussão teórica.

Rodolfo

Quadro 42: Asserções de Rodolfo relacionadas à subcategoria (IV -)
<i>“... nada do que eu fale para ele, eu creio, vai fazer ele olhar para outra teoria, porque não tem nada que comprove essa teoria minha.” (Q.3)</i>
<i>“Então, dentro de uma aula que eu ia explicar a teoria do universo, na aula de Física, é o modelo científico. Eu não tava na igreja no dia em que tavam explicando como o mundo foi criado segundo a igreja, não fui lá dar pitaco para mudar para a teoria científica. Então eu acho que, no meio da aula não.” (Q.4)</i>
<i>“...você tem duas aulas por semana, então, se você não aproveitar bem o tempo... então esse é mais um motivo para você tentar cortar logo.” (Q.4)</i>

Rodolfo faz distinção dos lugares nos quais deveriam ser comentados os modelos sobre as origens do Universo: os modelos científicos nas escolas e os religiosos nas igrejas. Ele julga uma intromissão quando um se apresenta no “recinto” do outro. Tal postura de segregação e exclusão certamente não é propícia a um diálogo sobre os fundamentos de tais modelos: ele se afasta, assim, da perspectiva habermasiana. Rodolfo defende somente a presença do modelo científico em sala de aula devido a uma certa descrença sua no potencial de um diálogo sobre o assunto: ele não acredita que tal diálogo possa promover um entendimento entre os comunicantes. Rodolfo também afirma que outro bom fator para não se comentar modelos não científicos em sala seria a escassez de tempo. Conforme defendido na introdução teórica, no entanto, somente quando o aluno consegue fazer associações entre os modelos do qual dispunha até então e os novos modelos apresentados pelo professor é que a aprendizagem alcança raízes mais profundas. Assim, se um modelo científico, após ser explicado, não conseguir uma associação com os modelos anteriores dos alunos, ele é em pouco tempo descartado, o que vem a caracterizar, agora indubitavelmente, o tempo gasto em aula como mal aproveitado.

Quadro 43: Asserções de Rodolfo relacionadas à subcategoria (IV +)

“Se o aluno quiser vir conversar sobre as duas teorias, aí sim, tipo uma conversa, ter essa discussão, esse posicionamento de cada um, aí eu concordo. Vamos conversar depois da aula e tudo, mas agora o que eu vou explicar é a teoria do universo segundo os cientistas, segundo o modelo científico.” (Q.4)

Rodolfo levanta uma possibilidade que não foi assinalada por nenhum outro licenciando. Ele se dispõe a conversar sobre as duas teorias, porém, somente depois da aula. Assim, ele demonstra uma atitude comunicativa sobre o tema em questão, mas acredita que tal conversa deve ocorrer fora dos limites da sala de aula. Isso concorda com sua preocupação com o escasso tempo que o professor dispõe para suas aulas, mas, ainda assim, este é um fator limitador e que inviabiliza uma discussão em grupo.

Wagner

Não encontramos asserções de Wagner que julgamos se enquadrar na subcategoria (IV -).

Quadro 44: Asserções de Wagner relacionadas à subcategoria (IV +)

“Então eu acho que são situações em que o professor não deve agir de forma a forçar o aluno, mas que não deve deixar de discutir.” (Q.1)

“Então eu acho que forçar não, mas mostrar sim: discutir.” (Q.1)

“...eu acho que o conhecimento não vem apenas de você [o professor] falar, mas o conhecimento é construído pela pessoa, principalmente pela pessoa.” (Q.3)

“...eu acho que eu deixaria ele falar abertamente o que ele pensa sobre o que a igreja diz sobre a explicação de como foi feito. Por que quando você pede para o aluno prestar atenção na sua explicação científica sobre a criação do universo, isso é de certa forma...e o aluno presta atenção, quer discutir, de certa forma é um respeito a você.” (Q.4)

“Eu acho que quando você dá oportunidade para o aluno dizer o que ele pensa, porque é o que ele acredita, você está dando a oportunidade de ele entrar na conversa de sala de aula.” (Q.4)

“...você tem que por o aluno em atividade. Por o aluno em situações que ele pode agir para poder assimilar o conhecimento.” (Q.7)

Wagner também mostra-se favorável ao professor discutir com seus alunos as questões envolvidas no tema origens do universo. Para ele, além do papel de introduzir os modelos científicos, o professor deve dialogar sobre essas questões, pois somente assim o aluno terá condições de relacionar as informações e construir o próprio conhecimento. Como argumento a favor da manifestação das idéias de origem religiosa, ele afirma que deve existir aí uma questão de reciprocidade, de respeito, que deve estar presente na nas falas dos professores e alunos. Para ele, é imprescindível que o aluno tenha a oportunidade de “entrar na conversa de sala de aula”, o que ocorreria quando a ele é dada a oportunidade de discutir e fazer associações/interposições entre suas idéias e as idéias apresentadas em aula.

5.4.1 Considerações acerca das asserções da categoria IV

Notamos que 6 alunos apresentam posturas que se aproximam do defendido na discussão teórica deste trabalho (Camila, Carol, Josias, Laura, Onáassis e Wagner), pois acreditam que o professor deve, não apenas permitir que os alunos apresentem suas idéias religiosas sobre o tema da aula, mas mostram-se dispostos a dialogar com os alunos sobre tais idéias. Eles afirmam acreditar que este diálogo poderia contribuir para a discussão que estivesse ali sendo desenvolvida. Erasmo, Rodolfo e Danilo não se dispõem a dialogar com as idéias religiosas apresentadas por seus alunos e, deste modo, se afastam da postura aqui defendida. Danilo constituirá uma interessante exceção, pois embora em suas asserções não se identifique competência comunicativa no âmbito do diálogo inter-religioso, ele mostra evidências de abertura ao diálogo em outros âmbitos, como ficará evidente na análise da Categoria V.

5.4.2 Relação entre as posturas comunicativas e a categorização de Barbour

Relacionando a disposição comunicativa dos licenciandos com a categorização de Barbour, notamos que dentre os três alunos cujas declarações se afastaram da idealizada, ou seja, que não demonstraram posturas comunicativas frente a discursos de origem religiosa (Danilo, Erasmo e Rodolfo), prevaleceu a categoria *Independência*. Tal dado pode ser compreendido se inferirmos que os licenciandos que não se dispõem a dialogar sobre assuntos que relacionem ciência e religiosidade tendam a manter os dois assuntos independentes. Dentre os seis licenciandos que revelaram posturas próximas às competências aqui idealizadas, as posturas dividiram-se entre as três categorias (*Independência, Diálogo e Integração*).

5.4.3 Dificuldade associada ao trato de temas que envolvam religiosidade

Quatro licenciandos relatam sentir dificuldade em tratar deste tema.

Quadro 45: Aserções relacionadas à dificuldade de se tratar o tema
<p>“... essas questões são bastante difíceis, nunca tinha me imaginado frente a essas perguntas” “... eu acho um confronto muito grande assim para o professor, né, uma coisa muito forte essa questão da criação do mundo, da fé dos alunos” [Camila (Q.3)]</p> <p>“Eu acho que é uma situação difícil para o professor, levar esse conflito religião/ciência. Eu achei que é uma situação bastante difícil.” [Camila (Q.7)]</p>
<p>“...Ai que difícil ir de frente com a religião...” [Carol (Q.3)]</p> <p>“Nossa, mas que assunto difícil!” [Carol (Q.6)]</p> <p>“A religião é um assunto extremamente delicado, ainda mais para se tratar com adolescente. Conversar de adulto pra adulto a gente conversa noite adentro sobre religião, sem discutir. Porque você tem argumentos e eu tenho argumentos. Agora, discutir isso com aluno, dentro de uma sala de aula, na frente de mais 40, não é assim.” [Carol (Q.7)]</p>
<p>“Eu acho que mexer com religião é complicado, né.” [Danilo (Q.1)]</p> <p>“Acho que uma concepção religiosa é muito mais delicada de se tratar do que uma parte científica assim, né, que o professor pode transmitir.” [Danilo (Q.1)]</p> <p>“...ainda mais a religião que é um aspecto que foge da concepção do ensinamento do professor, e acho que nem deveria ter mesmo, acho que mexer com uma coisa pessoal é meio complicada.” [Danilo (Q.3)]</p>
<p>“Então, aí, é uma questão até delicada você entrar, do professor mexer”. [Wagner (Q.3)]</p> <p>“Então são situações delicadas, se você não parar para pensar em certos processos como esses, você pode cometer erros, e isso acarretar para a vida inteira do aluno, tipo assim: “não vou mais me manifestar em sala de aula porque o professor não quer ouvir o que eu aprendi.”” [Wagner (Q.4)]</p> <p>“É até complicado. Nenhum professor gosta de falar nesse assunto.” [Wagner (Q.7)]</p>

Podemos imaginar que uma pessoa que sinta alguma dificuldade em tratar determinado tema tenda a evitar discuti-lo com os demais. Isso pode ser a razão, por exemplo, que leve Danilo a fugir de diálogos onde se encontram presentes temas religiosos, embora demonstre marcas da Ação Comunicativa para outros temas.

Vários são os motivos citados para essa dificuldade. Camila fala de um confronto que o professor pode viver entre suas próprias convicções. Também é citada uma dificuldade especial em se tratar desse tema com adolescentes (Carol). Danilo fala que esse aspecto foge dos limites do que o professor pode tratar, ou, em outros termos, ele não teria autoridade para “transmitir” este tema. Já Wagner aponta o temor de ferir os sentimentos dos alunos. Todos esses motivos merecem atenção.

O receio citado por Camila deve ser destacado: se o professor não tiver certa clareza sobre suas próprias convicções sobre o tema, ele poderá abordar o tema de forma superficial ou mesmo contraditória. Por isso, seria interessante o professor possuir certa clareza sobre suas convicções sobre o tema. Além disso, estar disposto a introduzir suas próprias convicções no debate (de forma explícita, evitando ideologias de segundo grau) e, conforme o caso, estar disposto a reformular suas próprias convicções, conforme os bons argumentos apresentados dentro da discussão em de sala.

Carol afirma que uma discussão sobre o tema é mais difícil com adolescentes. Isto porque estes podem não utilizar a força de bons argumentos na discussão. Segundo ela, conversar com adultos sobre o mesmo tema se torna bem mais fácil, pois eles já dominam essa virtude discursiva. Podemos salientar, no entanto, que é exatamente um dos papéis da escola fomentar essa virtude comunicativa nos alunos: sejam eles crianças, jovens, adolescentes, enfim: de qualquer faixa etária. A Escola (e o professor) não se pode dar ao luxo de esperar que, de alguma forma, eles desenvolvam essa competência à medida que envelhecem. Assim, é papel da escola e do professor proporcionar aos alunos oportunidade de desenvolverem capacidade comunicativa em temas que envolvam a religiosidade. Desta forma, também é necessário trabalhar para que os adolescentes aprendam a comunicar-se com outros adolescentes em um nível discursivo que se pautem por bons argumentos, simetria de liberdades discursivas, enfim, todos os pressupostos da Ação Comunicativa.

O argumento do licenciando Danilo se baseia na idéia de que o professor tem “autoridade” para falar sobre Física, mas não sobre temas religiosos. De fato, o licenciado em Física não possui uma formação específica religiosa. No entanto, não há motivo para o professor eximir-se da possibilidade de discutir os pressupostos científicos e religiosos em sala de aula, de modo a proporcionar um melhor entendimento sobre os mesmos. O professor não deve se preocupar em fornecer vereditos ou diretrizes teológicas para seus alunos. Mas também não deve fugir do assunto quando, naturalmente, os alunos sentem a necessidade de relacionar o tema visto em aula com suas concepções anteriores sobre o assunto.

Wagner aponta um receio que deve estar presente em todo professor: comunicar-se sem ser mal compreendido, ou de forma a minimizar ao máximo possível a possibilidade de o aluno compreender mal as suas colocações. No caso específico do receio de Wagner, o professor deve usar uma linguagem que não venha a ferir os sentimentos do aluno. Esta é uma preocupação importante, pois se isso acontecer, estará adentrando no discurso um fator de distorção, que passaria a violar a quarta condição pragmática da Ação Comunicativa, a qual afirma que deva haver “ausência de constrangimentos externos ou que residam no interior da estrutura da comunicação”, e a conversa passaria a conter elementos que dificultariam um entendimento entre os comunicantes, distanciando-os. No entanto, também podemos salientar que deve fazer parte da competência do professor se expressar de modo a permitir que seus alunos não entendam a matéria abordada como um ataque a seus princípios e valores, mas com uma discussão aberta em que se busque um melhor entendimento do tema: não uma imposição, tampouco um ataque ou agressão a seus sentimentos.

Desta forma, embora os receios dos licenciandos sejam compreensíveis, ainda não chegam a servir de sustentação para a não utilização de práticas comunicativas quando o tema envolva religiosidade: não justificam uma omissão de questões que envolvam idéias religiosas nas salas de aula (bem como nas aulas de ciências).

5.4.5 Argumentos usados para sustentação da própria prática comunicativa

Um ponto importante para ser analisado são os argumentos que foram apresentados pelos licenciandos para a utilização (ou não utilização) de uma proposta dialógica para as questões controversas em sala de aula.

Revisando os argumentos dados pelos licenciandos, podemos resumir os motivos assinalados para a não utilização de posturas dialógicas no seguinte quadro:

Quadro 46: Motivos alegados para a não utilização de práticas comunicativas	
Argumento	Aluno (s)
Surgiria conflito	Erasmus
Falta de tempo	Rodolfo
Discussão seria inócua	Rodolfo

Conforme discutido após as citações de Erasmus e Rodolfo, é um dos papéis 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. Se esta disposição não for aprendida na escola, corrobora-se para a eclosão de um conflito fora dos limites da escola, e, possivelmente, com consequências bem mais graves. Defendemos que a perda de tempo temida por Rodolfo correrá, isto sim, se o aluno não associar e interpretar a matéria de sala de aula por meio dos seus pressupostos anteriores, o que o levaria a só utilizar esses novos conceitos dados dentro do ambiente escolar. Também convém lembrar que uma conversa onde se busca um entendimento, uma melhor compreensão da questão, não se assemelha a uma discussão na qual os interlocutores buscam apenas mostrar que “possuem a razão”, como parece supor Rodolfo. Aparentemente para ele, neste campo, não é possível satisfazer o quarto pressuposto da Ação Comunicativa, pois os interlocutores não seriam “motivados pela força de convicção de argumentos convincentes”.

Semelhantemente, podemos resumir os argumentos dados a favor no seguinte quadro:

Quadro 47: Motivos alegados para a utilização de práticas comunicativas	
Argumento	Aluno (s)
1-Ciência e fé são passíveis de questionamento e reflexão	Camila
2-Não inibir a participação do aluno	Carol; Danilo; Onássis
3-Direito, Democracia	Carol; Josias; Laura
4-Relacionar tema da aula com elementos da sua vida	Danilo; Laura; Onássis; Wagner
5-Decorrência da apropriação dos referenciais	Onássis; Wagner
6-Reciprocidade, Respeito	Wagner

Observando os motivos alegados pelos licenciandos, podemos identificar um dado interessante: os motivos apontados por boa parte dos licenciandos coincidem (com exceção do argumento 5) com os pressupostos descritos por Habermas como necessários para uma comunicação ideal (Ação Comunicativa), como tentaremos explicitar a seguir:

A primeiro e o segundo pressupostos normativos para a ocorrência da ação comunicativa (Inclusividade e Distribuição simétrica das liberdades comunicativas) estão intimamente ligadas com os argumentos 2,3, e 6. Não é difícil perceber a estreita relação entre a condição da Inclusividade (*nenhuma pessoa capaz de dar uma contribuição relevante pode ser excluída da participação*) com o argumento de que nenhum aluno deve ser inibido de falar. Semelhantemente, o pressuposto da simetria das liberdades comunicativas (*todos devem ter a mesma chance de fazer contribuições*) liga-se com o argumento da reciprocidade que deve assegurada na discussão (argumento 6).

Laura afirma que o posicionamento dialógico é devido a uma questão de *Direito*, de *Democracia*. Para Habermas, a Democracia extrai sua força legitimadora justamente dos

pressupostos da participação simétrica dos cidadãos e da suposição de que a discussão foi construída sobre bases racionais:

“O procedimento democrático extrai sua força geradora da legitimação de dois componentes, a saber: da participação política simétrica dos cidadãos, a qual garante aos destinatários das leis a possibilidade de se entenderem, ao mesmo tempo, como seus autores; e a da dimensão epistemológica de certas formas de uma disputa guiada discursivamente, as quais fundamentam a suposição de que os resultados são aceitáveis em termos racionais.”
(HABERMAS, 2007b, p.137)

Camila sustenta um trato comunicativo baseada na idéia de que, já que há um conflito entre ambos os assuntos (ciência e fé), nada melhor que uma discussão aberta para se esclarecer os pressupostos de cada um deles. Assim, ambos os assuntos são dignos de serem examinados criticamente por meio de uma discussão aberta. Em outros termos, eles compartilham um lado epistemológico comum: são passíveis de questionamento. Esta perspectiva se assemelha ao proposto por Habermas, que defende que é “real” aquilo, e somente aquilo, que pode ser representado em proposições verdadeiras. (HABERMAS, 2007b, p. 171).

O motivo mais recorrente, no entanto, foi o de que o aluno precisa ser capaz de relacionar a matéria estudada em sala de aula com a sua vivência, com os conhecimentos e pressupostos que ele traz para a escola. Aqui, podemos enxergar, também, um desdobramento da teoria da Ação Comunicativa: a valoração que deve haver em sala de aula, do Mundo da Vida dos alunos.

Laura, Danilo, Josias, Onássis e Wagner defendem que as idéias religiosas que os alunos trazem “de casa” devem poder se manifestar em sala de aula. Eles afirmam que, deste modo, o professor pode acompanhar como o aluno está compreendendo a matéria, pela associação que ele está fazendo com as idéias que ele já tinha a respeito. Laura afirma que, se ele não puder fazer essa associação, sua aprendizagem fica comprometida. Onássis afirma que o aluno está lá na sala de aula exatamente para entender como o conhecimento científico se relaciona com a sua vida, com as suas interpretações. Podemos ver nas falas dos licenciandos a importância do aluno relacionar suas idéias (inclusive concepções religiosas) com as recém apresentadas concepções científicas, possibilitando uma assimilação e convivência entre suas visões de mundo e o fato do pluralismo religioso e das teorias científicas. Tal associação é essencial, pois *“Entre cidadãos do Estado surge uma solidariedade – mesmo que abstrata e mediada*

pelo direito – apenas quando os princípios da justiça conseguem ter acesso à rede das orientações axiológicas culturais, que são muito mais densas.” (HABERMAS, 2007b, p.121). Nas falas destes licenciandos fica evidente o valor que a cultura (que é um dos elementos do Mundo da Vida) deve desempenhar dentro da educação escolar. Caso contrário, quando se permite que o aluno foque e aborde exclusivamente os modelos científicos em sala, ocorre que *“o mundo da vida perde sua centralidade na condução do processo da constituição da realidade e assume uma função coadjuvante no contexto sistêmico”* (MÜHL, 2003, p. 274), o que vimos que pode ser danoso não apenas para a aprendizagem do indivíduo, mas para a sociedade como um todo.

