



Revista Electrónica de Investigación en  
Educación en Ciencias

E-ISSN: 1850-6666

reiec@exa.unicen.edu.ar

Universidad Nacional del Centro de la  
Provincia de Buenos Aires  
Argentina

Staub, Tatiane; Strieder, Dulce Maria; Aparecida Meghioratti, Fernanda  
Análise da Controvérsia entre Evolução Biológica e Crenças Pessoais em Docentes de  
um Curso de Ciências Biológicas

Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias, vol. 10, núm. 2,  
diciembre, 2015, pp. 20-36

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires  
Buenos Aires, Argentina

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273343069003>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Análise da Controvérsia entre Evolução Biológica e Crenças Pessoais em Docentes de um Curso de Ciências Biológicas

Tatiane Staub<sup>1</sup>, Dulce Maria Strieder<sup>1</sup>, Fernanda Aparecida Meghioratti<sup>1</sup>

[t-s.bio@hotmail.com](mailto:t-s.bio@hotmail.com), [dulce.strieder@unioeste.br](mailto:dulce.strieder@unioeste.br), [fernanda.meghioratti@unioeste.br](mailto:fernanda.meghioratti@unioeste.br)

<sup>1</sup>UNIOESTE, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel – Paraná/BR. R. Universitária, 2.069, Jardim Universitário, Cascavel, Paraná, Brasil.

### Resumo

O conceito de Evolução Biológica, considerado eixo unificador do conhecimento biológico, é estimado como de difícil discussão e compreensão por sua associação a aspectos religiosos e crenças culturais. As concepções e o modo de relação dos professores com este conceito bem como as dificuldades inerentes ao seu ensino, muitas vezes, promovem dificuldade de formação conceitual dos alunos nas aulas de Ciências e Biologia. Sob essa perspectiva, esta pesquisa, de enfoque qualitativo, fez uso de entrevistas com nove docentes atuantes em um curso de formação de professores em Ciências Biológicas, com o objetivo de verificar se os investigados abordam o conceito de Evolução Biológica em suas aulas e de que maneira esses docentes gerenciam as questões que tangenciam a Ciência e a Religião. Buscou-se também verificar se a existência de crenças pessoais interfere na articulação do conceito de Evolução Biológica dos mesmos. A análise dos dados indicou que: o conceito de Evolução Biológica é abordado pela maioria dos docentes em suas aulas; os docentes identificam a existência de conflitos nos alunos devido à presença de crenças pessoais ao abordar a temática evolução; e que a presença de crenças pessoais dos alunos pode interferir na compreensão do conceito de Evolução Biológica. Observou-se que a maneira como os docentes gerenciam as questões que tangenciam a Ciência e a Religião indica diferentes perfis de relação entre estes conhecimentos, mas a maioria estabelece uma relação de Independência ao abordar esses diferentes domínios.

**Palavras-chave:** Evolução Biológica. Crenças Pessoais. Ensino de Biologia. Formação de Professores.

### Análisis de la Controversia entre la Evolución Biológica y las creencias personales de los profesores en un curso de Ciencias Biológicas

### Resumen

El concepto de Evolución Biológica, considerado eje unificador de los conocimientos biológicos, es difícil de ser discutido y entendido debido a su asociación con aspectos religiosos y creencias culturales. Las concepciones y el modo de relación de los profesores con este concepto, así como las dificultades inherentes a la enseñanza, muchas veces, promueven dificultades en la formación conceptual de los estudiantes en las clases de Ciencias y Biología. A partir de esta perspectiva, esta investigación de enfoque cualitativo, hizo uso de entrevistas con nueve profesores activos en un curso de formación de profesores en ciencias Biológicas, con el objetivo de verificar si los profesores entrevistados abordan el concepto de Evolución Biológica en sus clases y cómo estos profesores manejan las cuestiones que relacionan Ciencia y Religión. Otro objetivo fue comprobar si las creencias personales de los profesores interfieren en la articulación del concepto de Evolución Biológica de los mismos. El análisis de los datos indicó que: el concepto de Evolución Biológica es abordado por la mayoría de los profesores en sus aulas; los profesores identifican la existencia de conflictos en los estudiantes debido a sus creencias personales al abordar la temática evolución; y que las creencias personales de los estudiantes pueden interferir en la comprensión del concepto de Evolución Biológica. Se observó que el modo en que los profesores manejan las cuestiones que consideran la Ciencia y la Religión indica perfiles diferentes de relación entre estos tipos de conocimiento, más la mayoría de ellos establece una relación de independencia al abordar estos diferentes dominios.

