

ORIGEM DO SER HUMANO: VISÕES E OPÇÕES DE DOIS GRUPOS DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

ORIGIN OF HUMAN BEING: BELIEVES AND OPTIONS OF TWO GROUPS OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Andrea Vianna Cerqueira¹
Gláucio Souza Costa², Eliane Brígida Morais Falcão³

¹UFRJ/ NUTES/Mestrado em Educação em Ciências e Saúde, andreaauroraestela@gmail.com

²UFRJ/NUTES/Iniciação científica, gláucio.di@gmail.com

³UFRJ/NUTES/Professora associada, elianebrigida@uol.com.br

Resumo

Esta pesquisa foi realizada em uma escola particular de São João de Meriti-RJ, e teve como objetivo principal compreender as concepções científicas e religiosas de dois grupos de estudantes do ensino médio acerca da origem do ser humano. O interesse do trabalho é analisar como os estudantes vêem a questão das crenças religiosas e das explicações científicas e como elaboram seus argumentos frente a uma ou outra explicação. A finalidade é sugerir caminhos para conduzir práticas de ensino de ciências em sala de aula. Os resultados foram elaborados a partir de dados quantitativos (perfis sócio-econômicos) e qualitativos; para os últimos, se utilizou a metodologia de análise do Discurso do Sujeito Coletivo. É possível que a utilização de recursos audiovisuais se apresente como um instrumento facilitador da aprendizagem de conceitos que requerem grande esforço de abstração por parte dos estudantes. Tornam-se necessários desdobramentos da presente pesquisa para testar a hipótese levantada.

Palavras-chave: teoria da evolução das espécies; origem do ser humano: concepções científicas e religiosas

Abstract

This research was developed in a particular school in São João de Meriti-RJ. Its main goal is to understand the scientific and religious conceptions of two groups of high school students, concerning the origin of the human being. The interest of the work is to analyze how students see the question of religious beliefs and scientific explanations, and how they argue about their adoption of one or another explanation. The purpose is to suggest ways to improve teaching of sciences at classroom level. The results have been elaborated from quantitative (social and economic profiles) and qualitative data; for the latter, it's been used the Discourse of Collective Subject methodology. It seems possible that the use of audiovisual resources does make easier for students to learn concepts that require them great effort of abstraction. Deeper investigation should be done in future research in order to test this hypothesis.

Keywords: evolution of the species theory; origin of the human being: scientific and religious conceptions

I. Introdução

A pesquisa objeto deste trabalho nasceu da constatação pela experiência docente da forte presença de crenças religiosas entre estudantes do ensino médio em diferentes escolas do Estado do Rio de Janeiro. Muitos são os relatos na convivência de professores. O interesse do presente trabalho foi o de se aproximar das vozes dos estudantes: como vêem a questão das crenças religiosas e das explicações científicas? Como elaboram seus argumentos frente a uma ou outra explicação? Como possíveis conflitos seriam descritos? O interesse das respostas às tais questões é o de ampliar a base de dados que permite melhor compreender as relações de culturas específicas que cercam os estudantes e sua aceitação da ciência, como também sugerir um caminho educacionalmente referenciado às tais características para conduzir práticas de ensino de ciências em sala de aula.

A presença das crenças religiosas influenciando atitudes de estudantes na compreensão e receptividade de explicações científicas tem sido estudada sob o entendimento geral das concepções alternativas. Em alguns estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas protestantes, Sepúlveda & El-Hani (2004) observaram que as teorias científicas foram apreendidas quando se encontravam numa posição de convivência com a crença religiosa. Esta, por sua vez, continuava a ser o *eixo organizador de sua visão de mundo*. Desta forma, os estudantes daquela pesquisa integraram o conhecimento científico sobre a origem e evolução da vida com suas crenças religiosas, quando construíram um *modelo explicativo próprio*. Entretanto, essa convivência não se torna sempre possível, conforme pesquisa realizada por Trigo & Falcão (2007) com grupo de estudantes do ensino médio. Tal pesquisa indicou que houve influência da formação religiosa na aceitação e aprendizagem dos conceitos científicos abordados na escola em questão. Neste trabalho, as autoras observaram uma maior rejeição às teorias da ciência por parte dos evangélicos em contraste com os católicos, que apresentaram *uma tendência de maior aceitação dessas explicações*. Entretanto, as autoras colocam que não é possível afirmar que

rejeições às explicações científicas possam ser atribuídas exclusivamente às influências de crenças religiosas dos estudantes porque também verificamos que professores disseram ser limitado o tempo dedicado aos temas investigados, o que nos permite entender a possibilidade de haver falhas em seu ensino, falhas essas que favorecem a dificuldade de apreensão dos conteúdos científicos por parte dos alunos.(p.25)