Podemos supor algumas razões para o fato dos motivos apontados pelos licenciandos (para sustentarem um trato comunicativo com seus alunos sobre as questões científico-religiosas) recorrerem aos pressupostos normativos da Ação Comunicativa. Podemos citar pelo menos dois motivos:

Uma possível influência pode estar na idéia de igualdade que permeia a cultura ocidental, manifestada no direito democrático. Assim, quando questionados sobre temas sobre liberdade de expressão, liberdade religiosa, etc., os licenciandos recorreriam a pressupostos das quais se derivam a idéia de Direito e igualdade, nas quais se firma a cultura ocidental, conforme vimos em Habermas (HABERMAS, 2007b, p.137). Segundo ele, inclusive, na genealogia destas idéias nota-se um papel fundamental de perspectivas religiosas judaico-cristãs (HABERMAS, 2007b, p.341).

Porém, o argumento que mais nos chama a atenção é o apontado por um dos licenciandos (Onássis): o fato da apropriação dos referenciais utilizados nas aulas de Educação do curso de licenciatura em questão: *“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...”*. Esse aspecto será abordado com maior profundidade na próxima secção.

5.5 Como a licenciatura influenciou sua posição quanto a essas questões (Categoria V)

Quadro 48: Asserções de Camila relacionadas à categoria (V)
<i>“Bom, durante a graduação aqui eu acho que houve uma grande revolução da minha percepção como professora. (Q.7)</i>
<i>“Agora essa questão dos conflitos com a teoria do Big Bang, o conflito religioso... o curso nunca me trouxe isso, o que eu respondi são coisas que eu acredito. Então nesse ponto, minhas respostas, a formação que eu tive não contribuiu para elas.” (Q.7)</i>
<i>“Então eu posso falar que contribuiu, só que não especificamente nesse assunto aqui... Eu nunca tinha pensado nisso, sabe, nunca tinha passado isso pela minha cabeça.” (Q.7)</i>
<i>“Eu acho que é uma situação difícil para o professor, levar esse conflito religião/ciência. Eu achei que é uma situação bastante difícil.” (Q.7)</i>
<i>“Igual, agora eu posso refletir, porque eu pensei com você a respeito disso. Mas se eu sáísse da faculdade e chegasse para dar aula sobre o Big Bang e o aluno me perguntasse isso acho que eu ficaria paralisada.” (Q.7)</i>

As afirmações de Camila sobre sua formação são bastante interessantes. Primeiramente Camila declara que suas concepções sobre a docência foram radicalmente ampliadas pela graduação. Então ela afirma que, quanto à relação ciência e fé religiosa, especificamente sobre a questão das origens do Universo, sua graduação não teve influência, de modo que respondeu às questões baseada em suas próprias idéias, as quais não foram formadas por meio do curso de licenciatura. Camila afirma que por ter se deparado com essas questões na entrevista, estaria mais confiante caso ocorresse uma situação similar em sala de aula. Caso não tivesse pensado nessas questões, por meio da entrevista, ela acredita que “teria ficado paralisada” diante da situação (é válido registrar que, de fato, Camila, após ser apresentada às questões 2 e 3, pensou por vários *minutos* antes de respondê-las). É notável também que, mesmo relatando que sua licenciatura não havia abordado especificamente este assunto, Camila se valeu, em boa parte de suas respostas, de atitudes características da Ação Comunicativa para abordar a situação.

Tabela 49: Aserções de Carol relacionadas à categoria (V)
<i>“Pode falar a verdade? Nada. Absolutamente nada.” (Q.7)</i>
<i>“Então essas aulas de educação foram fundamentais para que eu pudesse ter visões de como a coisa realmente acontece.” (Q.7)</i>
<i>“...eu nunca escutei falar do Big Bang dentro da sala de aula. Um curso de astronomia a gente não tem.” (Q.7)</i>
<i>“Eles dão ênfase demais em algumas matérias pesadas.” (Q.7)</i>
<i>“Com os professores da Física dura eu nunca tive coragem de levantar a mão. E eu sou super comunicativa, e eu nunca tive coragem de levantar a mão.” (Q.7)</i>

Carol mostra-se contraditória nas afirmações precedentes. Primeiro, afirma que em suas respostas a universidade não contribuiu em nada. Segundo ela, a prática profissional foi a fonte da qual ela adquiriu seu conhecimento profissional. Porém, mais a seguir, ela afirma que as disciplinas de Educação foram sim importantes para sua formação. O que ela parece deixar claro é a sua insatisfação com as disciplinas “duras”: as de Física teórica. Segundo ela, tais disciplinas são excessivamente “pesadas”. Para ela, num curso de licenciatura não deveria haver um enfoque tão rigoroso. Antes, o curso deveria ser voltado para a prática docente. Assim como o licenciando Rodolfo, Carol lamenta não ter tido a oportunidade em sua graduação de cursar uma disciplina de astronomia. Um dado interessante, é que, enquanto ela elogia os professores (e os respectivos métodos de trabalho) da área de Educação, ela afirma que os professores das disciplinas duras, opostamente, não são acessíveis, e não se portam de modo a facilitar a comunicação com seus alunos. Desta forma ela denuncia um descompasso pedagógico existente entre a ministração das disciplinas educacionais e as de conteúdo específico da Física. Segundo ela, enquanto nas disciplinas de cunho educacional as aulas são participativas, nas demais predomina um modelo no qual a participação dos licenciandos é desencorajada.

Quadro 50: Asserções de Danilo relacionadas à categoria (V)
<i>“Bom, sobre a questão religiosa a universidade não mudou nada.” (Q.7)</i>
<i>“Essa parte da formação universitária ela só contribuiu para esse aspecto científico, mas a minha idéia sobre religião, sobre fé, não mudou muita coisa.” (Q.7)</i>
<i>“Bom, sobre esse modo de lidar com o aluno, de valorizar também o aluno, eu acho que se eu não tivesse feito esse curso aqui, se tivesse feito um curso que não tivesse essas matérias feitas agora, tipo um curso de bacharelado, e fosse dar aula no ensino médio, eu ficaria com o aluno, tenho certeza: eu ficaria com o aluno aqui até ele abandonar a concepção religiosa dele. Porque eu era, tipo assim, mais tecnicista, quando eu entrei na faculdade, sabe.” (Q.7)</i>
<i>“O método, eu me espelharia em pessoas que me deram aula aqui, eu penso até de certa forma, imitar eles, porque às vezes eu achei a aula interessante.” (Q.7)</i>
<i>“Olha, o cara tá falando aí, você quer começar a falar: não, deixa o amigo terminar de falar, deixa o amigo mostrar.”. Daí eu acho que eles começaram a perceber, essa parte aí, de tentar mostrar, assim: “ah! O que o amigo tá falando é importante, vou ouvir.” (Q.7)</i>
<i>“Então eu acho que começou... não é que dá resultado: mudou a vida dele. Mesmo que não seja de conceito físico, não seja de conteúdo científico. Essa parte atitudinal do aluno ele vai levar para fora dele, ele vai levar.” (Q.7)</i>
<i>“... mesmo que pra ele não tenha tanta importância, ele vai aprender a dar valor naquilo que o colega dele está falando, ou que o avaliador está falando, ou algo do tipo está falando. E isso assim, se não fosse o curso de licenciatura, eu não teria essa visão aberta assim hoje.” (Q.7)</i>
<i>“E essa formação universitária foi primordial, igual eu falei: se eu fosse fazer qualquer curso de bacharelado, eu não teria essa concepção hoje.” (Q.7)</i>
<i>“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.” (Q.7)</i>

Danilo afirma de forma veemente que a licenciatura modificou sua forma de ver e praticar a docência. Conforme seu relato, ele outrora se comportava de modo insensível para as perspectivas do aluno. Ele chega a afirmar que antes das disciplinas de licenciatura, ele

tentaria conduzir o aluno a abandonar suas crenças pessoais e abraçar apenas o modelo científico como o “verdadeiro”. Agora, no entanto, afirma pautar suas aulas pelo respeito e pela promoção do diálogo, principalmente entre os alunos. Para ele, o aprendizado dessa capacidade de dialogar poderá vir a ser o maior legado que os alunos levarão da escola. Como todos os outros licenciandos, ele não se recorda de ter sido abordado abertamente o tema *ciência e fé* durante a graduação. É interessante notar que, embora este licenciando se coloque sempre a favor do diálogo e da participação dos alunos em sala de aula, ele demonstre dificuldade em estender essa comunicação para o campo religioso.

Quadro 51: Asserções de Erasmo relacionadas à categoria (V)

“Essa parte de não misturar ciência com religião sempre...sempre...eu já tive antes [da graduação]”. (Q.7)

Erasmo afirma que quanto à relação ciência e fé, suas concepções não foram alteradas pela universidade. Antes, sua postura de “não misturar ciência com religião” já lhe pertencia antes do curso de licenciatura. Se, baseados nas discussões em Habermas sobre a importância das contribuições dos discursos de origem religiosa, julgamos como negativa a exclusão que Erasmo faz entre idéias religiosas e científicas na sala de aula, podemos atribuir como ponto positivo ao curso de licenciatura não ter sido ele quem fomentou essa postura em Erasmo. Ao mesmo tempo, poderíamos assinalar como ponto negativo que a universidade não teve participação decisiva em chamar-lhe a atenção para a importância de qualquer discurso, inclusive os de origem religiosa.

Quadro 52: Asserções de Josias relacionadas à categoria (V)

“Bom, o que de importante eu levo, é essa questão de não impor uma cultura em relação à outra.” (Q.7)

“Agora: fala primeiro, depois pensa desse jeito, e vamos conversar. Então, acho que isso é o mais importante que eu levo em relação às disciplinas que eu aprendi aqui e a minha atitude como professor.” (Q.7)

Josias é explícito em afirmar a origem das idéias comunicativas que ele apresenta: as disciplinas de Educação do curso de licenciatura. Inclusive relata como era sua atividade docente antes e depois de tais disciplinas, frisando como anteriormente ele não se importava com as idéias dos alunos e a metamorfose que ocorreu em sua postura, na direção de um melhor entendimento do valor do diálogo entre professor e aluno, bem como do diálogo entre os próprios alunos.

Quadro 53: Asserções de Laura relacionadas à categoria (V)
<i>“...por mais que o meu curso de licenciatura ele abra espaço prá a gente colocar opiniões, para agir conforme a gente pensa, ele nunca abriu espaço para debater essas questões. Sabe, confrontar religião e ciência.” (Q.1)</i>
<i>“Na verdade, o que me influenciou nas respostas foi as minhas leituras externas à graduação, e as coisas que eu faço, as minhas experiências também.” (Q.7)</i>
<i>“...mas quanto à formação eu acho que legal que ela abriu espaço para a criticidade.” (Q.7)</i>
<i>“Ela não falou desse tema, mas ela abriu espaço para a criticidade, prá fazer assim: “qualquer opinião que vir, não despreze”, “pense, reflexione, vê o que é melhor”, “tudo o que o aluno falar, não exclui”, então o método ela fez assim, sabe, a afirmação do método foi muito boa, não tenho nada do que reclamar”. (Q.7)</i>

Laura, como a maioria dos alunos, afirma que durante a graduação não houve uma aula onde se abordasse o tema específico ciência/fé. Desta forma, ela afirma que sua opinião sobre o tema foi forjado por meio de suas leituras pessoais, nas experiências externas à faculdade, etc. No entanto, apesar de não ter falado desse tema específico, segundo Laura, o curso lhe forneceu as ferramentas necessárias para encarar não apenas esta, mas outras problemáticas. Para ela, o curso lhe permitiu tornar-se mais crítica e a aprender a dar valor às idéias dos alunos. A afirmação de Laura nos conduz a imaginar que a prática pedagógica vivida por ela e seus colegas proporcionou desenvolvimento de atitudes comunicativas que, embora não aplicadas diretamente ao campo do diálogo inter-religioso durante a graduação, pôde ser estendida também para esse campo, sem a necessidade da inserção de um conteúdo ou tópico específico sobre ciência e fé na ementa do curso de licenciatura.

Quadro 54: Asserções de Onássis relacionadas à categoria (V)
<i>"[O curso de graduação influenciou] Muito, muito." (Q.1)</i>
<i>"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..." (Q.7)</i>
<i>"se a gente bebe bastante dessa fonte e gosta de beber dessa fonte, é o que acontece, você acaba usando dela aí para discutir, forma a sua ecologia aí de conceitos, e com certeza foi totalmente aqui na universidade que eu consegui adquirir esses pressupostos teóricos..." (Q.7)</i>
<i>"e na prática também que eu tive né... 2 anos de prática com teoria junto para ir refletindo e tal, com certeza, foi muito importante nas respostas que eu te dei." (Q.7)</i>

Onássis atribui à influência da Universidade grande parte da origem das idéias presentes em suas respostas. Para ele, a postura por ele adotada advém diretamente do contato que ele teve, na graduação, com referenciais teóricos como Paulo Freire, Marx, e autores da Teoria Crítica. Segundo ele, é baseado nesses referenciais que ele toma parte em qualquer discussão (isso inclui o tema ciência-fé, como fica claro ao notarmos sua forte ênfase na busca por um entendimento mediado pelo discurso, típico da teoria habermasiana). Ainda segundo Onássis, foi essencial o diálogo entre a teoria e a prática proporcionado pelos dois anos de estágio.

Quadro 55: Asserções de Rodolfo relacionadas à categoria (V)
<i>"Sobre a teoria do Big Bang eu não sei aprofundado, o que eu sei é do pouco que eu li, porque aqui eu nunca tive aula sobre isso." (Q.7)</i>
<i>"Então eu acho que deveria ter uma disciplina talvez de astronomia, alguma coisa assim" (Q.7)</i>
<i>"Então, em relação à ciência e religião... em aula, nunca teve [...]algum comentário pode até ter havido em algum momento mas eu não me recordo [...]às vezes assim um pitaco, mas não foi fazendo crítica à religião assim." (Q.7)</i>

Rodolfo lamenta não ter tido uma disciplina de astronomia em sua graduação. Segundo ele, tal disciplina poderia tê-lo ajudado a conhecer melhor sobre a teoria do Big Bang. Ele afirma que as idéias que possui a respeito do tema são frutos de suas leituras pessoais. Também quanto à relação ciência e fé ele afirma não ter tido contato via graduação.

O comentário feito sobre o papel da licenciatura quanto à prática comunicativa inter-religiosa de Erasmo é cabível também a Rodolfo: como notamos em Rodolfo uma atitude de tolerância quanto às visões de mundo religiosas que não chega a atribuir um possível potencial de contribuição por parte delas, quando manifestadas em discussões na sala de aula, poderíamos imputar como ponto positivo, para o curso de licenciatura em questão, não ter sido ele o fomentador desta visão em Rodolfo. Analogamente, seria salutar que o curso tivesse exercido importante papel em evidenciar-lhe a relevância das asserções religiosas dos alunos.

Quadro 56: Asserções de Wagner relacionadas à categoria (V)
<i>“não adianta você ter um emaranhado de conhecimentos se você não falar para o aluno assuntos pertinentes, daí a Educação”. (Q.7)</i>
<i>“Então essa é a grande questão e o grande problema da Educação: é de ter professores que saibam lidar com situações-problema.” (Q.7)</i>
<i>“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.” (Q.1)</i>
<i>“Porque eu pensava que era só chegar em sala de aula e falar, falar tudo o que eu aprendi. Mas não, você tem que por o aluno em atividade. Por o aluno em situações que ele pode agir para poder assimilar o conhecimento.” (Q.7)</i>
<i>“Então é importante esse papel que tem nesse curso aqui ...” (Q.7)</i>

Quadro 57: Assertões de Wagner relacionadas à categoria (V) – Continuação
<i>“Então eu acho que o que mudou muito quando eu entrei aqui é essa visão de que a educação tem um papel importante na sociedade e não basta você simplesmente saber o conteúdo físico, mas também sobre os dramas que acontecem na sala de aula e buscar solucionar.” (Q.7)</i>
<i>“Aí então a gente tentava pegar algum texto lá de Habermas, via sobre o que o texto falava e tentava explicar aquilo nas situações de sala de aula, o que poderia ser feito. Então a gente ia junto buscar um solução.” (Q.7)</i>
<i>“Então não tinha aquele papel, professor, aquela hierarquia. Claro, sabíamos que ele tinha mais conhecimento, mas mesmo assim, ele se igualava a nós na discussão, dava a oportunidade para todos discutir. Acho que era essa a discussão que deveria haver em sala de aula.” (Q.7)</i>
<i>“É até complicado. Nenhum professor gosta de falar nesse assunto. Aqui mesmo, nenhum professor parou para discutir essa situação.” (Q.7)</i>

Wagner se desdobra em elogios ao seu curso de licenciatura. Relata o quanto sua perspectiva sobre a docência mudou durante o período de graduação. Ele relata que tinha uma visão bem limitada de como agia um professor. Segundo ele, as disciplinas da educação o fizeram perceber por quais dificuldades passa o professor e os meios de superá-las. Assim, ele frisa a importância do professor saber lidar com situações-problema e de discutir com os alunos assuntos pertinentes à vida deles. É notável como ele afirma que foi marcante conhecer a perspectiva habermasiana na graduação e vivenciar um diálogo que, pelo seu relato, aparenta ser um espaço onde se buscava preencher as premissas da Ação Comunicativa: *“então não tinha aquela hierarquia... ele se igualava a nós na discussão, dava a oportunidade para todos discutir”*. Novamente é interessante notar que o licenciando se propôs a utilizar os princípios da Ação Comunicativa quanto às questões religiosas, mesmo reconhecendo que no curso de licenciatura nada foi falado sobre esse tema específico.

5.5.1 Considerações acerca das asserções da categoria V

Com exceção de dois licenciandos (Carol e Erasmo, que não afirmaram explicitamente), todos deixaram claro que, durante a graduação não houve um momento em que se discutisse ou se abordasse a relação ciência e fé. Seis deles (Camila, Carol, Danilo, Erasmo, Laura e Rodolfo) afirmam explicitamente que suas posições religiosas não foram diretamente alteradas pelo curso de Física.

Dentre os licenciandos, cinco afirmaram que o curso de licenciatura modificou radicalmente sua maneira de enxergar a docência (Camila, Danilo, Josias, Onáassis e Wagner) de modo a permitir-lhes um melhor entendimento desta carreira profissional.

Cinco futuros professores afirmam explicitamente terem aprendido a postura comunicativa que adotam por meio do curso de licenciatura (Danilo, Josias, Laura, Onáassis e Wagner). Camila não deixa essa questão clara, embora afirme que a universidade modificou radicalmente sua perspectiva profissional. Já Carol ora afirma que adquiriu tais posturas na própria prática profissional, ora afirma que as aulas de Educação tiveram papel importante também.

Ao observarmos em muitos alunos a presença de virtudes comunicativas que muito se aproximam das competências que defendemos na parte teórica deste trabalho, sobreveio a questão de como teriam adquirido tal competência. Tal questão merecerá a análise do próximo tópico.

5.5.2 Análise do Projeto Pedagógico e da ementa das disciplinas

Cinco alunos (Danilo, Josias, Laura, Onáassis e Wagner) renderam os méritos de suas posturas comunicativas às experiências vividas nas aulas de graduação, mais especificamente nas disciplinas de educação. Destes, dois fizeram menção específica do estudo de textos da Teoria crítica ou de Habermas (Onáassis e Wagner).