**Palabras-clave:** Evolución Biológica. Creencias Personales. Enseñanza de Biología. Formación de Profesores.

## **Analysis of Controversy between Biological Evolution and Personal Beliefs of Professors from a Biological Sciences Course**

### **Abstract**

The Biological Evolution concept, considered as unifying axis of biological knowledge, is seen as difficult to be discussed and understood due its association with religious aspects and cultural beliefs. The conceptions and the way the teachers deal with this concept, as well as their inherent difficulties in teaching, oftentimes, promote difficulties on students' conceptual formation on Sciences and Biology classes. Based on this perspective, this qualitative research made use of interviews with nine professors from a teacher training course in Biological Sciences in order to verify if the professors who were interviewed discuss the Biological Evolution concept in their classes and how they manage the issues around Science and Religion. Another goal was checking if the professors' beliefs interfere on the articulation of their Biological Evolution concept. The data analysis had indicated that: the concept of Biological Evolution is covered by most of the professors in their classrooms; the professors identify the existence of conflicts in students when approaching the issue evolution due to their personal beliefs; and that the students' beliefs can interfere on understanding of the Biological Evolution concept. It was observed that the way professors manage the issues addressed on Science and Religion indicates different profiles of relation between these types of knowledge, but most of them establish a relation of Independence when addressing these different domains.

**Keywords:** Biological Evolution. Personal Beliefs. Biology Education. Teacher Training.

### **Analyse de la Controverse entre l'Évolution Biologique et les Croyances Personnelles des Professeurs dans cours de Sciences Biologiques**

### **Résumé**

Le concept de l'évolution biologique, considérée comme axe unificateur des connaissances biologiques, est considéré comme difficile à être discuté et compris pour de nombreuses personnes en raison de son association avec les croyances religieuses et culturelles. Les conceptions ainsi que la façon dont certains professeurs et des enseignants entrer en contact avec un tel concept et les difficultés inhérentes à l'enseignement ont souvent encouragé des difficultés sur la formation conceptuel des étudiants car ils soulèvent des explications théologiques concernant certains points que dans les classes de Sciences et de Biologie exigerait des explications scientifiques. De ce point de vue, cette qualitatif recherche fait usage d'entretiens avec neuf professeurs à un baccalauréat en Sciences Biologiques, pour déterminer si les professeurs discutent le concept de l'évolution biologique dans leurs classes et comment ils génèrent ces questions qu'envahissent Sciences et Religion. Un autre objectif était de vérifier si les croyances des professeurs interfèrent sur le concept d'articulation sur biologie évolutive. L'analyse des data a indiqué que: le concept de biologie évolutive est couvert par la plupart des professeurs dans leurs classes. les professeurs identifient l'existence de conflits chez les élèves en raison de la présence de croyances personnelles lorsque face à l'évolution thématique, et que les croyances des élèves peuvent interférer sur la compréhension du concept de biologie évolutive. Il a été observé que la façon dont les professeurs font des questions qui tiennent compte de Science et Religion indique différents profils de relation entre cette connaissance, mais la plupart d'entre eux ont établi une relation d'indépendance lorsque ces différents domaines sont abordés.

**Mots-clés:** l'évolution biologique, croyances personnelles, formation des professeurs

## **1. INTRODUÇÃO**

A Evolução Biológica é considerada um eixo integrador tanto para a pesquisa como para o ensino de Biologia. Para Gastal et al. (2009), a Teoria Evolutiva constitui um paradigma central na Biologia para unificar diferentes campos do conhecimento biológico. Assim, devido à relevância desse conceito, é fundamental que seus mecanismos e processos sejam compreendidos pelos estudantes. No entanto, um número considerável de publicações tem atestado a difícil atuação de professores e alunos, no processo ensino-aprendizagem do tema Evolução, tais como Porto, Cerqueira e Falcão (2007),

Araujo et al. (2009), Falcão, Santos e Luiz (2008), Coimbra e Silva (2007), Razera e Nardi (2006), dentre outros.