Atualmente, muito se tem discutido acerca da importância da separação entre escola (educação formal) e religião. Segundo Giumbelli e Carneiro (2004),

hoje, na sociedade brasileira e, particularmente, no Rio de Janeiro, vemos ressurgir uma questão que envolve o Estado e a religião através de uma temática que sempre foi extremamente sensível, a educação, ou melhor, a formação básica oferecida pela escola dirigida aos futuros cidadãos. Essa educação deve ser laica ou religiosa? (p.11)

Em um país como o Brasil, pluricultural e multireligioso, percebemos uma constante permeabilidade entre as faces culturais do sujeito. Entretanto, a educação formal requer a aprendizagem de conceitos comuns a todos, conceitos objetivos, que se expressam nas explicações científicas. A teoria da evolução das espécies, onde se situa a

origem dos seres humanos, constitui-se relevante conhecimento que a ciência oferece e permite subsídios aos cidadãos para compreender a si próprios e seus semelhantes, munindo-os com a cultura científica, instrumento fundamental para inclusão no mundo moderno e contemporâneo. Foi por isso que se escolheu tal tema como foco da pesquisa que aqui está relatada, além de ser tópico do programa de ensino de biologia no ensino médio.

II. Metodologia

A pesquisa foi realizada em uma escola particular localizada no município de São João de Meriti, Estado do Rio de Janeiro. Esta escola caracteriza-se por apresentar em sua grade curricular 3 horas/aula semanais de Biologia (ensino médio) e 2 horas/aula semanais de Ciências (ensino fundamental). Possui uma biblioteca e prevê algumas saídas para passeios em museus. Não há atividades de laboratório ou aulas práticas regulares (dependem da vontade do professor). Há oferta de disciplina de base religiosa cujos conteúdos são focados em aspectos de cidadania. Tais disciplinas não são obrigatórias, mas ainda assim são regularmente freqüentadas pelos estudantes do ensino fundamental.

Dois grupos de estudantes foram pesquisados, uma turma do 1º ano e outra turma do 3º ano do ensino médio. A turma de estudantes do 1º ano do ensino médio pesquisada era composta por 47 estudantes e a do 3º ano, por 36 estudantes. Foi-lhes aplicado um questionário composto por questões que buscaram caracterizar dados sócio-culturais (sexo, idade, cidade onde mora, escola em que cursou o ensino fundamental, escolaridade da mãe, profissão da mãe, escolaridade do pai, profissão do pai, crença ou não em Deus, religião) e três questões a respeito do tema em foco (“Como a ciência explica a origem do ser humano na Terra?”, “Você conhece alguma explicação religiosa para a origem do ser humano? Escreva um pouco sobre ela.”, “Baseando-se nas suas duas respostas anteriores, qual explicação você prefere?”). Observou-se que ambos os grupos possuem um perfil sócio-cultural bastante semelhante, o que possibilitou a comparação entre eles com relação às questões direcionadas para o tema em questão.

Conforme já dito, o interesse da pesquisa foi o de buscar a fala dos estudantes, isto é, seu posicionamento diante da situação de se defrontarem com explicações tidas como concorrentes sobre um mesmo fenômeno: a origem do ser humano. Por isto, colocaram-se questões acerca das duas visões (científica e religiosa) a fim de explorar o conhecimento dos estudantes sob estas duas óticas.

A aplicação dos questionários foi realizada em período de aula cedido pelo professor e pela direção da escola. Aos estudantes foi explicada a natureza da pesquisa, e assegurada a independência desta da escola, para que eles não confundissem com avaliação escolar. Foi assegurado também o anonimato dos questionários. Deixando claro que a escola e o professor não possuem vínculo com a pesquisa, os estudantes tiveram a confirmação de que sua participação era de fundamental importância para o sucesso do trabalho e o questionário pôde ser respondido de forma voluntária. Cerca de 30 minutos foram suficientes para a aplicação.