Quadro 58: Afirmações sobre a influência da licenciatura nas atitudes comunicacionais.

“Bom, sobre esse modo de lidar com o aluno, de valorizar também o aluno, eu acho que se eu não tivesse feito esse curso aqui, se tivesse feito um curso que não tivesse essas matérias feitas agora, tipo um curso de bacharelado, e fosse dar aula no ensino médio, eu ficaria com o aluno, tenho certeza: eu ficaria com o aluno aqui até ele abandonar a concepção religiosa dele. Porque eu era, tipo assim, mais tecnicista, quando eu entrei na faculdade, sabe. [...] E isso assim, se não fosse o curso de licenciatura, eu não teria essa visão aberta assim hoje. [...] E essa formação universitária é primordial, igual eu falei: se eu fosse fazer qualquer curso de bacharelado, eu não teria essa concepção hoje.” (Danilo)

“Agora: fala primeiro, depois pensa desse jeito, e vamos conversar. Então, acho que isso é o mais importante que eu levo em relação às disciplinas que eu aprendi aqui e a minha atitude como professor.” (Josias)

“Ela não falou desse tema, mas ela abriu espaço para a criticidade, prá fazer assim: “qualquer opinião que vir, não despreze”, “pense, reflexione, vê o que é melhor”, “tudo o que o aluno falar, não exclui”, então o método ela fez assim, sabe, a afirmação do método foi muito boa, não tenho nada do que reclamar”. (Laura)

“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...” (Onáassis)

“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.[...] Então é importante esse papel que tem nesse curso aqui [...] Então eu acho que o que mudou muito quando eu entrei aqui é essa visão de que a educação tem um papel importante na sociedade e não basta você simplesmente saber o conteúdo físico, mas também sobre os dramas que acontecem na sala de aula e buscar solucionar. [...] Aí então a gente tentava pegar algum texto lá de Habermas, via sobre o que o texto falava e tentava explicar aquilo nas situações de sala de aula, o que poderia ser feito. Então a gente ia junto buscar um solução.” (Wagner)

Tais colocações nos levaram a querer obter mais detalhes a respeito das práticas pedagógicas que se realizam nas disciplinas descritas e elogiadas pelos alunos. Assim, procuramos conhecer a proposta pedagógica do curso e de tais disciplinas.

Procuramos verificar, no projeto pedagógico do Curso de Licenciatura em Física de Ilha Solteira, bem como nos programas de ensino das disciplinas de cunho educacional, como as

características pedagógicas descritas pelos alunos eram oficialmente projetadas. O acesso ao projeto pedagógico do curso de licenciatura não foi difícil, visto estar disponível no site do referido curso (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, 2004). Os programas de ensino das disciplinas foram adquiridos por meio do departamento do referido curso.

Deste modo, examinamos a Resolução 55 de 11/11/2004 (Estrutura Curricular da Licenciatura em Física) e os Programas de Ensino das seguintes disciplinas:

- Estágio Supervisionado I e II
- Fundamentação Teórica para Projetos
- História da Física
- Instrumentação para o Ensino de Física
- Introdução à Teoria do Conhecimento e Filosofia da Ciência
- Pesquisa em Educação Científica I, II e III
- Políticas e Programas de Educação Científica
- Texto Didático e Divulgação Científico Tecnológica

Neste sentido, notamos que as características comunicativas professadas pela maioria dos licenciandos, bem como as práticas pedagógicas nas quais eles afirmam ter adquirido tais competências comunicativas, mostram compatibilidade com as seguintes características propostas na Estrutura Curricular da Licenciatura (nossa ênfase):

O professor que pretendemos formar:

Tradicionalmente, é assumido que ensinar é um ato de transmissão de conhecimento. Aquele que conhece “passa” o conhecimento para aquele que não sabe. Este modelo tem se mostrado bastante equivocado à medida que as pesquisas em Ensino de Ciências progridem. A literatura nacional e internacional tem nos mostrado, nas últimas duas décadas, que os alunos tendem a aprender significativamente quando são ativos no processo de aprendizagem. Isto é, ao invés de meros “receptores de informação” eles “*dialogam*” entre si e com o professor sobre o conteúdo tratado em sala de

aula. Como dialogar sobre o conteúdo é diferente de especular, o professor que pretendemos formar deverá ser embasado para ouvir os alunos, para explorar os conceitos que eles trazem para a sala de aula e para propor situações desafiadoras a eles, seja através de problemas teóricos, de fatos e fenômenos do dia-a-dia ou de atividades de laboratório. (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, 2004)

Ao analisar os programas de ensino das disciplinas, no entanto, notamos poucas referências à metodologia comunicativa da qual se referiram os alunos. Encontramos apenas referências à (nossa ênfase) “*Discussão de textos*” e “*Seminários dos alunos e debate*” (disciplina Políticas e Programas de Educação Científica); “*Discussão reflexiva acerca dos momentos de estágio de observação/monitoria*”, “*Exposição dialogada de textos, propostas e parâmetros para o ensino de Física*” e “*Apresentação dialógica de seminários*” (disciplina Estágio Supervisionado II), bem como “*desenvolver competências individuais de fala e escrita científica e de argumentação*” (Pesquisa em Educação Científica III).

Também muito nos surpreendeu o fato de não encontrarmos nos referidos documentos, dentre todas as referências bibliográficas presentes, qualquer referência a autores da Teoria Crítica, tampouco a Habermas e à Ação Comunicativa, embora estas foram citadas pelos licenciandos como referências discutidas em tais disciplinas. Deste modo, constatamos um descompasso entre as referências citadas nos programas de ensino das disciplinas e as utilizadas na prática pelos professores de Educação.

Assim, gostaríamos de deixar como sugestão, para os professores e responsáveis pelo curso de Licenciatura de Ilha Solteira, não que se abandonem os referenciais atualmente utilizados na prática, visto ser esta prática que, acreditamos, tem levado os alunos a se apropriar de posturas comunicativas que apontamos como desejáveis, mas que se atualizem as referências utilizadas nos respectivos programas de ensino.

6 Comentários Finais

“O intelectual deve fazer uso público do saber profissional que possui, por exemplo, na qualidade de filósofo, escritor, físico ou cientista social, independente de seus contratos pessoais ou de instâncias superiores. Sem deixar de lado sua imparcialidade, ele tem de manifestar-se à luz da consciência de sua falibilidade. Deve limitar-se a temas relevantes e fornecer informações objetivas, além de bons argumentos. Deve, por conseguinte, envidar esforços para melhorar o nível discursivo das controvérsias públicas, o qual é, ainda, lastimável.” (HABERMAS, 2007b, p.29)

Procuramos, neste trabalho, evidências de Competência Comunicativa em futuros professores de Física, quando se inserem questões religiosas no tema a ser discutido em sala de aula. Antes de analisar a postura dos licenciandos que entrevistamos, fizemos uma breve introdução ao tema no capítulo 1, relatando o contato do autor com o assunto e lembrando como alguns famosos cientistas relacionavam a fé religiosa com o exercício da ciência (BURTT, 1991; MARICONDA). Também registramos uma categorização proposta por Barbour (2004) que procurou separar as possíveis perspectivas entre ciência e fé em quatro categorias.

Buscamos, no capítulo 2, retratar como a questão vem se materializando em contextos escolares. Primeiramente citamos alguns casos recentes que envolvessem ensino e questões religiosas (GIUMBELLI, 2004; MANO, 2011) e em seguida assinalamos como alguns teóricos vêem a questão (MAHNER e BUNGE, 1996; SEPULVEDA e EL-HANI, 2004; GARCÍA, 1999; entre outros). Também registramos como a legislação brasileira regulamenta o ensino tendo em vista a cultura religiosa nacional (BRASIL 1997a, 2002, 2009; FISCHMANN, 2008a; SAVIANI, 2004).

No capítulo 3 delineamos as perspectivas teóricas que adotamos neste trabalho. Para tanto, fizemos uma introdução sobre a Teoria Crítica e discutimos algumas de suas perspectivas (BRONNER, 1997; HORKHEIMER, 1991, RAZERA, 2000; FOUREZ, 1995). Então

fizemos uma exposição sobre os principais pontos da Teoria da Ação Comunicativa, de Jürgen Habermas, e suas considerações específicas sobre o tipo de relacionamento que deve nortear cidadãos religiosos e seculares (HABERMAS, 2002; HABERMAS, 2007b, MARTINI, 2000, MÜHL, 2003). Neste capítulo, vimos que um professor que apresente competência comunicativa neste âmbito deve estar disposto a não negar a possibilidade de um conteúdo racional na fala de pessoas religiosas, quando estas tentam dar contribuições para discussões públicas, fazendo, para isso, uso de seu arcabouço de idéias religiosas. Vimos, nas reflexões de Habermas, que os cidadãos seculares (e, trazendo para a nossa discussão, os professores), devem estar dispostos, uma vez reconhecido o possível potencial de verdade nestes discursos, tentar compreendê-los e buscar traduzi-los para uma linguagem acessível (compreensível) para os demais cidadãos, para que todos possam examinar as suas proposições criticamente, numa busca conjunta por soluções para os dilemas e questões da sociedade. Isto implica a disposição de ouvir os discursos de origem religiosa, o que implica também a não exclusão de tais cidadãos (em nosso caso, de tais alunos) dos debates. Em suma, um professor que desejasse possuir tal competência deveria ser sensível para, num mundo cada vez mais plural em termos religiosos, não apenas mediar as discussões inter-religiosas que podem vir a ocorrer dentro da sala de aula, mas fomentar em seus alunos essa mesma capacidade comunicativa: multiplicando, assim, os cidadãos capazes de manter um diálogo inter-religioso.

No capítulo 4 especificamos os moldes nos quais se enquadrou a pesquisa: fizemos uma breve explicação sobre a escolha do tema “Origens do Universo”, bem como uma exposição de como é prescrita nacionalmente a forma de abordagem deste tópico curricular (BRASIL, 2002). Esclarecemos que foi uma pesquisa de *ordem qualitativa* (MARTINS, 2008; GOLDENBERG, 2009) que compreendeu uma *entrevista semi-estruturada* (LÜDKE e ANDRÉ, 1986) e para a análise da qual fizemos uso de procedimentos associados à *Análise de Conteúdo*, mais especificamente à *Análise Categorical*, conforme definido por Bardin (1977).

Finalmente, no capítulo 5, expusemos os resultados e discutimos os posicionamentos explicitados pelos futuros professores, e aqui, no presente tópico, podemos resumir os principais resultados obtidos, nos seguintes termos:

Todos os licenciandos procuraram apresentar tolerância quanto à presença de um dissenso nas idéias dos alunos quanto às origens do Universo. Eles se mostraram contrários a qualquer tipo de opressão, por parte do professor, no sentido de forçar seus alunos a alterar suas crenças. Para os licenciandos, a opção por aceitar as proposições científicas, acerca da origem do Universo, em detrimento das concepções religiosas, deve ser exclusiva do aluno, cabendo somente a este escolher em qual modelo acreditar. 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.

Uma minoria dos licenciandos (dois deles) não vê com bons olhos a manifestação dos alunos religiosos, quando estes tentam falar sobre modelos não científicos (de origem religiosa). Tais licenciandos julgam que na sala de aula só deva haver espaço para exposição e discussão do modelo científico. Estes, portanto, apresentam uma disposição contrária à requerida para se manter uma cooperação comunicativa com os alunos religiosos. Os demais licenciandos, no entanto, afirmaram que qualquer aluno deva ter a oportunidade de falar sobre suas concepções. 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.

Ficamos felizes em constatar que a maioria dos licenciandos entrevistados (seis licenciandos) declararam posicionamento que guarda proximidade do defendido na discussão teórica deste trabalho: mais da metade deles revelou acreditar que a manifestação das concepções de origem religiosa por parte dos alunos poderia trazer contribuições para a discussão de uma forma geral, manifestando 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 deva 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 mais da

metade dos alunos um posicionamento que denota Competência Comunicativa para questões controversas que envolvam ciência e religiosidade.

Dentre os licenciandos entrevistados, nenhum foi identificado como pertencente à categoria *Conflito*, na tipologia proposta por Barbour¹⁴. Dentre os três alunos cujas declarações se afastaram da idealizada, ou seja, que não demonstraram posturas comunicativas frente a discursos de origem religiosa, prevaleceu a categoria *Independência*. Tal dado nos pareceu natural, se inferirmos que os licenciandos que não se dispõem a dialogar sobre assuntos que relacionem ciência e religiosidade com seus alunos tendam a manter os dois assuntos independentes. Dentre os licenciandos que revelaram posturas próximas às competências aqui idealizadas, as categoria de Barbour dividiram-se entre as três categorias (*Independência, Diálogo, Integração*). Tal dado leva a crer que a disposição para manter um diálogo inter-religioso pode estar igualmente presente em cidadãos que manifestem qualquer destas três categorias de relação entre ciência e fé.

Com exceção de dois licenciandos (Carol e Erasmo, que não afirmaram explicitamente), todos deixaram claro que, durante a graduação não houve um momento em que se discutisse ou se abordasse a relação ciência e fé. Seis deles (Camila, Carol, Danilo, Erasmo, Laura e Rodolfo) afirmam explicitamente que suas posições religiosas não foram diretamente alteradas pelo curso de Física. Esse dado é interessante, pois, mesmo sem tratar especificamente deste tema, a maioria dos licenciandos demonstrou estar ciente da importância da manifestação das idéias de origem religiosa por parte dos alunos em sala de aula. Tal observação aponta no sentido de que a utilização de práticas pedagógicas comunicativas (na qual as discussões tinham papel central, onde todos tinham voz, as opiniões não eram desprezadas, etc., como citaram os licenciandos) bem como de referenciais críticos utilizados por parte de professores da Educação do curso de Ilha Solteira, tem gerado uma apropriação por parte dos licenciandos destes referenciais e destas posturas, e, em decorrência, tais licenciandos tem passado a estender sua utilização para outros os campos de discussão, inclusive o inter-religioso, o que

¹⁴ O fato de todos os licenciandos entrevistados declararem-se, em maior ou menor grau, como religiosos, deve estar intimamente ligado com o fato de nenhum deles manifestar uma postura que pudesse se enquadrar na categoria *Conflito*. Tal suposição emerge se imaginarmos que seria paradoxal os licenciandos afirmarem haver conflito entre fé religiosa e as perspectivas científicas e, ao mesmo tempo, escolherem trilhar uma carreira científica declarando-se religiosos.

foi considerado como positivo pelos autores da presente pesquisa, e constituiu nosso principal resultado. Isto nos permite retornar às questões da pesquisa.

Questionávamos, no início desta pesquisa, se seria possível identificar, nos futuros professores de Física, evidências de Competência Comunicativa quando o assunto envolvesse religiosidade. Por meio da pesquisa foi possível identificar evidências de abertura a esse diálogo na maioria dos futuros professores entrevistados, os quais declararam compromisso com uma comunicação competente, e manifestaram posturas comunicativas inter-religiosas apontadas como desejáveis pelo referencial que adotamos.

Também indagávamos se estaríamos capacitando nossos futuros professores a compartilhar os modelos científicos dialogando com os distintos pontos de vista (inclusive religiosos) dos seus alunos. Verificamos que as práticas pedagógicas realizadas no curso de licenciatura pesquisado são apontadas pela maioria dos licenciandos como fomentadoras de uma postura dialógica, nos termos discutidos neste trabalho.

Podemos também retomar a discussão presente no tópico sobre a literatura em Formação de Professores (na qual foi exposta, por meio de autores como Zeichner e García, a necessidade dos cursos de formação de professores contemplarem questões sobre o relacionamento intercultural na sala de aula). Como resultado do presente trabalho de pesquisa, não defendemos a criação ou inserção de um novo tópico disciplinar a ser obrigatoriamente tratado nos cursos de licenciatura, como “A questão religiosa acerca do início do Universo”, etc., ou que o professor de Física deva obrigatoriamente levantar essa discussão em sala de aula. Antes, acreditamos que esta questão surja naturalmente, levantada pelos próprios alunos, durante as explanações dos tópicos sobre as origens do Universo, pela própria necessidade do aluno em relacionar o tema tratado em sala de aula com suas idéias e concepções anteriores. Julgamos que o professor deva estar preparado para conduzir uma conversação com os alunos sobre o assunto, de modo a não despejar sobre eles determinadas ideologias, e de modo a permitir que os alunos percebam os pressupostos científicos e de suas próprias crenças. Para isso, defendemos que práticas comunicativas baseada em referenciais críticos forneçam elementos que capacitem os licenciandos a não se esquivar deste tipo de diálogo, e a buscar nesta discussão um melhor entendimento sobre a questão, deixando-se guiar por diretrizes da Ação Comunicativa, conforme concluímos na presente pesquisa. Não se trata, portanto, de acrescentarmos no currículo das licenciaturas um novo tópico sobre a questão religiosa, mas

de se capacitar o licenciando a trabalhar comunicativamente com seus alunos não apenas esta, mas todas as demais questões controversas em sala de aula.

Gostaríamos de deixar como sugestão, para os professores e responsáveis pelo curso de Licenciatura de Ilha Solteira, que se atualizem as referências utilizadas nos respectivos programas de ensino. Outro possível ponto para reflexão por parte do curso de licenciatura seria estreitar os procedimentos didáticos utilizados pelos professores da Educação e os demais professores do referido curso. Também sugerimos a disponibilização de uma disciplina de Astronomia ou curso similar, visto que alguns licenciandos manifestaram interesse em cursar esta disciplina.

Como proposta de continuação desta pesquisa, é sugerido um estudo mais apurado sobre as práticas pedagógicas realizadas no curso de Licenciatura em Física de Ilha Solteira, visto que só tivemos contato com tais práticas por meio dos relatos dos licenciandos e da análise documental associada ao referido curso de licenciatura. Também é proposto que se pesquise a Competência Comunicativa dos licenciandos por meio de observação destes em exercício de sua prática docente, ou seja, em situações reais em sala de aula.

Desta forma, 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. Ficamos felizes com o resultado positivo encontrado, mas sabemos que não devemos nos inebriar com ele, pois, conforme salientado por Habermas no texto que abre essa seção, ainda há um longo caminho a ser trilhado e um grande trabalho a ser feito...

Referências Bibliográficas

ANDERY, M.A.P.A., Et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC, 2000.

ARAÚJO, I. L. **A Teoria da Ação Comunicativa de Jürgen Habermas**. Palma de Mallorca: Fundació Càtedra Iberoamericana, 2009. Disponível em <<http://fci.uib.es/Servicios/libros/veracruz/ines/?contentId=210642>>. Acesso em 20 abr. 2011.

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

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BÍBLIA. Português. **A Bíblia Sagrada**. Tradução de João Ferreira de Almeida, versão Revista e Atualizada no Brasil. 2ª Ed. São Paulo, Sociedade Bíblica do Brasil, 1993.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Constituição: 1988**: Texto Constitucional de 5 de outubro de 1988 com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 16/97 e Emendas Constitucionais de Revisão nº 1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1997.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996)**. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei nº 9.394, de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 5 mar. 2009.

_____. **Resolução CNE/CP nº1, de 18 de Fevereiro de 2002**. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf>. Acesso em 16 jul. 2010.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em 13 ago. 2009.