Um dos indicativos de dificuldade em relação ao processo de ensino-aprendizagem da Evolução Biológica é o conflito gerado entre tal conceito e as crenças pessoais de professores e alunos. Nesse sentido, Nicolini, Falcão e Faria (2010) apresentam um trabalho com estudantes de um curso de Formação de Professores de Biologia, que evidencia que ao tratar da temática origem da vida os alunos articulam elementos científicos e religiosos. Os autores também identificam obstáculos na

compreensão de elementos científicos, os quais derivariam, possivelmente, do conteúdo dos livros didáticos do Ensino Médio e da falta de uma abordagem mais aprofundada e específica sobre a temática no curso analisado (Nicolini, Falcão & Faria, 2010).

O conflito entre o conceito de Evolução Biológica e as crenças pessoais e/ou religiosas remonta a própria história da construção desse conceito. O conceito de seleção natural proposto por Darwin e Wallace, em 1858, explicava a diversificação das espécies mediante a ancestralidade comum. A compreensão de que todas as formas de vida do Planeta descendem de um ancestral comum por meio da seleção natural, considerada desafiadora no século XIX (Peters & Bennet, 2003). Os efeitos dessa proposta se estenderam aos diversos domínios do conhecimento, os quais compreendem não apenas as Ciências Naturais, mas também, a Filosofia, a Sociologia e a Religião, para citar alguns (Gonçalves-Maia, 2006). Após a publicação do livro 'Origem das espécies' de Darwin, em 1859, houve reação da comunidade teológica. A interpretação geral até aquele momento fora a de que Deus havia criado o mundo da forma como o vemos hoje (Peters & Bennet, 2003).

Desde a proposição do conceito de seleção natural, as Ciências Biológicas discutem amplamente a diversificação dos seres vivos. Entretanto, os cursos de formação inicial para docência em Ciências e Biologia pouco têm trabalhado as especificidades do trato do conceito de evolução biológica em situações de ensino (Goedert, Delizoicov & Rosa, 2003). Isso indica certa dificuldade na abordagem de assuntos controversos - como os estudos sobre Evolução Biológica que em determinados momentos podem conflitar com as crenças religiosas dos alunos (Razera, 2000).

Existem muitos fatores relevantes a serem considerados na formação de profissionais competentes para a atuação nas escolas e universidades. Um deles é uma formação inicial de qualidade, na qual os cursos de formação de professores considerem, entre outros aspectos, o tratamento de questões polêmicas, como parte da formação crítica. Na Ciência, e mais especificamente na Biologia, a teoria evolucionista suscita discussões que conflitam, muitas vezes, com crenças pessoais e/ou religiosas de alunos e professores.

Pode-se questionar: o que representa a religião para a ordem social e para os indivíduos? Por mais complexa que se faça a resposta a essa questão, provavelmente poucos serão os indivíduos que não atribuirão nenhuma representatividade. A religião ocupa um papel importante na vida de muitos indivíduos, dentre eles: professores, pais de alunos, alunos e profissionais docentes em formação (Malacarne, 2007). Desse modo, a investigação das formas de pensar, as ações, as facilidades e dificuldades da docência no trato deste público, no que diz respeito a elementos como a religiosidade no ensino das Ciências, viabiliza a estruturação de propostas tanto para a formação inicial como continuada a fim de facilitar a imersão dos alunos na cultura científica.

Coimbra e Silva (2007) apontam a necessidade da proposição de iniciativas, tanto para a formação inicial como para a formação continuada de professores, que contemplem de forma integrada o tema Evolução Biológica. Considerado um conteúdo difícil de ser trabalhado, a Evolução Biológica impõe barreiras conceituais e sofre influência das crenças religiosas. Desse modo, as concepções que os professores manifestam em aula bem como as dificuldades inerentes ao ensino promovem uma formação conceitual pelos alunos. Essas, muitas vezes, são deficientes e pautadas em explicações teológicas para questões, nas quais em aulas de Ciências e Biologia demandariam explicações científicas.