Os resultados foram elaborados considerando dados quantitativos (perfil sócio-econômico), os quais foram tratados com porcentagem descritiva e apresentados em uma tabela como apoio à análise dos dados qualitativos, onde se utilizou a proposta de Lefèvre (2000, 2003), a metodologia de análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). O DSC é elaborado extraindo-se das respostas dos sujeitos as idéias centrais e suas respectivas expressões-chave. Com as idéias centrais e as expressões-chave semelhantes compõem-se um ou mais Discursos do Sujeito Coletivo. Esse resultado mostra o

panorama de imagens, idéias e valores a respeito das explicações científica e religiosa acerca da origem do ser humano para o grupo estudado. O tratamento dos resultados obtidos e sua interpretação visam transformar os dados brutos de maneira a serem significativos e válidos. Com isto pretendeu-se chegar ao núcleo das convicções dos estudantes. Foram realizadas operações estatísticas descritivas (percentagem) para tratar os dados do perfil sócio-cultural e estabelecer também uma aproximação objetiva dos dados qualitativos da pesquisa.

III. Resultados

Apresentam-se abaixo, sob a forma de tabela a fim de facilitar a visualização, os dados relativos ao perfil sócio-cultural dos estudantes pesquisados.

Tabela 1 – Dados relativos ao perfil sócio-cultural dos grupos de 1º e 3º ano do ensino médio pesquisados

CARACTERÍSTICAS	Estudantes do 1º ano do ensino médio	Estudantes do 3º ano do ensino médio
1. SEXO		
a. feminino	46,8%	58,4%
b. masculino	53,2%	41,6%
2. FAIXA ETÁRIA		
a. 14/15 anos	78,7%	-
b. 16/17 anos	21,3%	80,6%
c. 18/19 anos	-	19,4%
3. RESIDÊNCIA		
a. S. J. de Meriti	80,8%	92%
b. Outras	19,2%	8%
4. ENSINO FUNDAMENTAL		
a. na escola pesquisada	48,7%	53%
b. outras escolas	49%	47%
c. não respondeu	2,3%	-
5. ESCOLARIDADE DA MÃE		
a. ensino fundamental incompleto	8,5%	13,8%
b. ensino fundamental completo	19,1%	13,8%
c. ensino médio incompleto	12,7%	16,6%
d. ensino médio completo	27,6%	36,1%
e. ensino superior incompleto	8,5%	5,5%
f. ensino superior completo	19,1%	13,8%
g. nunca foi à escola	2,1%	-
h. não respondeu	2,1%	-
6. ESCOLARIDADE DO PAI		
a. ensino fundamental incompleto	4,2%	11%
b. ensino fundamental completo	14,9%	-
c. ensino médio incompleto	6,3%	16,6%
d. ensino médio completo	48,9%	64%
e. ensino superior incompleto	-	5,5%
f. ensino superior completo	23,4%	2,7%
g. nunca foi à escola	-	-
h. não respondeu	2,1%	-
7. MÃE POSSUI EMPREGO?		
a. sim	70,2%	70%

b. não	23,4%	30%
c. não respondeu	6,4%	-
8. PAI POSSUI EMPREGO?		
a. sim	95,7%	89%
b. não	2,1%	11%
c. não respondeu	2,1%	-
9. VOCÊ ACREDITA EM DEUS? (no contexto e fora de uma religião)		
a. sim	95,7%	97%
b. não	2,1%	3%
c. não respondeu	2,1%	-
10. QUAL É SUA RELIGIÃO?		
a. evangélico	38,3%	52,8%
b. católico	36,2%	19,4%
c. kardecista	2,1%	2,8%
d. messiânico	-	2,8%
e. espírita	2,1%	-
f. satanista	2,1%	-
g. budista	-	2,8%
h. não possui	14,9%	19,4%
i. não respondeu	4,2%	-

Em relação às perguntas que investigaram o objeto desta pesquisa, apresentam-se a seguir os resultados, sob a forma de tabelas relativas a cada uma das perguntas realizadas e separadas por grupo pesquisado (1º e 3º ano do ensino médio). As tabelas contêm as Idéias Centrais e os Discursos do Sujeito Coletivo obtidos através da análise das respostas às perguntas “Como a ciência explica a origem do ser humano?”, “Você conhece alguma explicação religiosa para a origem do ser humano?” e “Baseando-se nas suas duas respostas anteriores, qual explicação você prefere?”.