- BRONNER, S. E. **Da Teoria Crítica e seus teóricos**. Campinas: Papyrus, 1997.
- BURTT; E. A. **As bases metafísicas da ciência moderna**. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1991.
- CARVALHO, L. R.; A Educação Brasileira e sua Periodização. **Revista Brasileira de História da Educação**. SBHE, n°2, Jun/Dez, 2001.
- DAWKINS, R. **Deus, um delírio**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- DENTON, M. **Evolution, A theory in Crisis**. Bethesda: Adler and Adler, 1986.
- FERREIRA, A. B. H. **Pequeno dicionário brasileiro da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1964.
- FONSECA, L. C. S. **Religião Popular: O que a escola pública tem a ver com isso? Pistas para repensar o ensino de ciências**. Niterói: UFF, 2005. Tese de doutorado.
- EINSTEIN, A. **Como vejo o mundo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981.
- FISCHMANN, R. (Org.), et al.; **Ensino Religioso em Escolas Públicas: impactos sobre o estado laico**. São Paulo: FEUSP, 2008(a).
- _____ ; Laicidade ameaçada, democracia desprezada. **Jornal da Ciência**, n.635, p.1-5, 2008(b). Disponível em <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=60450>>. Acesso em: 15 abr. 2011.
- _____ ; **Estado Laico**. São Paulo: Memorial da América Latina, 2008(c).
- FORREST, B. **Understanding the Intelligent Design Creationist Movement: Its True Nature and Goals**. Washington, Center for Inquiry, Office of Public Policy, 2007. Disponível em: <<http://www.centerforinquiry.net/uploads/attachments/intelligent-design.pdf>>. Acesso em 20/04/2011.
- FORST, R. **Kontexte der gerechtigkeit**. Frankfurt/M.1994.
- FOUREZ, G. **A construção das ciências**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.

GARCÍA, C. M. **Formação de Professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora. 1999.

GIUMBELLI, E. Religião, Estado, modernidade: notas a propósito de fatos provisórios. **Estudos Avançados**, vol.18, nº52, 2004.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

GOSWAMI, A. **O Universo Autoconsciente**. Rio de Janeiro, Record; Rosa dos Tempos, 1998.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro: LTC, vol.4, 2007.

HABERMAS, J. **Racionalismo e comunicação**. Lisboa: Edições 70, 2002.

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

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

HENRIQUE, A. B.; SILVA, C. C. **Discutindo a natureza da ciência a partir de episódios da história da cosmologia: o universo teve um começo ou sempre existiu?**. In: Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Atas do VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências- ENPEC, 2009.

HORKHEIMER, M. **O conceito de Iluminismo**. In: Os pensadores, São Paulo: Abril Cultural, 1991.

_____. **O Eclipse da Razão**. Rio de Janeiro: Editorial Labor da Brasil, 1976.

IBGE. **Censo Demográfico 2000 - Características Gerais da População**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/datas/religiao/brasil.html>>. Acesso em 26/08/2010.

JONES, J. E. **Tammy Kitzmiller, et al. v. Dover Area School District, et al.** Pensilvânia, 2005. Disponível em < http://www.pamd.uscourts.gov/kitzmiller/kitzmiller_342.pdf>. Acesso em 20 abr. 2011.

JORGE, M. T. S. **O ensino de ciências na problemática da contradição ou coexistência entre ciência e religião.** Campinas, 1995. Dissertação de mestrado, UNICAMP.

KANT, I. **Resposta à pergunta: Que é Esclarecimento?** Petrópolis: Vozes, 1985.

KESSEL, J. V. Tribunal constitucional alemão proíbe crucifixo em salas de aula. **Deutsche Welle**, Berlin, abr. 1997. Disponível em <<http://www.dw-world.de/dw/article/0,,606984,00.html>>. Acesso em 20 abr. 2011.

LISTON, D. e ZEICHNER, K. **Teacher Education and the Social Conditions of Schooling.** Nova York: Routledge, 1991.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MAHNER, M. e BUNGE, M. Is religious education compatible with science education? **Science & Education**, v.5, n°2, 1996.

MANO, M. K. Proibição da burca na França: oprimir para libertar? **Opera Mundi**, São Paulo, 12 abr. 2011. Disponível em: <http://operamundi.uol.com.br/conteudo/opiniao/PROIBICAO+A+BURCA+NA+FRANCA+OPRIMIR+PARA+LIBERTAR_1446.shtml>. Acesso em: 22 abr. 2011.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MARICONDA, P. R. O Diálogo de Galileu e a condenação. **Cadernos de História e Filosofia da Ciência**, vol.10, n°1, p. 77-160, 2000.

MARTINI, R. M. Habermas e a transformação pós-moderna do conceito de formação. **Revista Educação e Realidade**. Porto Alegre, volume 25, n°1, p. 163-180, 2000.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2008.

MÜHL, E. H. **Habermas e a Educação: ação pedagógica como agir comunicativo.** Passo Fundo: EDIUPF, 2003.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, vol. 1, n°3, 1996.

NEWTON, Issac. **Principia: Princípios Matemáticos de Filosofia Natural**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

PINTO, A. C. **Tradição Cultural, contraste entre teorias e o ensino de Física**. São Paulo, 2003. Dissertação de mestrado, IFUSP.

RAZERA, J. C. C. **Ética em assuntos controvertidos no ensino de ciências: Atitudes que configuram as controvérsias entre evolucionismo e criacionismo**. Bauru, 2000. Dissertação de mestrado, UNESP.

SAVIANI, D. **Da nova LDB ao novo plano nacional de educação: por uma outra política educacional**. Campinas: Autores Associados, 2004.

SEPULVEDA, C e EL-HANI, C. N. Quando visões de mundo se encontram: religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em ciências biológicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, volume 9, nº2, p. 137-175, 2004.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Estrutura Curricular da Licenciatura em Física de Ilha Solteira**. Ilha Solteira, 2004. Disponível em:<http://www.feis.unesp.br/unidade/dta/graduacao/cursos/fisica/Projeto_Pedagogico_Final_dez-05-Fisica-site.pdf>. Acesso em 20/04/2011.

VREEDE, E. What are we talking about? Plural education and teacher education. **European Journal of Teacher Education**. Vol. 13, nº3, 129- 140. 1990.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

Anexo A

Livro de Gênesis, trecho do capítulo 1:1 até o 2:2

“No princípio, criou Deus os céus e a terra.

A terra, porém, estava sem forma e vazia; havia trevas sobre a face do abismo, e o Espírito de Deus pairava por sobre as águas.

Disse Deus: Haja luz; e houve luz.

E viu Deus que a luz era boa; e fez separação entre a luz e as trevas.

Chamou Deus à luz Dia e às trevas, Noite. Houve tarde e manhã, o primeiro dia.

E disse Deus: Haja firmamento no meio das águas e separação entre águas e águas.

Fez, pois, Deus o firmamento e separação entre as águas debaixo do firmamento e as águas sobre o firmamento. E assim se fez.

E chamou Deus ao firmamento Céus. Houve tarde e manhã, o segundo dia.

Disse também Deus: Ajuntem-se as águas debaixo dos céus num só lugar, e apareça a porção seca. E assim se fez.

À porção seca chamou Deus Terra e ao ajuntamento das águas, Mares. E viu Deus que isso era bom.

E disse: Produza a terra relva, ervas que dêem semente e árvores frutíferas que dêem fruto segundo a sua espécie, cuja semente esteja nele, sobre a terra. E assim se fez.

A terra, pois, produziu relva, ervas que davam semente segundo a sua espécie e árvores que davam fruto, cuja semente estava nele, conforme a sua espécie. E viu Deus que isso era bom.

Houve tarde e manhã, o terceiro dia.

Disse também Deus: Haja luzeiros no firmamento dos céus, para fazerem separação entre o dia e a noite; e sejam eles para sinais, para estações, para dias e anos.

E sejam para luzeiros no firmamento dos céus, para alumiar a terra. E assim se fez.

Fez Deus os dois grandes luzeiros: o maior para governar o dia, e o menor para governar a noite; e fez também as estrelas.

E os colocou no firmamento dos céus para alumiares a terra, para governarem o dia e a noite e fazerem separação entre a luz e as trevas. E viu Deus que isso era bom.

Houve tarde e manhã, o quarto dia.

Disse também Deus: Povoem-se as águas de enxames de seres viventes; e voem as aves sobre a terra, sob o firmamento dos céus.

Criou, pois, Deus os grandes animais marinhos e todos os seres viventes que rastejam, os quais povoavam as águas, segundo as suas espécies; e todas as aves, segundo as suas espécies. E viu Deus que isso era bom.

E Deus os abençoou, dizendo: Sede fecundos, multiplicai-vos e enchei as águas dos mares; e, na terra, se multipliquem as aves.

Houve tarde e manhã, o quinto dia.

Disse também Deus: Produza a terra seres viventes, conforme a sua espécie: animais domésticos, répteis e animais selváticos, segundo a sua espécie. E assim se fez.

E fez Deus os animais selváticos, segundo a sua espécie, e os animais domésticos, conforme a sua espécie, e todos os répteis da terra, conforme a sua espécie. E viu Deus que isso era bom.

Também disse Deus: Façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança; tenha ele domínio sobre os peixes do mar, sobre as aves dos céus, sobre os animais domésticos, sobre toda a terra e sobre todos os répteis que rastejam pela terra.

Criou Deus, pois, o homem à sua imagem, à imagem de Deus o criou; homem e mulher os criou.

E Deus os abençoou e lhes disse: Sede fecundos, multiplicai-vos, enchei a terra e sujeitai-a; dominai sobre os peixes do mar, sobre as aves dos céus e sobre todo animal que rasteja pela terra.

E disse Deus ainda: Eis que vos tenho dado todas as ervas que dão semente e se acham na superfície de toda a terra e todas as árvores em que há fruto que dê semente; isso vos será para mantimento.

E a todos os animais da terra, e a todas as aves dos céus, e a todos os répteis da terra, em que há fôlego de vida, toda erva verde lhes será para mantimento. E assim se fez.

Viu Deus tudo quanto fizera, e eis que era muito bom. Houve tarde e manhã, o sexto dia.

Assim, pois, foram acabados os céus e a terra e todo o seu exército.

E, havendo Deus terminado no dia sétimo a sua obra, que fizera, descansou nesse dia de toda a sua obra que tinha feito”. (BÍBLIA, 1993)

Anexo B

Entrevista com Licenciandos em Física

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

Questão 5:

“As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Comente essa afirmação:

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Anexo C

Transcrição das respostas dos licenciandos.

Camila

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Eu não concordo com a atitude do professor, porque a criação do mundo é um assunto muito misterioso, então o Big Bang ele não é 100% comprovado. Então, como é algo assim muito incerto, depende também da fé das pessoas, né, que as pessoas trazem desde criança, de família. Então eu acho até que é um tempo perdido dele: se o aluno quiser, em um momento futuro, se for o caso, o aluno pode rever suas concepções, e, sozinho, ele pode passar a acreditar no Big Bang. Eu acho que vai ser tempo perdido do professor porque o intuito dele tem que ser que o aluno entenda o modelo, não que ele aceite o modelo. Assim como outras teorias. Pode ter teorias físicas que o pessoal não concorde, mas o importante é que ela entenda a essência, né, compreenda, consiga explicar. Não significa que tem que aceitar aquilo como verdade para ela.

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Eu concordaria com ele, até porque na outra resposta eu mesma falei que não é 100% de certeza que ele aconteceu para todo mundo, né. Então eu acho que são coisas muito difíceis. Eu acho que eu concordaria com o aluno. Porque é difícil você acreditar numa coisa que não é 100% provável, e como não é realmente, é difícil até do professor mostrar para o aluno que o Big Bang é realmente a forma como surgiu, né. Acho que só isso que eu teria para falar sobre essas questões assim.

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Acho que aqui o primeiro passo que eu poderia ter é perguntar o porquê dele ter fé na religião e não na ciência. E a partir disso pensar, questionar mais a fundo, também, porque a religião também é questionável, né, não tem como ter provas palpáveis. Acho que só isso, né, porque... essas questões são bastante difíceis, nunca tinha me imaginado frente a essas perguntas. Mas olhando assim, agora, eu acho um confronto muito grande assim para o professor, né, uma coisa muito forte essa questão da criação do mundo, da fé dos alunos. Acho que a melhor maneira em que ele levaria isso seria tentando levar o aluno a questionar também as bases da religião, né, 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.

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

Eu considero uma atitude incorreta, porque 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. E eu acho que é legal também, assim, nesse caso aqui, é a discussão dos alunos a respeito do tema, tentar buscar caminhos para que os alunos realmente firmem suas posições ou reformulem elas, não simplesmente omitir o assunto e agir como se ele não existisse.

Questão 5:

“As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Comente essa afirmação:

Eu acho que dificilmente vai acontecer das idéias religiosas desaparecerem. Porque sempre vai ter seguidores para... pessoas céticas quanto à ciência... que vão pensar de alguma maneira... levar adiante essa idéia, levantar essa bandeira, da religião, e se a ciência não conseguir alguma prova palpável de que... da origem do universo, eu acho que é mais difícil ainda isso acontecer. Eu acho que sem uma prova científica palpável [inaudível] algumas pessoas defendem a religião, eu acho difícil ela cair no esquecimento.

(Mas você acha que essa prova palpável científica que você falou, ela é passível de ser encontrada um dia? Ou você acha que a ciência nunca vai encontrar essa prova? – Entrevistador)

Eu acho que é extremamente difícil de ser encontrada, mas eu acho passível de ser. Com pessoas cada vez indo mais a fundo na ciência, não acho que seja impossível. Mas eu acho extremamente difícil. Pode chegar um dia que aconteça, mas acho que ainda que aconteça, a religião vai ter o seu espaço, porque sempre vai ter aqueles que vão apregoar contra essa prova, que vão defender sua fé.

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

Essa aqui é em relação à religião ou em relação a qualquer tipo de fenômeno?

(Nesse “cultural” também estão inclusas as concepções religiosas. - Entrevistador)

Em relação ao conteúdo... força, né, que o pessoal tem bastante dificuldade, eu acho bem interessante o professor trazer o conhecimento dos alunos para a sala de aula, porque é uma forma dele estar dando uma contra prova, usar como... concepções alternativas dos alunos. Quanto à religião, eu acho que se o professor trouxer isso para a sala de aula é mais para mostrar esse impasse, esse debate que pode ocorrer. Como a ciência não consegue provar a origem do universo e a religião também não, então vai ser mais para mostrar esse impasse que há entre os dois, cada um tomando para si a história da origem, né. Eu acho que nesse ponto, não cabe ao professor querer substituir o modelo que o aluno traz pelo modelo científico. Cabe só ele trazer o modelo científico e tentar mostrar, confrontar esses problemas que há na religião e na ciência.

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Bom, durante a graduação aqui eu acho que houve uma grande revolução da minha percepção como professora. No começo não havia essa percepção, não conseguia dimensionar o que era realmente ser professora. Depois que eu fui fazendo os estágios, algumas aulas pedagógicas, várias discussões e leituras, então foi despertando esse lado, de perceber realmente a responsabilidade de ser um professor. Agora, me voltando aqui especificamente para essas questões, uma coisa que a gente viu bastante aqui, essa questão de perceber as concepções alternativas dos alunos, de trazer para a sala de aula, de utilizar-se delas para fazer com que o aluno aprenda... porque as vezes a gente só vai, traz o modelo científico, e o aluno vai embora e continua lá, com a concepção alternativa dele, só com o que você falou ele não consegue se convencer realmente daquilo... é uma forma de você demonstrar para ele que ele pode reformular aquele modelo que ele traz. Agora essa questão dos conflitos com a teoria do Big Bang, o conflito religioso... o curso nunca me trouxe isso, o que eu respondi são coisas que eu acredito. Então nesse ponto, minhas respostas, a formação que eu tive não contribuiu para elas. Agora nesse ponto do... das concepções alternativas sim, trouxe bastante. Como religião, pelo ângulo da ciência, seria uma concepção alternativa, né... Então eu posso falar que contribuiu, só que não especificamente nesse assunto aqui... Eu

nunca tinha pensado nisso, sabe, nunca tinha passado isso pela minha cabeça. Eu acho que é uma situação difícil para o professor, levar esse conflito religião/ciência. Eu achei que é uma situação bastante difícil. Igual: agora eu posso refletir, porque eu pensei com você a respeito disso. Mas se eu sáísse da faculdade e chegasse para dar aula sobre o Big Bang e o aluno me perguntasse isso acho que eu ficaria paralisada.

Carol

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Bom, eu concordo com a atitude do professor, claro, eu acredito que o professor tem que tirar alguns tabus dos alunos, nunca passando por cima das suas crenças. Porque a gente sabe, por exemplo, a religião é um assunto de... como é que eu posso falar... que as pessoas realmente tem fé, acreditam, às vezes movidos pela fé, às vezes pela crença mesmo. Mas eu concordo com a atitude do professor, porque, pra fazer o papel dele, isto é, ele se propôs a fazer esse papel de explicar o que era o Big Bang, ele deveria sim, se sentir frustrado por não ter feito alguns alunos acreditarem e fazer com que eles, e tentar, que eles mudem sua concepção.

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Ai meu Deus... Eu diria para o aluno: "ele não é experimentalmente comprovado, ele é cientificamente comprovado", na minha concepção, não experimentalmente comprovado. Eu diria a ele que existem operações matemáticas e teorias bastante firmes, de que o Big Bang realmente aconteceu. E talvez encaminharia ele para alguma leitura, por exemplo, da revista

Superinteressante, que é uma revista fácil para ele, que ainda é iniciante. Eu me pautaria em autores mais firmes, mais coesos, né. Eu não teria muito o que debater com ele, mas eu levaria ele para uma leitura também.

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Ai que difícil ir de frente com a religião!... Bom, 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. Mas que não existem... que pra todas as verdades existem várias coisas para contestar e várias outras vertentes para afirmar, para colocar mais força nisso. Então, como a fé dele é mais forte que a crença na ciência, seria melhor que ele passasse a entender um pouco mais o ponto de vista da ciência, que a ciência não quer derrubar a fé. Seria ideal se andássemos de mãos dadas. Mas que é pra ele entender um pouco mais o ponto de vista da ciência, com a mente aberta, sem precisar mudar de opinião.

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

A atitude do professor com certeza foi incorreta. Eu acho que, dar aulas de Física, por exemplo, é muito interessante devido a essas curiosidades. Se há um universo que desperta essas curiosidades, porque não se abrir para novos olhares? Essa seria, por exemplo, a oportunidade para o professor separar a sala em dois e fazer um... eu faria isso. Eu, diante de uma situação dessa, separava a sala em dois grupos, os “a favor” e os “contra” e a gente debateria. Usaria como forma de avaliação e tal. Porque ele quer participar. Eu acredito que um professor nunca pode... tirar a opinião do aluno, o aluno... já é difícil você chamar ele para participar. E aí então quando ele quer participar você corta a palavra dele? Ainda mais sendo aluno do ensino médio, adolescentes, conflitos, difícil aproximação. Então eu não faria isso, de forma alguma. Cortar o aluno? Nunca. Eu ouviria o que o aluno tem a dizer e talvez até organizasse um debate ali pra fazer com que todos ouçam e todos opinem, pra que todos possam crescer um pouquinho, né.