Os conflitos de natureza religiosa gerados pelo ensino de assuntos como 'A Origem e Evolução dos Seres Vivos' não são um tema persistente na comunidade que pesquisa o ensino de Biologia. É de suma importância a análise de formas de abordagens que ao mesmo tempo não firam princípios éticos e educacionais. Respeitar as opiniões pessoais e crenças religiosas dos estudantes não significa deixá-los na ignorância científica. É papel do biólogo-educador ensinar a origem e a evolução dos seres vivos (Amorim & Leyse, 2009). Desse modo, o professor que assume uma sala de aula deve ter claro para si seus objetivos enquanto profissional.

Ao entrar no ambiente escolar, o professor assume de imediato um compromisso com a formação, escolarização, instrução e educação de seus alunos (Amorim & Leyse, 2009). Para além desse compromisso, no ensino de Biologia, deve-se considerar o respeito às manifestações cultural e religiosa encontradas entre alunos no contexto escolar. Entretanto, muitos profissionais, não pelo respeito às diferenças culturais, mas por falta de uma construção teórica consistente, não se sentem confortáveis ao explanarem sobre o assunto (Coimbra & Silva, 2007). Ao considerar a Evolução Biológica como elemento unificador da Biologia, fica evidente o prejuízo para os alunos da falta de uma compreensão sistematizada desse conceito (Coimbra & Silva, 2007). Cabe evidenciar que as aulas de Ciências e Biologia são espaços privilegiados para construir a compreensão sobre o modo como a Ciência entende e explica os seres vivos. É também importante a priorização das explicações científicas nesses espaços.

Muitos membros de instituições de ensino transitam por elementos de religiosidade. A religião está presente nas culturas de pais, alunos e professores, portanto, está, mesmo que de forma implícita, presente nas situações escolares. Assim, é necessário questionar: os estudantes com uma cultura religiosa têm maiores dificuldades na compreensão e/ou aceitação do conhecimento científico? Os valores e as crenças de professores exercem influência nas concepções que esses têm sobre Evolução Biológica? Quais as possíveis implicações éticas na abordagem dos conflitos religiosos nas aulas? Os conflitos entre os domínios científicos e religiosos devem ser trabalhados nos cursos de formação de professores? Estas são questões para as quais o presente trabalho pretende contribuir na formulação de apontamentos e dentro de

uma abordagem maior que é a ação docente nos cursos de formação de professores.

Considerando o Brasil um país em que apenas uma pequena parcela da população tem condições de ler sobre Ciência, a formação docente deve ser valorizada como uma instância de atuação para a ampliação da difusão da cultura científica (Strieder, 2007). É na educação, níveis fundamental e médio, em aulas de Ciências e Biologia, que os estudantes primariamente formam grande parte de seu conceito de Evolução Biológica, baseados principalmente nas falas de seus professores e no material didático utilizado. Mais tarde, esse conceito poderá ser aprimorado e/ou reestruturado na educação de nível superior de um curso, como o de Ciências Biológicas. Já os problemas que interferem no ensino dessa temática podem estar relacionados tanto às dificuldades na compreensão do conhecimento científico como aos valores e representações construídos pelo indivíduo em seu contexto cultural.

Com esse panorama, a pesquisa apresentada no presente artigo teve como objetivos: verificar como docentes do Ensino Superior de um curso de formação de professores (licenciatura) em Ciências Biológicas compreendem o conceito de Evolução Biológica em relação à(s) disciplina(s) que ministram; identificar se os docentes reconhecem a existência de conflitos (em seus alunos e em

si mesmos), devido à presença de crenças pessoais, ao abordar essa temática; investigar de que maneira os docentes gerenciam, nas situações de sala de aula, questões que tangenciam a Ciência e a Religião; reconhecer se a existência de crenças pessoais/religiosas interfere na compreensão do conceito de Evolução Biológica. Neste sentido, no presente trabalho discute-se aspectos relevantes na abordagem do conceito de Evolução Biológica nos cursos de formação de professores em Ciências Biológicas com o propósito de evidenciar algumas posturas assumidas por docentes nessa discussão frente a seus alunos em formação para docência.