De maneira geral, diferentes erros ortográficos foram identificados e, na redação deste relato, optamos por corrigi-los. As respostas foram dadas com explicações detalhadas, o que fez supor que o tema mostrou-se interessante para os estudantes.

Tabela 2: Idéias centrais e Discursos do Sujeito Coletivo obtidos para a pergunta “Como a ciência explica a origem do ser humano (homem/mulher) na Terra?” no grupo de estudantes de 1º ano

Idéias Centrais	Discurso do Sujeito Coletivo	Estudantes do 1º ano do ensino médio
Descendência dos macacos	<i>A ciência diz que o homem veio do macaco, evoluiu e agora está assim. Explica que o ser humano é a evolução dos macacos, que evoluíram de outras espécies, que evoluíram de outras... Ela diz que o começo de tudo foi pela existência do macaco, e diz que nós viemos dele.</i>	32%
Big Bang	<i>A partir do Big Bang, várias partículas foram se unindo até formar a Terra e os seres que nela viviam antigamente. O Big Bang foi a explosão que originou tudo na Terra. Através do fenômeno chamado Big</i>	36%

	<i>Bang surgiu a Terra e todos os seres vivos nela. A ciência diz que foi através do Big Bang que tudo começou, mas creio que não é bem assim, na verdade acho essa teoria ridícula.</i>	
Teoria da evolução das espécies	<i>A ciência explica que foi através da evolução dos animais. O surgimento do ser humano foi através do desenvolvimento dos seres que havia na Terra (animais).</i>	10,6%
Evolução a partir de bactérias	<i>A ciência explica que foi pela evolução através das bactérias.</i>	2,1%
Não sabiam/não opinaram	<i>Simplesmente a ciência explica aquilo que nós somos, seres hipócritas que vivemos nesse mundo cheio de hipocrisias. O ser humano na Terra é fundamental. Infelizmente não sei responder essa pergunta.</i>	19%

Tabela 3: Idéias centrais e Discursos do Sujeito Coletivo obtidos para a pergunta “Como a ciência explica a origem do ser humano (homem/mulher) na Terra?” no grupo de estudantes de 3º ano

Idéias Centrais	Discurso do Sujeito Coletivo	Estudantes do 3º ano do ensino médio
Descendência dos macacos	<i>A ciência diz que nós somos descendentes dos macacos e que nossa origem foi através da evolução do macaco.</i>	44,5%
Big Bang	<i>O Big Bang foi a explosão que originou tudo na Terra. A ciência diz que foi através do Big Bang que tudo começou.</i>	25%
Teoria da evolução das espécies	<i>A ciência diz que foi através da genética e sua evolução.</i>	19,4%
Relação sexual	<i>Homem e mulher têm relações sexuais e o espermatozóide fecunda o óvulo. Foi através do relacionamento sexual entre homem e mulher.</i>	5,5%
Não responderam		5,5%

Tabela 4: Idéias Centrais e Discursos do Sujeito Coletivo obtidos para a pergunta “Você conhece alguma explicação religiosa para a origem do ser humano?” no grupo de estudantes de 1º ano

Idéias Centrais	Discurso do Sujeito Coletivo	Estudantes do 1º ano do ensino médio
Explicação bíblica	<i>Sim, a minha religião – evangélica – crê no que está escrito na bíblia, que foi Deus que criou o mundo, os animais e os seres, principalmente o homem e a mulher. Eu conheço a explicação que diz que Deus criou Adão e Eva, assim surgindo várias gerações. Nós viemos do pó e para o pó voltaremos.</i>	83%
Não responderam		17%

Tabela 5: Idéias Centrais e Discursos do Sujeito Coletivo obtidos para a pergunta “Você conhece alguma explicação religiosa para a origem do ser humano?” no grupo de estudantes de 3º ano