Questão 5:

“As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Comente essa afirmação:

Olha, eu acho que a afirmação não é firme o suficiente. Porque, por mais que, muito antigamente, tudo era religião, e hoje existam várias concepções, várias religiões diferentes, e a parte da concepção só científica da coisa, existe um ponto, ainda, não to falando que já é, existe um ponto ainda em que a ciência para de explicar as coisas. A ciência começa a complicar as coisas, a puxar muitos ramos para poder explicar alguma coisa frente à religião. Então eu acho que a religião não vai desaparecer à luz da ciência. Ela pode ficar à sombra da ciência, mas desaparecer eu não acredito não. Talvez eu seja um pouco atrasada, mas eu não acredito não.

(Então você acha que alguns pontos a ciência não explica, não só no presente, mas no futuro também não vai explicar. Então seria importante a religião para esclarecer esses pontos. E sobre as idéias religiosas sobre o início do universo? – Entrevistador)

Eu acho que chega um ponto em que a ciência não... até hoje eu estou falando, até onde a gente sabe, porque tem muita coisa escondida por aí também. Mas existe um ponto em que a ciência não avança. Então ela vai sempre andar aos pouquinhos, como vem andando a

séculos e séculos. Ela vai sempre andar aos pouquinhos, mas “desaparecer” as idéias religiosas... eu acho que as idéias religiosas só se fortalecem com a ciência. Porque quem tem fé de verdade no seu deus, porque cada um tem um deus diferente, né, quem tem fé de verdade no seu deus, é difícil deixar de acreditar e passar a acreditar na ciência. Eu acho que hoje ainda a ciência ela é muito... ela ainda é vista muito como duvidosa perante a religião. Mas eu acredito que muito futuramente a religião possa ficar à sombra da ciência, mas não desaparecer.

(À sombra? Como assim? - Entrevistador)

Ficar meio apagada, entendeu? Sem ter ênfase... a fé vai ser mais na ciência do que na religião. Acho que vai chegar um ponto em que as pessoas vão deixar de discutir religião por religião e passar a discutir religião por ciência. Vão estar misturado já as coisas. Pois tem muita gente ainda que se pauta muito na religião. Não conhece as coisas. Então talvez a religião vá perdendo força, mas ela não desapareça. Por que eu acho... muito difícil uma pessoa da ciência que não tenha fé. Eu tenho fé. Então, por mais que eu acredite em 1 milhão de coisas que vão contra a minha fé, eu não deixo de ter fé. Então, no fundo, no fundo, eu acredito na origem do universo em seis dias. E o sétimo para descansar. Mas a gente tem que sempre se ter o pé atrás quanto ao que foi dito e não foi visto.

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

Tá, eu concordo que o professor deva ouvir, e fazer o papel dele. Mostrar a parte para o aluno. O que ele está se propondo ele tem que mostrar para o aluno, mas, eu não sei se aqui fala da religião ou não...

(Nessas questões culturais também estão inclusas as questões religiosas. - Entrevistador)

Então eu não acredito que “antiquado” seja a palavra certa. Nossa, mas que assunto difícil! Eu não acredito que “antiquado” seja a palavra certa porque concepção cada um tem uma, né. E cada um tem o direito de acreditar no que quiser. Mas um professor de ciências ele tem que levar ciência para o aluno, afinal, é o papel dele. Se ele não fosse levar isso em

consideração, então vamos dar aula de religião, não vamos dar aula de ciências. O papel de um professor de ciências é entrar, tentar introduzir o aluno no mundo científico, no universo científico, tentar trazer mudanças, para a cabecinha da criança. Então, ele poderia falar para o aluno de uma certa forma, que ele acredita que seja de uma outra forma, mas ele nunca.. falar para para o aluno que essa opinião dele, dos pais dele é antiquada. Talvez se abrir mais, eu acho muito importante que o professor se abra. Então talvez o professor se abrir mais como pessoa e não como professor: “eu acredito nisso por causa disso, disso e disso”; “você acredita nisso porque você é criado numa família cultural assim, assim e assim, diferente da minha. Mas pensa assim, tenta pensar como eu: não faz sentido?...é, faz!”. Aí começa o despertar do aluno. Então é papel do professor pegar aquela informação e abrir a cabecinha dele. Mas não mostrar que são equivocadas, que isso é muito de cunho pessoal, assim, né.

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Pode falar a verdade? Nada. Absolutamente nada. Eu acho assim, eu vou ser bem específica. Eu trabalho desde o 2º ano. Eu dou aula em escola particular desde o 3º ano. Então eu encaro a faculdade de uma forma diferente. Então, por exemplo, um dos professores amigos meus, que viaja comigo: “Você gosta da faculdade?”. “Não, não gosto”. “Você gosta de fazer Física”. “Não, não gosto”. “Por que você nunca largou?”. “Porque nunca tive coragem”. “Quando você descobriu que não gostava de Física?”. “Desde o primeiro ano”. “Então por que você não largou?”. “Porque meu pai ia enfartar”. Então eu acho que a faculdade aqui é bastante falha em alguns aspectos. Bastante, por exemplo: eu nunca escutei falar do Big Bang dentro da sala de aula. Um curso de astronomia a gente não tem. Tem tanta gente que entra na Física por conta que queria fazer astronomia, mas só tem astronomia na Bahia e no Rio Grande do Sul. E aí não tem isso aqui. Eles dão ênfase demais em algumas matérias pesadas. Se o curso é de licenciatura, faça com que ele seja como ele se propôs a ser. O curso aqui é de licenciatura. Tem ótimos professores na área de licenciatura. Tem um super evento nosso que é o ENPEFIS, que faz a gente se aproximar de outros lugares, de outras universidades, de outros professores que vem. Mas o que eu faço em sala de aula, não acontece aqui na Unesp. O que eu faço em sala de aula aconteceu no meu ensino médio, e aconteceu com momentos inesperados. Mas com relação à Educação, às aulas de Educação, por exemplo, elas são muito mais importantes para a gente, atuando como professor. Então

essas aulas de educação foram fundamentais para que eu pudesse ter visões de como a coisa realmente acontece. O estágio, foi como que a gente tivesse visões. Então, a minha formação não influenciou nas respostas. A minha formação influencia muito pouco na minha carreira profissional. Eu não quero ser grossa, eu não quero ser agressiva, não me entenda mal. Mas eu saio da Unesp muito decepcionada. Fui feliz? Demais. Mas eu saio da Unesp muito decepcionada com as coisas que acontecem aqui dentro. A gente é obrigado a ver muita coisa rolando entre os doutorados, pós-doc's, esses doutores por aí, e que deixa a gente prá lá, sabe. Então assim, quando a gente tem alguns professores que fazem como a [professora A]¹⁵ e como o [professor B], que são duas pessoas que eu cito com carinho, aí você tem um acréscimo muito grande. Não esqueço o [professor C]. Só que eu tenho os meus "B.O." com ele. Mas se for pra falar: "Carol, cita alguém da Física dura", não consigo citar ninguém. Assim, a formação ela é importantíssima. Eu cresci como profissional, como acadêmica, demais. Eu passei a enxergar as coisas de uma forma diferente. Só que às vezes de uma forma mais dura. Eu acho que, por exemplo, quando a gente passa para o estágio, a gente passa a enxergar as aulas de educação como utopia. Porque não é o que acontece na realidade. E só depois você passa a perceber, depois de um tempo, você passa a perceber que é utopia. Mas a gente luta por ideais. Os ideais às vezes são utópicos. Mas é lutando que a gente consegue alguma coisa.

(Mas nessa parte específica que você falou de não ir contra o discurso, não tolher a expressão do aluno. Essa postura você aprendeu durante o curso na Unesp, ou é uma coisa que você já tinha antes? - Entrevistador)

É uma coisa que eu aprendi na sala de aula, é uma coisa que eu aprendi dando aula. Na Unesp eu não aprendi isso. Na Unesp eu aprendi que ciência é ciência e ponto final. Eu não sei se foi isso que os professores passaram para mim, mas foi isso que eu enxerguei. Eu enxerguei como se eles estivessem passando por cima das nossas crenças, porque eles nunca escutaram a gente. Com os professores da Física dura eu nunca tive coragem de levantar a mão. E eu sou super comunicativa, e eu nunca tive coragem de levantar a mão. A religião é um assunto extremamente delicado, ainda mais para se tratar com adolescente. Conversar de adulto pra adulto a gente conversa noite adentro sobre religião, sem discutir. Porque você tem argumentos e eu tenho argumentos. Agora, discutir isso com aluno, dentro de uma sala de aula, na frente de mais 40, não é assim. Então eu acho que, por exemplo, é necessário se

¹⁵ Para preservar a identidade dos professores, suprimimos seus nomes.

abrir. A ciência não pode caminhar sozinha. A ciência não caminha sozinha. Então, se os alunos acreditam na fé deles, vamos caminhar juntos. “Até que ponto você acredita no que eu estou te falando?”, “Ah, até tal coisa”. “Tá, tá”. Porque uma coisa, falando do Big Bang, meu... não tem com você falar pra ele que é, que não é. Não dá pra você virar pra ele e falar: “Ó, tem um acelerador de partículas, que ele faz isso, faz aquilo, pode ser que seja, que aconteça uma coisa parecida com o que aconteceu, mas ninguém sabe o que vai dar, o que vai acontecer. Então nem mesmo a gente tem argumentos fortes. Eu não tenho, não sei se alguém tem. Então, é dentro de sala de aula que a gente aprende. Acho que é besteira os professores daqui falarem pra a gente estudar, estudar, estudar... Se você está fazendo licenciatura eu não acho certo você ter matéria de bacharel, eu não acho certo ter certas matérias como Mecânica Clássica, Estrutura da Matéria, elas serem tão pesadas, serem tão duras, tão difíceis e tão sacrificantes, e professores tão inacessíveis, sabe. Mas assim, também não é tão ruim, porque você tem noção de como as coisas são lá fora. Só tenho a pontuar, de pontos ruins, os fatos das matérias duras e de inacessibilidade de alguns professores; a parte de astronomia... poxa astronomia faz tanta falta... eu entrei louca para aprender astronomia... e a gente não vê nada. Adoro ótica, não tive aula de ótica na universidade. O que eu sei de ótica, o que o ensino médio me explicou, o que eu me aprofundei. Eu fiz um ótimo ensino médio, com ótimos professores, que me incentivaram, e isso me fez despertar para ciência, e me fez querer ser igual a eles. Então hoje, eu nunca vou me espelhar em alguém daqui pra dar aula no ensino médio, eu sempre me espelho neles.

Danilo

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Olha, a primeira questão aqui é... eu não concordo não. Porque eu acho que mexer com uma questão religiosa é mais delicada, né. Tem até um colega nosso, o Paulinho, ele vai se formar no ano que vem, ele não acredita da teoria do Big Bang. Ele acredita na teoria divina. Eu acho que mexer com religião é complicado, né. Acho que se o professor está interessado*

em explicar essa parte da matéria do Big Bang, é interessante, né. Mas eu não concordo com essa atitude do professor não. Acho que uma concepção religiosa é muito mais delicada de se tratar do que uma parte científica assim, né, que o professor pode transmitir. Religião é mais difícil, é uma coisa mais de... de fé mesmo, né, de acreditar, né, não tem muita explicação, assim, não tem como a religião poder se defender de certos ataques que a ciência faz sobre as teorias dela. Ela só se defende afirmando que é aquilo mas com contra argumentos. E a ciência vai tentar rebater... por isso eu acho que a religião é mais difícil de ser contestada. Apesar de eu acreditar nessas teorias de evolução, de Darwin, do Big Bang, eu não vou abandonar também a minha concepção religiosa que eu tenho, eu acho que é possível a gente conviver com as duas tranquilamente, acho que isso não vai acabar com meu mundo, não vai acabar com o mundo do aluno nem do professor. Eu não concordo com a atitude dele, de querer sempre formatar a cabeça dos alunos.

*Nome fictício.

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Hum... ai, ai, ai. Cientificamente comprovado... Aqui mostra como que todo mundo bota fé na ciência... assim... como que a ciência está poderosa, né. Ela já é positivista, ainda o aluno vai pedindo essa daí... Olha, como é que eu agiria... Outra coisa que a gente acredita que é cientificamente comprovado, entre aspas... nossa, difícil manter um argumento assim, né. Bom... primeiro ele tem que tentar argumentar, se ele quer realmente fazer com que ...(bom, mas aí a gente volta para a questão 1, né) se eu fosse o professor e queria que meu aluno acreditasse mesmo, na teoria do Big Bang e fosse insistindo... é... primeiro eu ia buscar argumentos, né, mesmo que não fossem cientificamente comprovados, eu ia buscar argumentos científicos para tentar corroborar ou aumentar o status dessa minha afirmação que eu estou falando para ele, né. E/ou tentar diminuir o que ele está argumentando. Um contra exemplo, sei lá, algo do tipo. Eu acho que seria mais ou menos nessa linha. Assim, é difícil você falar “eu não vou acreditar porque não é cientificamente comprovado” mas ter argumentos que podem levar a isso, né. Porque eu acho que muitas coisas que a gente não sabe está parado ainda, por exemplo, pela tecnologia, porque a gente não tem tecnologia suficiente ainda para conseguir estudar o fenômeno direito, e tal, né. Eu acho que a ciência

está nascendo ainda, se for pensar, essa parte de universo, de Física de partículas, essas coisas assim. É difícil de provar, como é que a gente vai provar que existem 11 dimensões lá na teoria M. É complicado. Como é que você vai explicar isso para o aluno? Como é que você vai explicar, sei lá, explicar Relatividade para o aluno, que já é uma coisa um pouco mais longe do cotidiano dele. Já é difícil você falar que o tempo dilata, que o espaço contrai, já é difícil explicar uma coisa abstrata, que o aluno não consegue enxergar, já é difícil, né. Igual: o experimento do paradoxo dos gêmeos. Pela relatividade lá acontece, mas e aí? Quem fez? É difícil, né.

(Entrevistador- Só para deixar claro para mim. Você no começo falou assim: “Se eu fosse um professor que quisesse mostrar a.. ensinar, fazer com que o aluno compreendesse e aceitasse a teoria do Big Bang, eu mostraria as evidências para ele que ... que comprovam a teoria ou mostraria contra argumentos. Isso é o que você faria?)

Não, eu não faria isso não.

(Entrevistador- O que você faria então?)

Acho que aí volta muito na questão 1. Olha, primeiramente eu acho que jogar assim... Perguntaria o que é cientificamente comprovado. Perguntaria para o aluno. Eu acho que ele ia ficar tenso agora. Eu ia jogando argumentos sobre o cientificamente comprovado, para ele tentar anular a concepção que ele tem sobre a ciência, de que o que a ciência fala que é certo é certo, de que o que a ciência fala que é errado é errado, se existe: existe; né. Primeiro mostrar essa parte do “cientificamente comprovado” para o aluno. Que não é bem assim como ele está pensando. Aí, depois, como uma coisa mais aberta, como eu falei que é delicado entrar nessa área aí, eu jogaria, eu faria como, como uma atividade para o aluno refletir, sabe, o que que ele acha do Big Bang, jogaria argumentos, tentaria contra argumentar, mas nada assim, prescritivo, sabe: “tem que entender isso”, “você tem que acreditar nisso!”, não.

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Ah! Eu, nessa questão aqui, eu não... eu nem entraria, tentaria não entrar em atrito... é uma questão delicada essa parte de religião... ah, eu não sei... é igual a gente fala, né: religião, política e futebol a gente não discute nem em família, né, não pode discutir, se não vai dar confusão. Acho que depende muito da formação, da formação do aluno, da formação de vida dele, assim, não escolar. Por exemplo: às vezes, uma religião que ele segue é mais conservadora que outras, que não aceita tais idéias e tal, né. Então já é mais difícil de você conversar com os alunos sobre teoria da evolução, é um assunto extremamente polêmico, apesar de esse assunto ser tratado no colegial. Bom, eu acho que... eu faria uma explicação do Big Bang mas assim, sempre tentando levar em consideração esse aspecto religioso, né, que o professor não pode tentar querer mudar o aluno também ali, ainda mais a religião que é um aspecto que foge da concepção do ensinamento do professor, e acho que nem deveria ter mesmo, acho que mexer com uma coisa pessoal é meio complicada. É o mesmo que você chegar no aluno e querer escolher a namorada para ele, querer mostrar com quem ele vai casar, sabe, dizer "você vai fazer tal curso na faculdade" acho que é meio difícil, é uma coisa muito pessoal, né, eu acho que, é difícil. Eu explicaria da melhor forma possível, tentaria, argumentaria a favor dela, lógico, mas sem pressionar o aluno a aceitar, eu não.

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

Ai meu Deus... Não, porque assim, às vezes, já é difícil, por exemplo, o professor trabalhar em sala de aula o ensino médio, devido ao tempo ao conteúdo. Porque quando eu fui levar um

conteúdo de Física moderna para a escola, eu queria trabalhar relatividade, fui conversar com o professor, e tal, e ele falou: “vê se está na proposta curricular, se estiver você pode tratar dela, se não tiver, não tem como”. Aí não tinha, na proposta curricular do Estado de São Paulo. Aí eu tive que reelaborar todo o conteúdo que eu ia trabalhar lá. Aí eu decidi trabalhar com a parte de radiação, decaimento α, β, γ . Foi bem legal, sabe, mas essa parte assim é bem difícil, pois 50 minutos por aula e 2 aulas semanais... se a gente for tentar expandir... com outros conceitos, com outras histórias, outros modelos... ai, ai, ai. Você não pode inibir, mas também não pode deixar estender o assunto nisso, vai prejudicar seu trabalho ali com a sala... ai, ai, ai... Bom, eu deixaria falar. Mas também não que eu não daria importância, mas também falaria, deixaria, sei lá, na hora o professor fica meio... com cuidado para não prejudicar, porque às vezes o professor planejava uma aula toda sobre um tema, como cosmologia, como o tema referido aqui, só que vai chegando esses outros aspectos, esses outros modelos adjacentes que a teoria vai trazendo, devido à convivência, devido a alguma coisa histórica já, de fé também, só que, não que ele não pode dar importância nisso, ele pode até comentar alguma coisa, mas também não estender muito, acho que isso vai prejudicar a aula dele, todo o planejamento que ele fez sobre o conteúdo. Mas acho que inibir a atitude do aluno, acho que é errado. Se não aí, pensa assim, se fosse uma coisa no primeiro semestre, no final do primeiro semestre. Você já inibe o aluno, e até o final do ano ele vai ficar mais inibido ainda, com os outros conteúdos da disciplina, né. Aí você vai acabar prejudicando a formação do aluno e dos outros alunos que não ouviram a opinião do aluno. E, às vezes, outros compartilham da idéia dele, só que não falaram. Só que esta questão do tempo, isso aí a gente fica discutindo no estágio. Poxa, a gente quer fazer um trabalho legal, mas não tem tempo pra fazer o que vai fazer. Eu não interromperia não, deixaria ele falar, conversava alguma coisa, mas terminaria essa discussão logo.

Questão 5:

“As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Comente essa afirmação:

Essa frase é de quem? Do Carl Sagan? [risos]. Essa afirmação é forte. Eu não acho que a gente vai, mesmo com o avanço tecnológico, com novas investigações, nessa área e tal, eu não acho que a gente vai abandonar as concepções religiosas nunca não, viu. Porque na hora

do aperto todo mundo reza. [risos]. Não é, eu não acho. Apesar das idéias religiosas serem um pouco... mas elas tem um fundamento...elas tem, elas tem... entre aspas o seu poder, né. Elas tem a sua importância também. Se for pensar, tanta coisa surgiu aí por idéia religiosa. Quando retomaram os trabalhos dos gregos, foram os padres lá e tal. Acho que não são arcaicas não, acho que não vão “desaparecer à luz da crítica científica”, acho que não vai desaparecer não. Acho que a ciência vai dar sua contribuição, ela tem sua importância, ela pode contra argumentar, querer botar a religião lá em baixo, mas a religião eu acho que ela não vai deixar de ser... lógico, não vou falar que ela não vai perder força, mas ela não vai deixar de existir. Acho que ela é muito bem consolidada, não sei... o clero é bem forte, não é. Tanto é que o vaticano domina muita coisa aí. Mas eu acho que mesmo com essas novas investigações, descobertas científicas, a religião não vai ser afetada, ela sempre vai conseguir se manter. Até porque... é difícil conseguir separar religião com ciência. Igual antigamente, lá pra 1500. Os padres que começavam a estudar sobre Aristóteles: se estudava a concepção científica e a concepção do clero lá, né, religiosa. E o padre falava que existia uma ciência daquela parte e uma ciência daquela outra, ele distinguia bastante, né. E hoje é mais difícil de distinguir porque a natureza é uma só, né, se você for pensar. Mas são idéias totalmente diferentes, acho que devem ser tratadas cada uma da sua forma, né. Igual... não sei... tem tanta coisa que... igual: há físicos que rebatem essa idéia de 11 dimensões, outros afirmam, é a característica da queda de paradigma: uns defendem a mudança, outros não, que não tem nada a ver e tal. Eu acho que é mais ou menos essa a idéia. Acho que a religião ela não, as idéias religiosas não vão desaparecer não. Creio eu. Engraçado, eu não sou tão religioso assim.

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

Acho que é papel do professor ouvir explicações não científicas, mas “o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas”, assim, dependendo da... por exemplo, se o aluno traz uma concepção... estava numa aula de mecânica, ele traz uma concepção aristotélica, que é o que geralmente a gente vê no 1º ano, aí sim. Aquela

coisa cultural, igual o professor pegar uma folha de papel e um caderno: “Qual cai primeiro no chão?”. Essas coisas assim. Aí o professor pode utilizar dessas concepções não científicas e culturais, para mostrar que essas concepções são equivocadas. Mas, igual eu tava comentando, depende do assunto, né. Porque as concepções prévias, as concepções alternativas são importantes para o aprendizado também, penso assim, mas ela atrapalha bastante [risos]: o professor tem que tentar buscar, não fazer com que o aluno abandone, pois eu acho que o aluno nunca vai abandonar essas questões aí, mas que ele dê maior valor à concepção científica, “comprovada”, né, e tal. Eu acho que essas concepções culturais o professor pode argumentar, jogar contra exemplos, “aqui tá falando isso”, “o que está acontecendo aqui”, “a se você está falando isso, por que isso acontece?”. Sempre jogando contra exemplos, prá que o aluno vá, assim, vendo que a teoria que ele traz não consegue explicar muita coisa, e que a teoria que você está começando a apresentar, ou já apresentou para ele, resolve né, os problemas que ele já trouxe e outros que ele não conseguiu resolver. Acho que ouvir explicações desse tipo são muito importantes. Para o professor saber onde ele vai caminhar, né, e tentar ajudar na aprendizagem do aluno. Porque se você for só jogando matéria nova assim, ele vai utilizar aquilo em sala de aula, na avaliação sua, mas lá fora ele vai utilizar as concepções dele de novo, vai ficar uma coisa só no ambiente escolar.

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Bom, sobre a questão religiosa a universidade não mudou nada. Porque desde o colegial a gente sempre ouve falar, né: “Ah, o Big Bang...”. Como eu sempre gostei dessa parte de ciências, assim, eu era interessado em ler, né. Não vou falar que eu acredito mas também, sei lá, nessa parte da religião, também não vou tirar sarro da religião, que “isso não acontece” e tal. Essa parte da formação universitária ela só contribuiu para esse aspecto científico, mas a minha idéia sobre religião, sobre fé, não mudou muita coisa. Bom, sobre esse modo de lidar com o aluno, de valorizar também o aluno, eu acho que se eu não tivesse feito esse curso aqui, se tivesse feito um curso que não tivesse essas matérias feitas agora, tipo um curso de bacharelado, e fosse dar aula no ensino médio, eu ficaria com o aluno, tenho certeza: eu ficaria com o aluno aqui até ele abandonar a concepção religiosa dele. Porque eu era, tipo assim, mais tecnicista, quando eu entrei na faculdade, sabe. Eu lembro, quando eu comecei estágio 1, eu perguntava assim: “por que não pode observar escola particular?”, “eu não

quero dar aula em escola pública, porque eu quero ganhar bem em escola particular”, “eu não quero nem passar na frente de escola pública”, sabe. Aqui eu percebi isso, essa importância. Eu acho que muito do que eu passo nas minhas aulas, quando eu dou aula no estágio 2, muitas das informações eu tive aqui. O método, eu me espelharia em pessoas que me deram aula aqui, eu penso até de certa forma, imitar eles, porque às vezes eu achei a aula interessante. Porque eu penso assim: “se eu achei interessante, outros podem achar também” né, e tentar tampar esses buracos que eu não tive na minha formação do colegial. Essa coisa de tentar, por exemplo, essa parte de CTSA, de mostrar para essas séries, por exemplo, onde eu posso aplicar essa parte da Física que foi vista em aula, qual é a importância disso na vida deles. Tem até a ver com meu TCC porque, não sei se você já leu Saviani, ele tem 5 passos, e no quinto passo da metodologia dele ele fala que nada adianta, que a aprendizagem de nada valeu, se o aluno for aprender e não levar aquilo para fora da sala de aula, não levar para fora do ambiente escolar. E é isso que pelo menos eu busco, sabe, tentar fazer com que o aluno consiga levar tudo aquilo que ele viu em sala de aula, toda aquela relação que a gente teve, um tanto de conceitos, como a relação professor aluno, essa coisa assim de trabalho em grupo, de ouvir, respeitar, levar para fora da sala de aula. Então, no meu TCC eu trabalhei, eu dividia a sala em 5 grupos, e eu percebi depois que eu tava fazendo esse trabalho aí, que a sala dá muito mais valor na minha fala, sabe, que quando eu estou falando ela presta muito mais atenção, ou seja, pensei assim, da forma que a gente conduziu os grupos, você valorizando a fala: “Olha, o cara tá falando aí, você quer começar a falar: não, deixa o amigo terminar de falar, deixa o amigo mostrar.”. Daí eu acho que eles começaram a perceber, essa parte aí, de tentar mostrar, assim: “ah! O que o amigo tá falando é importante, vou ouvir”. Então eu acho que começou... não é que dá resultado: mudou a vida dele. Mesmo que não seja de conceito físico, não seja de conteúdo científico. Essa parte atitudinal do aluno ele vai levar para fora dele, ele vai levar. Ou seja, se ele tá numa banca, não sei, algo do tipo, ele vai conseguir dar valor na... mesmo que pra ele não tenha tanta importância, ele vai aprender a dar valor naquilo que o colega dele está falando, ou que o avaliador está falando, ou algo do tipo está falando. E isso assim, se não fosse o curso de licenciatura, eu não teria essa visão aberta assim hoje. Não é querer ser revolucionário, não é querer mudar o mundo: você está fazendo a sua parte, você está tentando, com seus ideais, que a gente vai construindo aqui na faculdade, a gente vai tentando moldar a nova realidade para melhor. E essa formação universitária foi primordial,

igual eu falei: se eu fosse fazer qualquer curso de bacharelado, eu não teria essa concepção hoje.

(Especificamente, durante alguma aula, foi falado sobre essa relação ciência/religião? - Entrevistador)

Olha, religião especificamente não... mas foi falado do Big Bang nas aulas, não como conteúdo, mas como aspecto informal assim, sabe. Por isso eu acho que entra na questão filosófica, e em algumas partes, assim, por exemplo, em Física 2, o professor perguntou uma vez assim: "Se uma árvore cai no deserto, faz barulho ou não?" Aí todo mundo: "Faz barulho". Aí ele perguntou: "Como é que você sabe que faz barulho se você não estava lá?". Creio que ele queria introduzir aquela questão da difração, por quê o elétron se comporta como onda e como partícula. 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. Como eu falei, é um assunto assim, bem particular.

Erasm

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Olha, eu concordo com a atitude dele. Porque eu acho que talvez o modelo que ele utilizou, a analogia que ele fez no momento que ele tava explicando não foi a mais adequada para que os alunos entendessem. Ou talvez os alunos, dentro da ecologia conceitual que eles tinham não teriam elementos suficientes para se apropriar daquelas explicações naquele momento. Então, talvez, um diálogo com os alunos resolveria o problema, ou até mesmo voltar, usando uma analogia diferente, talvez quebrasse um pouco esse receio desses alunos em acreditar nessa teoria.

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Bom, eu tentaria utilizar alguns argumentos que convencessem eles de que o método científico na Física, às vezes, não é tudo. O que ele entenderia por exemplo por “cientificamente comprovado”? Existem uma porção de acontecimentos, né, o que eu quero dizer é que as coisas não são pontuais, existe uma série de acontecimentos que foram corroborando essa idéia, essa teoria do Big Bang. Então não é o fato de ser comprovado cientificamente ou não que poderia determinar ou não a existência dele, mas uma série de acontecimentos, de fatos que possibilitou que os cientistas chegassem a essa conclusão de que ele de fato existiu.

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Eu acho assim, né, a Física, não só a Física, mas a maioria das ciências não se devem misturar com religião, por causas desses conflitos de...de crença...eu acho que não deve-se misturar. Então, como professor, eu diria para ele que ele poderia ter essa crença, da religião, só que, não misturar com a Física. Então, fisicamente, as coisas acontecem dessa forma. Então, se na religião você acredita que deveria acontecer dessa maneira, tudo bem, a gente respeita. Só que aqui, estamos trabalhando com uma série de evidências que corroboram com determinadas teorias. Então você pode acreditar na sua religião, só que, cientificamente, as coisas são assim.

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

Eu acho que foi incorreta a atitude dele. Eu acho que ele deveria ter ouvido o aluno primeiro. Eu acho que seria uma boa oportunidade para ele deixar claro isso que eu acabei de falar: esse distanciamento. Bom, alguns preferem até achar, preferem interligar a Física e a Religião, mas eu prefiro: religião é uma coisa e as ciências naturais são outra coisa. Então aqui seria o momento para ele interferir e abordar esse assunto. "Você aprendeu na sua igreja isso, né? Mas cientificamente as coisas não são dessa forma."

Questão 5:

"As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica."

Comente essa afirmação:

Depende de quem faz essa crítica. Eu acho que depende do conhecimento que quem faz a crítica detêm também, e dos argumentos que ela tem prá dizer que essas idéias religiosas, que elas vão desaparecer. Bom, eu acho que não se pode misturar, não se pode negar tudo. Eu acho que falar uma frase dessa num momento em que a ciência está em constante avanço, tem muita coisa ainda prá ser descoberta, eu acho que não é adequado. (Pausa). Porque se essa teoria se manteve até hoje, assim como a religião se mantém até hoje, a maioria das religiões acredita na criação do mundo em sete dias, tal, não vai ser os acontecimentos de hoje em diante que vão fazer com que as pessoas abandone a crença e comece a acreditar nos cientistas. Então eu acho que a idéia de religião e de fé ainda é mais forte na maioria das pessoas. Por mais que a ciência avance não vai conseguir dirigir a fé que as pessoas tem nesses acontecimentos sobre o início do mundo.

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

Eu acho que o professor deve utilizar sim, inclusive o professor deve levar em consideração a ecologia conceitual que os alunos têm, trazem de casa, porque é a maneira, geralmente essas concepções são transmitidas pelos parentes, famílias, que convivem com amigos, então às vezes os conceitos vão sendo distorcidos e equivocados. É um bom momento para o professor ouvir o aluno e tentar corrigir. Por exemplo, quando o aluno fala que a blusa de lã é que esquenta. É um bom momento para ele abordar ali temperatura, calor, e explicar que a blusa de lã seria um isolante térmico. E aí desmistificando essas idéias que vão surgindo na cabeça dos alunos.

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Essa parte de não misturar ciência com religião sempre...sempre...eu já tive antes [da graduação]. Daí eu comecei, li um pouco sobre pessoas que começavam a tentar unir essas duas. Só que eu via, tentativa falha, sabe. Eu acho que as questões religiosas devem ser deixadas de lado. Não é evidenciar a superioridade do método científico, ou falar que o que tá cientificamente provado...esses conceitos arcaicos que não devem ser usados. Mas também não ficar misturando essas questões religiosas, depende da crença de cada um, cada um tem sua crença, são coisas mais supérfluas. Acho que você tratar em Física da maneira que as coisas foram acontecendo, de que nada é pontual, de que tudo é um processo, e tentar fazer ligação entre essas coisas pontuais, no processo, acho que isso tem mais validade, do que ficar evidenciando essas questões religiosas. Porque aí surge conflito, cada um tem sua religião. O deus que eu acredito pode ser o deus que outro não acredita. Então,

se eu ficar abordando essas questões religiosas na sala pode ser que surjam conflitos e isso provoque distanciamento dos alunos, faça com que percam o interesse.

Josias

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Eu concordo com a atitude do professor, só que eu acho que faltou a conversa dele com a sala falando que esse é um caráter científico dessa explicação da criação do universo e que não poderia sobrepor à concepção criacionista, enfim, mas que deveriam caminhar juntas. Então, se os alunos têm essa visão criacionista, é importante o professor não impor essa outra visão, mas que eles fiquem conhecendo a visão científica da criação do universo.

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Bom, eu explicaria, mostraria porque se formulou até esse ponto a teoria, falando não as provas, mas o que de indícios que eles têm para chegar a essa formulação da teoria. Não falando que concordaria que não é comprovado cientificamente, mas apresentaria os indícios para que essa teoria fosse formulada.

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Aqui... é a questão da fé... o aluno fala que não tem fé na explicação científica. Bom, eu acho que o que pesa seria algo mais... acreditar piamente naquilo que está "tendo" então eu acho que... nesse ponto... bom, sei lá. O professor poderia, como eu falei na primeira questão, apresentar que o objetivo não é sobrepor nenhuma religião, mas, tentar apresentar esse caráter científico e que os dois estão querendo caminhar juntos. Só que a intenção da explicação do professor não seria sobrepor essa cultura em cima da dos alunos, em relação à fé. Mas se o aluno não aceita... bom, eu acho que o professor tem que apresentar o objetivo de que ele está trabalhando, o porquê que ele tá trabalhando esse conceito com os alunos, porque se o aluno não aceita é complicado... se ele rejeita, bom, pra mim tem que ter esse diálogo falando dos objetivos do professor estar explicando aquele conteúdo e, sei lá, talvez salientando pontos que... por exemplo, que o aluno tem o direito de ter acesso a esse tipo de cultura, porque é um desenvolvimento cultural da humanidade, né, científico-cultural, não tem porque ele não ter acesso a esse, digamos, privilégio desse tipo de... desenvolvimento. Eu acho que é isso, eu acho que é questão de colocar os objetivos de estar trabalhando esse conteúdo. Se o aluno não aceitar de primeira mas pelo menos caminhar com esses dois conceitos, né.

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

Não, eu não concordo. Eu sou a favor dos alunos falarem. Pediu para falar então tem alguma coisa importante para ele, então eu deixo falar, depois, se alguém mais quiser debater a idéia dele. Se ninguém mais tiver para falar, aí sim eu vou falar. Espero que ele fale tudo o que ele tem para falar. Igual, se ele pediu a palavra para falar sobre a religião, espero ele falar sobre a religião, e novamente apresento o objetivo: que não o de contrapor as religiões, mas apresentar essa nova cultura para ele, que é a questão da ciência. Então eu deixaria ele falar. É até interessante saber até que ponto que eu vou poder caminhar e não ser agressivo no que eu vou falar. Então eu acho que é incorreta essa atitude do professor de boicotar as idéias do aluno.

Questão 5:

“As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Comente essa afirmação:

Eu acho que não vai desaparecer mesmo que se comprove essa teoria das origens do universo, porque essa questão da religião ela já vem de muito tempo incutida nas pessoas e... eu acho que poderia caminhar com as duas, com os dois conceitos... mas a questão científica sobre o imaginário, o divino, eu acho impossível. Porque, se a gente for pensar... todos os avanços que teve a ciência, e de toda a imposição que tinha a igreja, você vê que é um avanço muito grande. E mesmo assim, por diversas... quebras de paradigmas que teve, enfim, todo esse desenvolvimento, não foi suficiente para eliminar essa questão da religião. Eu acho que mesmo quanto à origem do universo não seria suficiente para eliminar de vez a religião. Eu acho que, por mais que se tenha comprovado, a questão do imaginário, do divino, não desapareceria, poderia caminhar junto, mas não desapareceria.

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

Bom, aqui eu já não sou mais a favor de deixar o aluno falar... e tentar... porque aí eu posso sentir até que ponto eu posso avançar na justificação científica e não ofenda essa questão

cultural que o aluno já traz, certo... Se ele vai se convencer, que alguma concepção que ele tá trazendo não faz tanto sentido como explicação da realidade, aí eu acho que não cabe ao professor falar quais pontos que serão derrubados com a explicação. Mas acho que depende do aluno se convencer de que não é suficiente, então se o professor tá explicando o conteúdo, e o aluno sentir essa necessidade de reformular o modelo que ele trazia, eu acho isso aí mais o que poderia acontecer, e, o professor não teria como ficar mostrando quais os pontos que deveriam ser derrubados ou não. O aluno sabe que tem, pela explicação do professor, que existe uma vertente de pensamento, e ele tem a dele. Então eu acho que esse reconhecimento que o modelo não está correto, e a substituição dele pelo o que o professor tá explicando só cabe ao aluno: não tem como o professor fazer apontamentos.

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Bom, o que de importante eu levo, é essa questão de não impor uma cultura em relação à outra. Eu acho que o professor, por mais que ele tenha esse pleno acesso a uma cultura elaborada, eu acho que não é de forma alguma interessante ele ficar sobrepondo, mas sim transitar entre uma cultura e outra, para o aluno ter essa liberdade de reelaborar modelos para explicar a realidade. Então, o que fica assim de mais importante: se eu estou na sala de aula e o aluno quer falar eu deixo falar. Um aluno quer contrapor a idéia do outro: eu deixo contrapor. Se eles discutirem depois eu faço uma intervenção, mas eu acho muito interessante deixar que ele fale porque eu posso sentir ele expressando o que ele traz para a escola, sabe. Bom, aí eu apresento o modelo. Se está difícil visualizar eu levo maquete. Então tudo isso que eu monto... explicar como sugestão, enfim, eu levo tudo isso para tentar que o aluno por ele mesmo se convença de pontos do conteúdo que poderia explicar alguma coisa da rotina dele melhor do que o modelo que ele tenha. Então eu acho muito pertinente que o aluno fale, sabe, que pergunte, enfim...