Idéias Centrais	Discurso do Sujeito Coletivo	Estudantes do 3º ano do ensino médio
Explicação bíblica	<i>Deus criou Adão e Eva à sua imagem e semelhança, Adão foi moldado do barro e, para que ele não ficasse sozinho, Deus retirou uma das costelas dele para fazer a mulher. Na bíblia, no livro de gêneses, fala sobre a origem do ser humano, que fala sobre Adão e Eva.</i>	97%
Não responderam		3%

Tabela 6: Idéias Centrais e Discursos do Sujeito Coletivo obtidos para a pergunta “Baseando-se nas suas duas respostas anteriores, qual explicação você prefere?” no grupo de estudantes de 1º ano

Idéias Centrais	Discurso do Sujeito Coletivo	Estudantes do 1º ano do ensino médio
Explicação religiosa	<i>Eu creio em Deus e tenho certeza que a sua palavra (a bíblia) nunca mente. Na minha concepção acho que as duas estão interligadas, mas prefiro a explicação religiosa. É impossível o homem ter vindo do macaco, ainda existem vários macacos e por que nenhum deles virou homem ou mulher? Eu acredito que Deus criou o homem e a mulher, Adão e Eva, e nós somos descendentes deles dois. Eu acredito que viemos do pó e para o pó voltaremos.</i>	58%
Ambas as explicações	<i>De acordo com a ciência, a Terra foi criada por diversas partículas, mas quem criou e formou essas partículas? Elas se formaram sozinhas? É claro que não! Alguém as formou, e é claro que foi Deus. Eu acredito nas duas. Para mim as duas são viáveis. Acho que uma faz parte da outra. Acho que o Big Bang pode ter ocorrido quando Deus estava fazendo o mundo.</i>	6,4%
Explicação científica	<i>Um Big Bang formou nosso planeta. A explicação científica é mais lógica.</i>	4,2%
Não possuem opinião formada	<i>Fico entre as duas, porque nós estudamos uma coisa e na Igreja aprendemos outra, então não tenho uma preferência. Prefiro não acreditar em nenhuma das duas, pois nenhuma delas ainda me apresentou provas concretas da sua origem, mas eu acredito que Deus existe. Nessa questão eu sou meio dividido, acho que as duas podem estar corretas, mas ainda não tenho uma opinião formada sobre isso. É difícil ter uma preferência, pois nenhuma das duas foi comprovada.</i>	8,5%
Não responderam		23,4%

Tabela 7: Idéias Centrais e Discursos do Sujeito Coletivo obtidos para a pergunta “Baseando-se nas suas duas respostas anteriores, qual explicação você prefere?” no grupo de estudantes de 3º ano

Idéias Centrais	Discurso do Sujeito Coletivo	Estudantes do 3º ano do ensino médio
Explicação religiosa	<i>Creio mais na resposta da questão número 10 (explicação religiosa), pois acredito nos ensinamentos e na palavra de Deus. Porque eu cresci ouvindo isso e é talvez a mais aceita por mim. A teoria criacionista, não por ser evangélico, mas por acreditar no poder de Deus. Não descarto as teorias científicas. Espero um dia poder encaixá-las nos atos de Deus sem causar divergência.</i>	75%
Explicação científica	<i>Eu acredito no que pode ser provado e não o que as pessoas possam ter inventado. Porque ao longo dos anos a ciência vem clareando mais, deixando mais explicada essa história da evolução do macaco. A evolução dos macacos, pois seria impossível o mundo ser formado a partir de Adão e Eva, além dos dois filhos dos mesmos terem um matado o outro. A científica pois a vida existe em qualquer lugar do universo e espera uma condição propícia para seu desenvolvimento.</i>	16,7%
Não responderam		8,3%

IV. Discussão dos resultados

Algumas considerações tornam-se necessárias em relação aos dados da tabela 1, que expõe os dados do perfil sócio-cultural dos grupos. Durante o 1º ano do ensino médio, a maioria dos estudantes é do sexo masculino e observa-se uma mudança no gênero predominante no 3º ano. Esta observação está de acordo com os últimos levantamentos¹ realizados pelo IBGE que apontam uma permanência maior das mulheres na vida escolar. Na pergunta acerca da escolaridade da mãe este padrão foi mais uma vez encontrado. Cerca de 20% das mães cursaram o ensino superior, enquanto o percentual de pais ficou em 8%.