(Mas isso você aprendeu durante a graduação, não é uma coisa que você tinha antes? - Entrevistador)

Não. Tanto que no começo da graduação, pois eu dei aula no segundo ano da faculdade como professor substituto do Estado, e até o segundo ano a gente não tem todas as matérias pedagógicas, sabe. Então eu chegava na sala, passava o conteúdo e exercício, exercício,

exercício. Agora não, agora não. Agora os alunos falam mais, sabe, eu deixo falar mais. Quando o aluno começava a falar, eu falava: “Não! Vamos pensar deste jeito aqui.” Agora: fala primeiro, depois pensa desse jeito, e vamos conversar. Então, acho que isso é o mais importante que eu levo em relação às disciplinas que eu aprendi aqui e a minha atitude como professor.

(E assim, em algum momento, em alguma disciplina, foi falado dessa relação ciência e fé? - Entrevistador)

Foi falado no conteúdo de um texto, mas como exemplo, de perfil conceitual, era um texto que falava de perfil conceitual e mudança conceitual, aí citava um exemplo de uns indígenas... um texto do Posner... Mas especificamente sobre religião e ciência não, só esse texto mesmo.

Laura

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Não concordo com a atitude do professor.

(Por quê?- Entrevistador)

É...vou tentar explicar. Posso falar o que eu penso né?!

(Tudo o que você quiser e do jeito que você quiser. – Entrevistador)

É...eu acho que você aqui não está deixando o aluno construir o conhecimento dele todo, eu acho que aqui você tá tentando é colocar por... tudo bem que aqui ele vai tentar explicar novamente, colocar de uma outra forma. Mas parece mais que você está querendo “colocar”

na cabeça do aluno, vamos assim dizer, né. Colocar assim, querendo tentar convencer, eu acho que essa seria a palavra, e...acho que ele deve apresentar como alternativa para se pensar para os alunos e... sabe...assim: alguns acreditam nisso, né, outros acreditam na Bíblia, outros acreditam no que a ciência tá descobrindo; colocar para os alunos várias alternativas entre várias formas de pensar, eu acho que é assim.

Aí assim, no caso da avaliação, eu acho que seria assim: você comentar a respeito da discussão em sala para ver se o aluno, sabe, a opinião dele, prá saber se o aluno tá desenvolvendo a criticidade dele. Acho que seria mais para o aluno responder por exemplo isso na prova, se se perguntasse se o Big Bang é a causa da criação do universo, acho que seria mais uma discussão que o professor iria pedir como avaliação. Essa é minha opinião.

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Essa questão aqui, eu acho que a melhor resposta para o aluno, que você poderia dar, seria que o conhecimento não é acabado, ele tá sempre sendo revisto, reformulado, que...é., vários cientistas estão estudando a causa, eu acho né, e pesquisadores, e que sempre vão aparecer pessoas com o olhar diferente para olhar a situação. Então eu acho que não pode ser visto como, se ele não é cientificamente comprovado, pode ser visto apenas como um processo, não como um assim, como verdade ou não, mas como um processo de investigação. (pausa). Ficou claro? (pausa). Assim... Deixa eu ver a pergunta... Bom, aqui no caso, o professor, acho que ele precisa falar “não é necessário acreditar”, né, porque, realmente, não se achou ainda a verdade de fato. Mas se está em estudo, é interessante saber, pra se saber o que está acontecendo, o que o ser humano está buscando descobrir.

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Eu acho assim, eu ia falar para o aluno: você tem direito de ter fé na sua religião, mas porque não conhecer...por que não conhecer as outras linhas de pesquisa...prá por à prova, pois talvez até as próprias linhas de pesquisa podem comprovar a sua linha de pensamento, não é verdade? Porque eu penso que a verdade converge para um ponto só... sabe...das coisas...então, sabe não..se a fé é baseada em coisas verdadeiras ela vai sempre prevalecer. Deu pra entender?

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

Bom, eu acho essa atitude incorreta, né. Agora tenho que justificar. É...primeira coisa..., é uma questão de dar o espaço para o aluno. Como que ele vai...como que ele vai aprender se ele não tem espaço nem para relacionar com o que tá na mente dele. É o que eu acho. E outra coisa, sabe, é que o professor tem que discutir as idéias com o aluno, tem que levar para a sala, ser mais um fator a ser discutido, argumentado, colher a opinião dos outros alunos. Acho que seria mais por isso essa resposta, sabe. Acho que o foco não é nem tanto o assunto, poderia ser o de trazer coisas metafísicas ou não contra a ciência, seria mais prá, seria mais assim, por questão de democracia. Sabe, democracia, direito de cada um falar, de dar sua opinião, eu acho que assim o professor tira a democracia da sala de aula.

Questão 5:

“As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Comente essa afirmação:

Você não pode incrustar a verdade na cabeça das pessoas. Eu acho que, pensando bem, ela [a ciência] daria só uma visão do que é verdade. Ela daria só uma outra visão do que ela entende como verdade da religião. (Pausa). Então os fatores, né: “são relíquias”?.. algumas religiões são relíquias, outras não, porque umas eu acho que não evoluíram, né, não procuraram evolução, então são relíquias, estão lá guardadas, mas predominam até agora, sabe, desde os tempos, né. E predominam porque, realmente, ninguém põem à prova para saber o que é verdade ou não, mas também ninguém tem que por, cada um tem que chegar à sua conclusão. E quanto à “luz da crítica científica” ela pode fazer que..., ela pode...é..dar a possibilidade que as pessoas vejam de forma diferente essas relíquias arcaicas. Mas ela não tem o poder de comprovar isso. Porque eu acho que tem seu modo de pensamento, a sua verdade em relação “à luz da crítica científica”. Ficou claro?

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

Essa aqui é difícil. Acho que o que coloca em questão essa frase, é que ela fala assim, né, que quando os alunos trazem os alunos trazem as idéias metafísicas deles né, o professor...ele fala assim que por mais que ele ache que é inadequado ele tenta, ele falou que é melhor para ele mostrar que é equivocadas, né, que é uma forma a mais de lidar com o aluno e falar “não”. De conhecer o aluno para falar “elas são equivocadas”, né, ele fala. Que o aluno, acho que seria realmente para ele mudar a concepção do aluno, quanto mais o aluno traz informação, mais ele sabe o que o aluno tá pensando, e o que ele pode mudar no pensamento do aluno, é mais informação para ele, né, prá ele lidar com o aluno. Só que eu acho, aí quando ele fala, né, “mostrar que essas concepções são equivocadas”, com isso eu questiono até o que eu mesma falei da ciência, né, que a ciência ela pode provar, né. Eu penso assim, até que ponto você pode estabelecer o que é verdade para o outro? Sabe, isso

veio agora na minha cabeça. Nem a ciência pode estabelecer o que é verdade para o outro, a verdade é o que ele tem como verdade, né. Então eu acho assim, por mais que... agora me posicionando... por mais que a ciência prove, sabe, você nunca pode falar que devido a sua verdade, o outro tem que pensar daquele jeito. Seria por causa disso que eu não concordo com a afirmação. Ficou claro?

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Hum, essa é muito boa. É que essa aqui..., por mais que o meu curso de licenciatura ele abra espaço prá a gente colocar opiniões, para agir conforme a gente pensa, ele nunca abriu espaço para debater essas questões. Sabe, confrontar religião e ciência. Nunca abriu espaço, sempre comentava assim... é... “como que você”... assim, que existe isso e que pode ser discutido em sala, sabe, que existe mas tá ali, ninguém falou como que poderia ser feito, ao professor. Na verdade, o que me influenciou nas respostas foi as minhas leituras externas à graduação, e as coisas que eu faço, as minhas experiências também. Então o que me influencia é mais a minha vivência mesmo, e as minhas leituras externas, de filosofia, de livros religiosos, mas quanto à formação eu acho legal que ela abriu espaço para a criticidade. Ela não falou desse tema, mas ela abriu espaço para a criticidade, prá fazer assim: “qualquer opinião que vir, na despreze”, “pense, reflexione, vê o que é melhor”, “tudo o que o aluno falar, não exclui”, então o método ela fez assim, sabe, a afirmação do método foi muito boa, não tenho nada do que reclamar. Mas em relação a essa questão nunca foi discutido, sabe, a relação do método em relação a ela.

Onásis

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto

frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Bom, essa questão de “conseguiu eliminar essa questão dos alunos”, eu acho meio complicado esse negócio de eliminar essas concepções mesmo porque, essas opiniões aí de criacionismo, evolucionismo, Big Bang, assim... o criacionismo é uma coisa que ele tem desde que ele nasceu, ou os pais são cientistas e vão criar ele nessa “vibe” aí do Big Bang, são poucas, apesar que eu já trabalhei com crianças que já falaram do Big Bang. Mas aí você vem com essa ciência que acredita no Big Bang e quer impor essa ciência sobre a concepção do aluno. Bom, eu acho que essas duas concepções 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. Só deixar bem claro que existe essa observação do... essa questão da crença de cada um, da cultura de cada um. É aquela coisa, ou o aluno está lá na sala de aula para só receber o conhecimento científico ou para entender como que isso tá na vida dele. Porque vai ocorrer em vários momentos, no decorrer, concepções alternativas. A gente que dá aula, à todo momento é bombardeado com aquelas concepções alternativas, concepções que ao olhar da nossa ciência, que a gente acredita, é errado. Mas aí como que a gente faz pra conviver ou como é que a gente explica que o que o que a gente tá falando é certo/não é certo, prá eles? Por exemplo: eu vou falar para eles que a Terra é algo redondo, que gira em torno do Sol. Mas eu estou vendo o Sol passar todos os dias aqui por cima, e aí? Entendeu? Então existem coisas que tem que deixar bem claro que é uma construção da ciência e outra coisa que é a cultura do aluno, que é uma coisa que não dá, não tem como quebrar. O aluno pode sair até contrariado: “É? Então tá bom, eu aceito.” só para não contrariar o professor. Isso acontece muito. Então são concepções muito enraizadas, entendeu? Eu acho que tem que ter calma aí nesses objetivos e essa idéia de “eliminar”...é meio radical, entendeu?

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Bom, eu diria o que eu acredito, né. Na nossa ciência nem tudo é cientificamente comprovado. Tem coisas que existem indícios, e a partir desses indícios, um grupo de cientistas vai acreditando, vai formando outras teorias, aí vai fortalecendo isso e... na verdade é uma tensão de concepções: eu acredito na concepção científica, o aluno não acredita porque não é cientificamente comprovado. Então ele provavelmente vai acreditar no criacionismo. Então eu tentaria explicar como que essa coisa tem essa consistência aí que tem pro aluno, a minha concepção como professor. Que é o único jeito, porque... fazer ele acreditar não é viável, no meu modo de ver. Então, tentaria explicar mesmo como que... o porquê então que eu acredito, né, se não cientificamente comprovado, eu falei pra ele ou ele leu que não é, então porque eu acredito. Então seria conversar sobre crenças mesmo, né, a minha crença e a crença dele. É isso.

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Bom, aqui ele fala que entre ter fé na explicação científica e fé na explicação de sua religião, ele prefere a explicação de sua religião. Tá bom, tudo bem. Mas como meu papel aqui é apresentar a ciência, é apresentar a Física e discutir com vocês, então essa é a concepção da ciência, mas com certeza eu não iria buscar um entrave com esse aluno, entendeu. Eu tentaria explicar, tentaria esclarecer, aos olhos da ciência que eu defendo, e é o máximo que eu poderia fazer. “Não, você está errado!” “Então você vai viver batendo a cabeça na parede!” Pô, ele pode viver tendo fé na explicação da religião dele que isso não vai...fazer com que ele deixe de comer, de viver, de...enfim. Eu acho que é isso.

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

Eu acho que não tá legal essa coisa aí dele interromper e falar “Não, isso aí tá errado.” Eu acho que seria legal o aluno apresentar a idéia 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, certo. Ele ia ver que na próxima religião, ia ter certa discordância. É claro que na nossa religião, Brasil, cristianismo, provavelmente tudo é bem parecido, mas, perceber que na própria esfera da religião tem concepções diferentes, né, e a ciência como uma grande fé aí também tem as suas concepções. Então, como eu sempre sou a favor da conversa na sala de aula, seria bom comentar isso daí e continuar, sem interromper. Se ele interrompe isso daí, numa próxima discussão esse aluno já não falaria mais, eu acredito.

Questão 5:

“As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Comente essa afirmação:

Sempre a gente tende a tirar as crises da cabeça e acomodar. Então, uns buscam essa acomodação na Filosofia, outros buscam essa acomodação na ciência mesmo. Tem pessoas que a ciência é uma religião. Outros buscam sua acomodação na religião, a maioria, que é, no meu modo de ver o mais, assim, o que mais conforta. Então, acho que as idéias religiosas não vão desaparecer à crítica, à luz da crítica científica. É... pelo jeito aqui há um embate

entre a religião e a ciência, esse eterno embate aí, esse impasse. Então eu acredito que não é tão arcaico assim, porque essas idéias religiosas vão se renovando, vão se adaptando aos novos fiéis, e essa ciência ela não vai destruir isso assim, de um dia para o outro, ou dessa forma, como mais certa à verdade, à vida e à luz, enfim.

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

Bom, é papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem de casa, que eles vão formando no decorrer das experiências sociais deles. “Apesar de elas serem antiquadas...” antiquadas aí nesse sentido já é pejorativo. Se ela é cultural ela não é antiquada, entendeu, ela é cultural, ela é construída. E, ela continua sendo construída, ela vem recebendo elementos todos os dias, então não é antiquada. “O professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas”, bom, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que há diferentes opiniões entre diferentes áreas do conhecimento, não que são equivocadas. Que merecem adaptação, que merecem ser enxergadas com maior criticidade, isso assim, agora “que são equivocadas” me parece ainda pejorativo esse termo.

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Muito. Muito. Desde que eu entrei...assim, desde que eu entrei não...eu diria, desde que eu comecei a entrar mesmo nisso, porque eu tenho interesse na área de educação quando eu entrei de cabeça, um pouco antes de eu começar o meu trabalho de conclusão de curso. 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... Então, se a gente, como eu diria, se a gente bebe bastante dessa fonte e gosta de beber dessa fonte, é o

que acontece, você acaba usando dela aí para discutir, forma a sua ecologia aí de conceitos, e com certeza foi totalmente aqui na universidade que eu consegui adquirir esses pressupostos teóricos... e na prática também que eu tive né... 2 anos de prática com teoria junto para ir refletindo e tal, com certeza, foi muito importante nas respostas que eu te dei.

(Legal. Agora, em alguma disciplina, algum professor, alguma vez, levantou a questão ciência e fé? - Entrevistador)

Ciência e fé...não. Aconteceu, por exemplo, aula de estágio supervisionado, acontece muita coisa em sala de aula e a gente traz para o curso, para a disciplina, para discutir e tal. Então às vezes surge, mas foi bem rápido assim. Não foi uma coisa específica: “vamos discutir sobre ciência e fé”, certo. Eu tinha interesse nisso, tanto é que quando eu entrei na faculdade eu peguei um livro do David Hume, que eu me interessava sobre questões filosóficas de fé e ciência. Então foi a única coisa que eu tive contato, que eu lembro.

Rodolfo

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Bom, meus pais são católicos. Eu sempre fui criado na igreja, fiz catequese, crisma... Hoje em dia não sou de frequentar igreja, mas eu... creio em Deus. Não nesse Deus perfeito que o pessoal fala, mas em algo... maior. Eu acho que quando o professor explica sobre a teoria do Big Bang, quando ele mostra uma teoria, acho que o importante, quando você ensina, é buscar o entendimento dos alunos, fazer com que eles entendam o conceito, entendam o que está sendo passado. Aí eu acho que vai de cada um. Às vezes aqui vai até um pouco do... de como cada um foi criado, se foi criado dentro da igreja... é difícil você fazer eles abandonarem uma concepção que vêm desde sempre e, de repente, de uma hora para outra,

aceitem essas teorias do Big Bang. Porém eu não concordo com essa atitude, sabe, de querer reforçar a teoria. Eu acho assim, que você tem que reforçar a teoria no caso de eles não ter entendido o que é a teoria, o que fala a teoria. Se você acha que ficou um pouco vaga a explicação, se você acha que pode melhorar a explicação, eu acho que vale a pena explicar de novo. Agora, você explicar a teoria só porque os alunos não mudaram a idéia de que o mundo foi criado por Deus em seis dias, eu não acho legal sabe. Você pode estar perdendo tempo, é... porque... cada um tem suas escolhas, né. Cada um tem que saber as portas que ele tem. Então: você mostrou uma porta para ele abrir. Se ele não quer abrir, paciência. O importante é ele saber o que tem atrás daquela porta, eu acho. Então, eu não concordo com a atitude de re-explicar para fazer o aluno mudar a idéia dele. Pois é complicado você chegar e querer mudar uma vida inteira assim em uma, duas aulas.

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Como o aluno poder vir a falar que o Big Bang não existe porque ele não é cientificamente comprovado? Agora qual que é a prova que Deus criou o mundo em seis dias, sabe? Tudo, a teoria do Big Bang, o criacionismo, todas as teorias, são teorias né. Nada... a existência de Deus, não é comprovada, o Big Bang não é comprovado, tudo é teoria. E vai de cada um acreditar no que o coração dele diz, no que ele acha mais plausível para ele, para a vida dele. Então eu acho que ele pode afirmar... o que não pode é rejeitar uma teoria porque ela não é cientificamente comprovada porque, do mesmo modo que esta não é cientificamente comprovada, a existência de Deus também não é cientificamente comprovada, sabe? Você tem a fé, você tem a Bíblia, que foi escrita por pessoas que dizem ter convivido com Deus. Mas são pessoas, são humanos que escreveram algo, como eu posso escrever, criar uma teoria sobre a criação do universo. Então eu acho que, como professor, o que eu diria para o aluno seria isso né: tentar mostrar para ele que a teoria do Big Bang é uma teoria como todas as outras. E aí sim, se ele refutar é devido a toda uma idéia que ele tem. Não porque não é cientificamente comprovado. Porque Deus também não tem nada que comprove, sabe. Daí tudo bem, né, que quando você pega o Big Bang, né... científico é tudo o que é comprovado, e tem essa busca, né, de querer comprovar. Até inauguraram no ano passado aquele

acelerador de partículas enorme, para tentar recriar alguma coisa... então tá numa busca, ainda não comprovou. Quem sabe um dia, amanhã, venha comprovar ou não. Porém, só porque não tem essa confirmação não se pode refutar essa teoria porque não foi comprovada ainda.