Os estudantes pesquisados, em sua maioria, pertencem às faixas etárias comuns ao 1º e 3º ano, havendo, em ambos os grupos, cerca de 20% de alunos fora de suas faixas etárias. A maioria dos pais e mães encontra-se inserida no mercado de trabalho.

Com relação à crença em Deus (no contexto e fora de uma religião), a maioria (96%, em média aproximada dos valores encontrados no 1º e 3º ano) dos estudantes respondeu afirmativamente. Já em relação às religiões, observou-se uma maioria de estudantes evangélica no 3º ano, fato este não observado entre os estudantes do 1º ano, onde houve uma citação homogênea para a religião evangélica e a católica. Confrontando-se os questionários dos estudantes católicos e evangélicos não foram observadas mudanças significativas que poderiam ser de origem religiosa. Em ambos os grupos, distorções foram constatadas na descrição da explicação científica quanto à origem do ser humano na Terra e foi observado um padrão na explicação religiosa com

¹ Segundo as últimas PNADs (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), nos anos de 2003, 2004 e 2005, a participação feminina no total de pessoas cursando o Ensino Médio era de 54%, 54,3% e 54,1%, respectivamente.

a citação de Deus como o criador de Adão e Eva. Desses dois grupos de estudantes pesquisados, apenas três católicos demonstraram preferência pela explicação científica - os outros alunos com a mesma preferência identificaram-se como kardecista (2 alunos), budista (1 aluno) e sem religião (2 alunos). A religião satanista foi assumida por um estudante que, apesar de não crer em Deus, ao se posicionar diante da questão abordando a origem do ser humano na Terra demonstrou uma preferência pela explicação religiosa em detrimento da científica.

Os estudantes do 3º ano do ensino médio pesquisados estavam finalizando o primeiro semestre do ano letivo e, nessa etapa, espera-se que haja um domínio de elementos básicos da teoria da evolução das espécies, na qual se insere a origem dos seres humanos, de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (www.portalmec.gov.br). Os livros didáticos utilizados durante o 7º ciclo (antiga 6ª série) do ensino fundamental e durante o 2º ano do ensino médio trazem conceitos da teoria da evolução das espécies como apêndice ao estudo dos seres vivos. Entretanto, o conjunto das respostas dos estudantes mostrou elementos da teoria da evolução de forma desarticulada dos princípios científicos e situou a origem do ser humano como sendo por descendência dos macacos, na maioria das respostas dadas à primeira questão. A análise do conteúdo do conjunto das respostas dos estudantes revelou, portanto, pouco domínio científico na compreensão da origem dos seres humanos. Houve um persistente uso do macaco como referência da origem da espécie humana sem qualquer vinculação com os processos da seleção natural e mutações e o grupo dos primatas primitivos (onde os ascendentes dos humanos são incluídos) sequer foi mencionado. Alguns exemplos de respostas à pergunta “Como a ciência explica a origem do ser humano (homem/mulher) na Terra?” são ilustrativos: *A ciência diz que o homem veio do macaco, evoluiu e agora está assim; Explica que o ser humano é a evolução dos macacos, que evoluíram de outras espécies, que evoluíram de outras...; Ela diz que o começo de tudo foi pela existência do macaco, e diz que nós viemos dele; Através da evolução do macaco.* Nota-se, nesses exemplos, a ausência de compreensão sobre o tempo evolutivo (da ordem de milhões de anos) ao longo do qual mutações teriam ocorrido, sobre a teoria da seleção natural que teria agido sobre aquelas mutações etc. As respostas foram escritas sem o nível de fundamentação científica esperado em ambos os estágios do ensino médio pesquisados. A explicação científica de origem do homem e da mulher, que se inclui na teoria da evolução das espécies, apresenta um conjunto de conceitos e hipóteses que podem certamente apresentar momentos difíceis de compreensão para estudantes do ensino médio. Tais dificuldades tanto se devem ao estado não conclusivo de detalhes importantes de tais explicações como ao nível alto de abstração conceitual como “acaso”, “mutação”, “seleção natural” etc.

Espera-se que no 1º ano os estudantes ainda não sejam capazes de compreender a origem do ser humano com a fundamentação teórico-conceitual completa da teoria da evolução das espécies, entretanto os aspectos mais gerais como, por exemplo, a desvinculação da teoria da origem do planeta Terra e da origem dos seres vivos seria esperada. No final do primeiro semestre do 3º ano, os estudantes tiveram contato com conceitos da genética e da teoria da evolução, o que justificaria uma maior compreensão acerca da explicação científica da origem do ser humano. Considerando tal padrão, identificamos que os estudantes do 1º ano pesquisados não estão totalmente fora do padrão esperado de compreensão da teoria e dos conceitos científicos acerca da origem do ser humano, tendo em vista que tais temas ainda não deveriam ter sido abordados com ênfase pela escola. No entanto, ao observarem-se os estudantes do 3º ano, permanecem as respostas sem fundamentação teórico-conceitual da ciência e as explicações encontradas baseiam-se na vinculação entre a teoria do surgimento do

planeta Terra e a origem da vida como um todo, sem uma maior compreensão sobre a teoria da evolução das espécies. Além do antes exposto, percebe-se um equívoco quanto à origem do ser humano ser por descendência direta dos macacos. Com estas afirmativas, os estudantes expressam a dificuldade de compreensão da ordem de grandeza do tempo evolutivo e até mesmo conceitos elementares sobre a seleção natural.

Pelo menos duas explicações podem ser inicialmente propostas para tal resultado. A presença religiosa nas explicações é inquestionável, sobretudo quando se observa que 58% e 75% dos estudantes do 1º e do 3º ano, respectivamente, têm preferência pela explicação religiosa em detrimento à científica. Poder-se-ia, numa primeira interpretação, atribuir à presença da religião a responsabilidade pelos erros científicos dos estudantes. Entretanto, é possível questionar o papel educacional do professor neste contexto. Ele não é apenas um repassador de informações científicas. Tal repasse há muito tem sido criticado na área educacional e, particularmente, no ensino de ciências. Mortimer (1996) resume bem tais reflexões críticas quando aponta que *a construção do conhecimento na escola e o seu uso adequado dependem do conteúdo, dos contextos em que foi empregado, dos processos usados na sua construção e dos propósitos de quem usa*. Sabe-se ainda que as concepções dos estudantes podem conviver dentro de seus perfis conceituais, sem que haja necessidade de exclusão de uma teoria para a compreensão de outra.

Isto posto, pode-se pensar que faltam recursos pedagógicos que favoreçam as condições de aceitação dos estudantes quanto a esses temas. A literatura especializada (MOREIRA, 1999) aponta fatores limitantes à relação ensino-aprendizagem eficaz quando se ignora a cultura dos estudantes que podem dificultar a compreensão de determinados conteúdos. Por tratar-se de tema complexo, a origem da vida e dos seres vivos sequer está resolvida cientificamente. Convive-se com explicações consistentes, mas também com lacunas e interrogações. Por isso, a exigência de preparo do professor é grande tanto quanto os aportes institucionais como bibliotecas e laboratórios. Deste preparo e aporte dependerão as condições que facilitarão ou dificultarão a compreensão das dificuldades dos estudantes. Viu-se que na escola onde foi realizada esta pesquisa, a biblioteca era pequena e muito pouco utilizada pelos estudantes e não estavam previstas aulas regulares em laboratórios e nem mesmo aulas práticas, as quais dependiam da vontade dos professores, ou seja, as atividades educacionais dos estudantes se limitam a ouvir preleções dos professores. Sabe-se que, além de todas as demais limitações possíveis a uma relação de ensino-aprendizagem favorável, algumas vezes a linguagem utilizada pelo professor parece não facilitar e estimular a compreensão de conceitos científicos. A linguagem científica utilizada para a explicação de conceitos relacionados aos temas em questão pode distanciar a explicação científica da realidade conhecida pelos estudantes. Mortimer (1998) coloca que

As dificuldades dos alunos em transitarem entre essas características da linguagem cotidiana e naquelas descritas para a linguagem científica podem estar na origem de muitos dos problemas de aprendizagem das disciplinas científicas da escola básica. (p.105)

Não entender a ciência significa, muitas vezes, a recusa implícita em substituir esse mundo dinâmico, imprevisível, intrincado, mas ao mesmo tempo familiar, irrefletido, gostoso, por um mundo estático, atemporal, estruturado, previsível, mas ao mesmo tempo estranho, monótono e sem atrativos. Valerá a pena substituir a chama pelo cristal, a onda pela partícula?(p.107)

Sabe-se que a prática pedagógica no tocante aos temas desta pesquisa geralmente limitam-se à explanação por parte do professor e consulta aos livros didáticos, os quais, em sua maioria, não oferecem recursos além dos textos. Na escola pesquisada, o tempo destinado ao estudo do tema evolução das espécies limita-se a cerca de 3 horas/aula, durante o primeiro semestre do 3º ano do ensino médio, e baseia-se exclusivamente em aulas expositivas acerca dos conceitos inerentes ao assunto.