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Eu acho que essa aqui entra lá naquela pergunta um pouco, né. É difícil você conseguir em uma aula, duas aulas, tirar do aluno uma concepção que ele traz a vida inteira. Como fala na questão anterior, nada é cientificamente comprovado, né. Nem a existência de Deus, nem a teoria do Big Bang. Aí, realmente, é a palavra certa, vai de você ter fé no qual você acha que é mais certo. As duas entra a questão da fé. Então eu, como cientista, como um cara que estudou muito tempo e que gosta disso, eu vou puxar sempre para o meu lado, né, que é a teoria do Big Bang. Uma pessoa que foi criada dentro da religião, que tem todo esse conhecimento de Deus, assim, de Bíblia, tudo... ele vai puxar a sardinha para o lado dele, vai puxar a questão para o lado dele. Vai levar continuando tendo a fé na religião dele. Aqui é como eu falei, acho que você tem que mostrar para ele o caminho, a porta só. Até porque ficar tentando dar a opinião dele eu acho complicado sabe. Eu não gostaria de deixar por isso mesmo, sabe, sem dar uma resposta para ele. Só que, como eu falei, é difícil mudar a opinião dele assim de anos e anos. Então eu acho que isso aqui vai acabar ficando nessa retórica de vai e volta, vai e volta, sem um ponto, né. Então, nada do que eu fale para ele, eu creio, vai fazer ele olhar para outra teoria, porque não tem nada que comprove essa teoria minha. Então, como que ele vai abandonar uma teoria dele, que ele tem desde sempre, para... vir para minha teoria, que é só ponto de vista meu, que não tem nada de comprovado também. Então "o que você responderia para tal aluno?" estou pensando aqui... talvez explicar, sabe, como eu falei já, de que é uma questão de fé mesmo. Como eu teria acabado de dar a teoria do Big Bang, taria bem no ar assim, então no máximo eu tentaria mostrar porque que a teoria do Big Bang pode ser mais plausível do que a teoria do criacionismo. Tentaria mostrar o ponto forte da teoria do Big Bang.

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

Eu acho agora que foi correta. Na questão 1 era a questão dele refazer a teoria, falar de novo pra fazer o aluno mudar de opinião. Aí eu acho complicado fazer o aluno mudar de opinião. Agora, sobre uma aula de Física, uma aula sobre o universo, 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 idéia. Então, dentro de uma aula que eu ia explicar a teoria do universo, na aula de Física, é o modelo científico. Eu não tava na igreja no dia em que tavam explicando como o mundo foi criado segundo a igreja, não fui lá dar pitaco para mudar para a teoria científica. Então eu acho que, no meio da aula não. Se o aluno quiser vir conversar sobre as duas teorias, aí sim, tipo uma conversa, ter essa discussão, esse posicionamento de cada um, aí eu concordo. Vamos conversar depois da aula e tudo, mas agora o que eu vou explicar é a teoria do universo segundo os cientistas, segundo o modelo científico. Porque aí levanta uma questão também: você tá numa escola, tem tempo prá tudo também, né. Se pegar a aula de Física, você tem duas aulas por semana, então, se você não aproveitar bem o tempo... então esse é mais um motivo para você tentar cortar logo.

Questão 5:

“As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Comente essa afirmação:

Bom... acho que infelizmente ou felizmente esse posicionamento entre religião e ciência muito provavelmente vai permanecer, sabe. Então, por mais que amanhã os cientistas cheguem a fazer experimento usando lá aquele acelerador de partículas, que comprove de alguma maneira a teoria do Big Bang, vai ter alguma posição contra da igreja, ou algum argumento ainda pesando contra, sabe. A mesma coisa que como eu nunca vou conseguir provar nada, a igreja nunca vai conseguir provar a idéia dela. Eu acho que essa questão vai ficar aí para todo o sempre. Como eu falei, apesar de não frequentar igreja e fazer Física, eu não deixei de crer em Deus, então eu acho que não tem que viver em guerra ciência e religião. Porém desde sempre teve discordância, pontos de vista diferentes, eu acho que é uma coisa que vai perdurar aí para todo o sempre. Então, por mais que a idéia do universo seja antiga, sabe, é muito antigo e tá até hoje, né, então quem disse que não vai perdurar aí por mais tanto tempo? Talvez fique menos... hoje em dia, né... antigamente o pessoal era muito mais devoto, hoje a gente vê uma menor devoção. Você vê: a igreja católica tá desesperada porque tá perdendo fiéis no mundo todo, assim, ou prá outras religiões ou... Mas eu acho que, não desaparecer, pode fazer ficar um pouco mais obscuro, mas eu acho que vai perdurar ainda.

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

Concordo. Não querendo me contradizer com a questão anterior lá, que eu falei que não daria espaço para o aluno. Mas é uma questão de tempo. Então, mas eu deixaria a porta aberta para ele vir conversar comigo. Eu acho que, um exemplo tosco: copa do mundo teve aí e todo mundo falou mal da seleção. Porque todo mundo comenta: futebol é uma coisa cotidiana para o brasileiro. Todo mundo entende alguma coisa, todo mundo sabe alguma coisa. Então todo mundo dá o seu pitaco, sabe. Então, se eu quero poder falar mal, se eu quero poder justificar alguma coisa, eu tenho que saber sobre aquilo, sabe. Mesmo que eu não goste, não concorde, eu tenho que estudar sobre ela, para ver onde está o ponto falho

para poder ir lá no calcanhar de Aquiles da teoria e mostrar. Então eu concordo com essa afirmação sim. Então tem que buscar sim, saber a teoria para mostrar, concordo plenamente.

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Sobre a teoria do Big Bang eu não sei aprofundado, o que eu sei é do pouco que eu li, porque aqui eu nunca tive aula sobre isso. Tem um observatório aqui, tem um telescópio bom, dá prá você ver Júpiter, Saturno, a Lua... Então eu acho que deveria ter uma disciplina talvez de astronomia, alguma coisa assim. Então eu acho assim, essa parte do curso, em relação ao tema que você pegou, a teoria do Big Bang eu não tenho nada.

(E em relação à ciência e fé? - Entrevistador)

Então, em relação à ciência e religião... em aula, nunca teve professor assim que... não que eu me recorde agora... algum comentário pode até ter havido em algum momento mas eu não me recordo de algum momento assim ter... assim, claramente não... às vezes assim um pitaco, mas não foi fazendo crítica à religião assim.

Wagner

Questão 1:

Após uma aula sobre o Big Bang, proferida pelo professor de Física, alguns alunos disseram preferir continuar acreditando que Deus criou o mundo em seis dias. Ao ouvir isso o professor ficou um tanto frustrado, pois não conseguiu eliminar essa concepção dos alunos. Porém não desanimou, e decidiu explicar o modelo do Big Bang novamente, até que percebessem que tal modelo é mais plausível.

Você concorda com a atitude do professor? Explique.

Bom, eu acho que essa atitude do professor de... que ele tomou no sentido de eliminar essa concepção que o aluno tem de ainda continuar acreditando num deus do que num Big Bang, forçar ele... é meio que forçar ele, eu acho que isso é uma situação errada, eu acho que a

aceitação tem que partir do aluno, e não a situação de o professor tentar criar no aluno, forçadamente, acerca daquilo. Mas é, eu acho que é plausível você mostrar a idéia que existe de que o universo realmente não foi criado em seis dias. Porque eu acho que o aluno pode conviver com essas duas idéias, né: acreditar numa religião e também acreditar na ciência, que fala que o universo saiu de uma explosão. Então eu acho que são situações em que o professor não deve agir de forma a forçar o aluno, mas que não deve deixar de discutir. Eu acho que como teria sido na biologia, como se falasse da teoria de Evolução de Darwin, que também está ligada à religião. Então eu acho que forçar não, mas mostrar sim: discutir.

Questão 2:

Um aluno afirma não acreditar no Big Bang, pois ele não é cientificamente comprovado.

Como professor, o que você diria para tal aluno?

Essa questão de falar “cientificamente comprovado” cai naquela concepção de achar que tudo o que é cientificamente comprovado é uma verdade absoluta. Então, eu acho que uma forma, mesmo que não é comprovado isso, é explicar quais que são os problemas que acontecem na ciência, muitas coisas que foram descobertas... que... as teorias de Einstein, acredito eu, que na época que ele fez não tinha instrumentos que comprovavam o que ele tava dizendo, mas, com o passar do tempo, com acelerador de partículas...que realmente o espaço e o tempo são diferentes com altas velocidades e... explicar que as vezes pode ser que isso seja no futuro uma verdade ou não, seria comprovado ou não. A ciência também é feita de probabilidades, de erros e acertos. Então eu acho que, é... dizer que... como fazer “um aluno afirma não acreditar no Big Bang pois ele não é cientificamente comprovado” as vezes é como se acreditar em Deus: você acredita em Deus mas você não vê ele, né. Mas na ciência existem fatos que, você usa de argumentos, né, uma coisa mais elaborada. Mas acho que focar, explicar que você não consegue explicar cientificamente isso aí, de uma forma que a ciência é baseada às vezes em erros também, é legal. Não sei, talvez seria uma resposta para o professor aqui.

Questão 3:

Durante uma aula de cosmologia, mais especificamente sobre a teoria do Big Bang, um aluno 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?

Então, aí, é uma questão até delicada você entrar, do professor mexer. A questão de você não forçar o aluno a deixar de ter fé na sua religião. Aí também entra em outro fato, também eu nunca parei para pensar: às vezes a fé dela é melhor na religião do que na ciência, por isso ela não gosta de estudar Física. Eu acho que não sei qual seria uma resposta do professor em relação a essa... eu me comportaria... eu aceitaria aquela resposta dele, mas também daria uma resposta de que sem a ciência não poderíamos ter certas coisas que temos em nosso cotidiano, que são os artefatos tecnológicos. Porque a ciência contribui muito para a evolução dessa invenção humana. Então eu acho que... que essa seria minha resposta. Não contrária à idéia dele, mas também daria uma possibilidade dele pensar sobre o assunto, sobre qual o papel da ciência no religioso. Então tá, ela contribui muito, mas também tem seus malefícios, que tem também uma discussão muito ampla. Aí seria essa mesma minha explicação sobre a ciência. Eu acho que se você acreditar que a ciência é válida, que a Física aprendida na escola ela serve para influenciar a sua vida, é uma coisa mais sua. Eu lembro que quando eu estava no colégio eu não gostava de Física, que ela não ia trazer nada para a minha vida. Mas quando você vai tendo maior conhecimento sobre Física, você percebe diferente. Eu, por exemplo, comecei a gostar de Física, comecei a entender a Física. Eu acho que com o aluno a mesma coisa, eu acho que o conhecimento não vem apenas de você falar, mas o conhecimento é construído pela pessoa, principalmente pela pessoa. Então, se ela acredita nisso, é um caminho que ela vai ter que seguir, mas o professor pode facilitar isso, entendeu? Com explicações sobre o que é a ciência, o que ela faz, o que ela não faz.

Questão 4:

Durante uma aula de um professor de Física, na qual ele trata da 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...

O professor logo interrompeu o aluno, pois não queria que a classe perdesse tempo com idéias mitológicas sobre o tema, mas conhecessem e comentassem apenas o modelo científico.

A atitude do professor foi:

() Correta

() Incorreta

Justifique sua opinião:

É, essa perguntinha aqui...(risos)... “o que você faria se um aluno fizesse isso?”... É... então... eu acho que eu deixaria ele falar abertamente o que ele pensa sobre o que a igreja diz sobre a explicação de como foi feito. Por que quando você pede para o aluno prestar atenção na sua explicação científica sobre a criação do universo, isso é de certa forma...e o aluno presta atenção, quer discutir, de certa forma é um respeito a você. Eu acho que quando você dá oportunidade para o aluno dizer o que ele pensa, porque é o que ele acredita, você está dando a oportunidade de ele entrar na conversa de sala de aula. E eu acho que é importante deixar isso abertamente. Mas não no sentido de você deixar ele abrir e você criticar o que ele pensa. Então são situações delicadas, se você não parar para pensar em certos processos como esses, você pode cometer erros, e isso acarretar para a vida inteira do aluno, tipo assim: “não vou mais me manifestar em sala de aula porque o professor não quer ouvir o que eu aprendi.” Então, eu acho que eu ouviria a explicação dele. Eu acho que é importante o aluno expressar o que ele sabe também, que são suas concepções. Então a atitude do professor foi correta ou incorreta? Foi incorreta: eu acho que foi incorreta por isso que eu expliquei.

Questão 5:

“As idéias religiosas sobre o começo do universo são relíquias arcaicas, que vão desaparecer à luz da crítica científica.”

Comente essa afirmação:

É... eu...Eu tenho uma religião mas eu não sou frequentador assíduo da minha religião e, quando eu me deparo com uma questão dessa, tipo “as idéias religiosas deixarão de existir” sabe... o que eu posso analisar é que tem religiões, se analisar a história, que foram de caráter de alienar as pessoas... questões de poder... mas existem algumas religiões que não, né, que é mais a questão de você fazer o bem, né, de você possuir uma fé, pois isso ajuda as pessoas a continuar o caminho da vida. Eu acredito nisso também, eu acho que a religião ajuda muito as pessoas. Então quando você fala ciência e a religião, eu acho que são coisas que deveriam andar juntas. São diferentes em seus aspectos, mas que têm muitas questões que não são respondidas, que são um mistério, e que a ciência não consegue explicar, a

religião também não, e fica um conflito entre as duas, mas deveriam andar juntas. Então acho que... eu acho que...quando a ciência evoluir, não vai acabar com a religião, ela pode até... não sei.

(Hum... deixa ver se eu entendi. Você acha que a idéia religiosa sobre a origem do universo não vai acabar em virtude dos esclarecimentos científicos? Vão continuar existindo? - Entrevistador)

Vão continuar existindo. Eu acho que pode haver modificações, sobre interpretação. Por exemplo: em seis dias o universo foi criado, mas se você analisar, foram seis dias num ano de seis bilhões de anos, não sei. Isso são interpretações que podem mudar. Mas acho que a crença, a religião não vai acabar.

Questão 6:

É papel do professor ouvir as explicações não científicas e culturais que os alunos trazem “de casa”, pois, apesar delas serem antiquadas, o professor pode utilizar-se delas para mostrar que essas concepções são equivocadas.

Você concorda com tal afirmação? Explique.

É aquela grande discussão, você pode provocar aquele desequilíbrio no aluno, mas... é... sempre tomando cuidado de não ferir o que ele pensa, mas ele olhar com seus próprios olhos o que às vezes a explicação científica seria melhor do que uma explicação religiosa, mas acho que é um caminho, uma escolha dele. Então o professor pode utilizar sim, das concepções dos alunos sobre suas explicações e substituir por explicações científicas, mas quanto ao professor é mais... criar possibilidades para ele construir esse caminho sabe, não o professor forçar ele. Acho que tem essas duas maneiras de se criar conflito no aluno: aquela “forçar”, e aquela em que o aluno entra em conflito sozinho. Então o professor pode usar sim, mas depende da maneira que ele for usar a situação.

Questão 7:

Como a sua formação universitária (o curso de licenciatura que você está concluindo) influenciou nas respostas que você apresentou em cada uma das questões anteriores?

Quando eu entrei na faculdade aqui eu tinha um olhar muito diferente do que é uma faculdade, do que é estar na posição de um futuro físico. Eu entrei na Física assim, no intuito

de...de apenas fazer o curso... eu pensava assim “Nossa! Vou ter que estudar bastante as matérias”, eu não imaginava que no curso de Física a gente teria aulas na área de Educação. Eu achava que na Física só veria Física, cálculo, muita matéria para você ter um bom conhecimento e chegar na sala de aula e explicar tudo. Mas nada a ver: não adianta você ter um emaranhado de conhecimentos se você não falar para o aluno assuntos pertinentes, daí a Educação. Então essa é a grande questão e o grande problema da Educação: é de ter professores que saibam lidar com situações-problema. Então quando a gente começa... quando a gente começou a ver Filosofia aqui na faculdade, depois de um ano aqui na faculdade, quando a gente começou a discutir questões como o que é “empirismo” e “racionalismo”, essas ideias... tipo assim, você tem um olhar de que todo conhecimento é voltado, é absorvido pelos sentidos, como se fosse uma pedagogia tradicional, ou seja, você só joga o conhecimento em cima do aluno, como se fosse um balde, e o aluno ali absorvesse todo esse conhecimento. Mas não é bem assim as coisas, você sabe... 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. Porque eu pensava que era só chegar em sala de aula e falar, falar tudo o que eu aprendi. Mas não, você tem que por o aluno em atividade. Por o aluno em situações que ele pode agir para poder assimilar o conhecimento. Então... (e isso é muito difícil, cara, porque cada sala tem seu jeito diferente, cada aluno tem sua identidade, com um perfil diferente, e é difícil trabalhar em grupo) então é muito mais do que aquilo que eu pensava quando eu entrei: não bastava saber muito do conhecimento físico. E sim também dos aspectos, discutir sobre a educação mesmo. Então é importante esse papel que tem nesse curso aqui... Eu saio... é porque quando você sai para fazer TCC você tenta aplicar seu referencial teórico e buscar situações problema, sabe, e tentar discutir sobre esses problemas que acontecem em sala de aula. Isso é interessante. Então eu acho que o que mudou muito quando eu entrei aqui é essa visão de que a educação tem um papel importante na sociedade e não basta você simplesmente saber o conteúdo físico, mas também sobre os dramas que acontecem na sala de aula e buscar solucionar.

(Em algum momento, algum professor, mesmo que de passagem, chegou a falar sobre a relação ciência e fé? - Entrevistador)

Aqui na faculdade?

(É. - Entrevistador)

Uma aula que era diferente das outras que eu tive aqui, que era totalmente sem estrutura, a gente não sentava em fileira, a gente sentava em roda, e já vínhamos com o texto lido antes. Então a gente sentava e tentava compreender o que o texto estava querendo dizer, e não o professor falar o que o texto estava explicando. Então a gente ia construir o significado junto das palavras ali, sabe. Então o Estágio 2 foi muito marcante, sabe, porque a gente ia para sala, escrevia, via situações, descrevia, mas a gente só falava dos problemas, problemas, problemas, que aquilo não teria solução. Aí então a gente tentava pegar algum texto lá de Habermas, via sobre o que o texto falava e tentava explicar aquilo nas situações de sala de aula, o que poderia ser feito. Então a gente ia junto buscar um solução. Então não tinha aquele papel, professor, aquela hierarquia. Claro, sabíamos que ele tinha mais conhecimento, mas mesmo assim, ele se igualava a nós na discussão, dava a oportunidade para todos discutir. Acho que era essa a discussão que deveria haver em sala de aula.

(Especificamente sobre a relação ciência e fé. Em algum momento foi falado? - Entrevistador)

Aqui não. É até complicado. Nenhum professor gosta de falar nesse assunto. Aqui mesmo, nenhum professor parou para discutir essa situação. Eu já, assim, já fizemos um documentário sobre Darwin. Levamos para uma sala de aula. Eu já não sei como chama o seriado certinho, mas era sobre Darwin, um documentário. Ele vai falando sobre o porque a teoria da evolução existe e ele vai mostrando que existem provas disso, sabe, mostrando que existem alguns animais que foram se modificando com o passar dos anos, sabe, e a gente foi explicando isso para a sala de aula. E tinham muitos alunos ali que... no final da aula eu perguntei: “E você agora, você vai continuar acreditando na sua explicação, da sua religião, sobre o homem não vir de um macaco, por exemplo, ou você vai aceitar a explicação científica?”. Aí muitos deles, a maioria, continuaram com sua explicação religiosa: “eu não vou deixar de acreditar que o homem não veio do macaco, mas eu achei interessante a explicação de Darwin”, mesmo porque, eles falaram: “pode cair na prova, não sei”. O que eu entendi dessa situação é que os alunos conseguem conviver com as duas explicações ao mesmo tempo. Mas na faculdade a gente não discute, isso foi à parte.