Neste quadro, pode não ser surpreendente a opção dos estudantes pelas explicações religiosas da origem do homem e da mulher. Essas já são oferecidas ao longo de suas vidas e em contextos sociais e afetivos de maior poder persuasivo do que aqueles oferecidos por sua escola. Este quadro pode justificar uma maior necessidade de cuidados educacionais especiais que não estão sendo oferecidos aos estudantes.

Embora a pesquisa sobre concepções alternativas esteja registrada razoavelmente no âmbito da pesquisa do ensino de ciências, parece haver campo para busca de melhores caminhos educacionais para lidar, particularmente, com temas que encontram fortes apelos culturais para além da ótica da ciência. Diante desses resultados, pode-se pensar em práticas de ensino mais adequadas às características desses grupos de estudantes. A inclusão de tecnologias educacionais como o uso de vídeos-educativos ou programas de computação gráfica poderiam servir de suporte para as aulas que abordam tais temas. Tais recursos teriam como objetivo tornar mais claros conceitos fundamentais da teoria da evolução das espécies, onde se inclui a origem dos seres humanos. A utilização de recursos audiovisuais durante as explicações científicas certamente auxiliam a capacidade cognitiva dos estudantes em apreenderem conceitos abstratos. Sabe-se que há um esforço dos governos federal, estaduais e municipais no sentido de aparelhar as escolas de todas as esferas públicas com equipamentos audiovisuais como televisores e computadores. Cabe ao professor o desafio de usufruir de tais aparelhos em benefício do desenvolvimento e aprendizagem de seus alunos.

V. Conclusão

A presente pesquisa teve como objetivos principais levantar e compreender as concepções científicas e religiosas de dois grupos de estudantes do ensino médio acerca da origem do ser humano. Observou-se uma inadequação de conceitos científicos sobre a teoria da evolução das espécies, onde a origem do ser humano inclui-se, em ambos os grupos e a preferência da maioria pela explicação religiosa de origem bíblica, em detrimento da explicação científica. Os estudantes, com suas falas ricas de detalhes, revelam fortes convicções religiosas não facilmente compatíveis com as explicações da ciência. Por outro lado, origem das espécies, evolução e mutação são conceitos que exigem esforço de compreensão dado seu grau de abstração. Tais temas apresentam um duplo desafio: a cultura religiosa e a complexidade conceitual. Apresentar tais conceitos sem considerar esses aspectos pode levar forçosamente ao fracasso da aprendizagem. Desta forma, pode ser necessário reavaliar, a cada momento, a maneira como tal tema é abordado nos diferentes contextos para que possam ser propostas formas de ensinar mais adequadas aos grupos específicos a que elas se dirigem.

VI. Referências bibliográficas

GIUMBELLI, E. & CARNEIRO, S.S. Ensino religioso no Estado do Rio de Janeiro. Registros e controvérsias. **Comunicações do ISER**, 60: 11-19. 2004.

MORTIMER, E.F. **Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?** artigo apresentado na III Escola de Verão de Prática de Ensino de Física, Química e Biologia - SP.1996

_____ **Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências.** Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998.

TRIGO, E. & FALCÃO, E.B. **Crenças religiosas entre estudantes e os esforços de adequação à ciência.** Artigo submetido, 2007

SEPULVEDA, C; EL-HANI, C. N. **Quando visões de mundo se encontram: Religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em ciências biológicas.** Investigações em Ensino de Ciências, vol.9, n.2, 2004.

LEFÈVRE, F. & LEFÈVRE, A.M. **O Discurso do Sujeito Coletivo - Um novo enfoque em pesquisa qualitativa.** Caxias do sul: Educs, 2003