## 2. TIPOLOGIA DAS RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO

Os primeiros encontros entre Ciência e Religião no século XVII, durante a Revolução Científica, foram amigáveis, uma vez que os trabalhos científicos buscavam investigar 'a obra do criador' (Barbour, 2004). Entretanto, durante o curso da História, este relacionamento tomou outras formas e hoje assume várias tipologias. Barbour (2004) propõe a classificação da relação feita pelos indivíduos entre Ciência e Religião em quatro grupos: 1) Relação de Conflito - os literalistas bíblicos acreditam que a teoria da Evolução entra em conflito com a fé religiosa. Os cientistas ateu alegam que as provas científicas da Evolução são incompatíveis com qualquer forma de teísmo. Ambos os grupos concordam ao afirmar que uma pessoa não pode acreditar em Deus e na Evolução ao mesmo tempo. Para ambos, Ciência e Religião são opostas; 2) Relação de Independência -

sustentam que a Ciência e a Religião podem coexistir desde que mantenham distância segura uma da outra. De acordo com essa visão, não deveria existir conflito porque a Ciência e a Religião se referem a diferentes domínios da vida ou aspectos da realidade. A Ciência investiga como as coisas funcionam e lida com fatores objetivos e a Religião lida com valores e com o sentido último. Outra versão afirma que os dois gêneros de investigação fornecem perspectivas complementares de mundo, os quais não se excluem mutuamente. Pode-se aceitar tanto a Ciência quanto a Religião sob essa perspectiva, se elas forem mantidas em compartimentos separados, o que evita o conflito; 3) Relação de Diálogo, na qual a comparação entre os métodos das duas áreas pode mostrar semelhanças, mesmo quando reconhecidas as diferenças. Empregam-se conceitos das Ciências para falar das relações de Deus com o mundo. Cientistas e teólogos se engajam como parceiros de diálogo na reflexão crítica sobre tópicos, ao mesmo tempo em que cada domínio respeita a integridade do outro; 4) Relação de Integração, um gênero sistemático e abrangente de parceria entre Ciência e Religião. O pensamento científico e religioso dentro de um quadro conceitual comum. Por exemplo, a teologia natural, que busca na natureza uma prova da existência de Deus.

Historicamente, o modelo de confronto foi o que mais impulsionou debates entre as duas áreas. Dentro das Ciências Biológicas, uma das questões fundamentais que sempre alimentou esse confronto é a da origem da humanidade (MacGrath, 2005). McGrath (2005) aponta quatro ideias principais suscitadas pela teoria de Darwin que teriam levado aos 'anos de ouro' do confronto entre Ciência e Religião: 1) As narrativas bíblicas da criação só poderiam ser interpretadas como atos definitivos, que estabeleceram para sempre a ordem imutável da natureza. Por outro lado, a metodologia evolucionária coloca em debate essa visão ao defender que certas espécies existentes hoje não existiram no passado e só chegaram à vida por meio do processo evolutivo. A Evolução evidencia que espécies que teriam existido no passado estão agora extintas, conhecidas por meio de registros fósseis ou inferidas da atual diversidade de espécies; 2) Darwin indicava que inúmeras espécies teriam sido eliminadas como resultado da competição entre elas. Esse elemento entrava em conflito com a noção divina de providência; 3) A descrição de Darwin da seleção natural, ao lado da noção da sobrevivência do mais apto, parecia dizer que o desenvolvimento havia ocorrido por meio de inúmeros eventos acidentais e ao acaso, sem qualquer interferência da mão orientadora de Deus; 4) Darwin havia sugerido, com certo cuidado, em suas obras, que a humanidade se originara do mesmo modo que as plantas e os animais. Tal ponto de vista contrastava com as ideias cristãs tradicionais sobre a criação especial da humanidade e com a noção de que a natureza humana era distinta das demais ordens naturais e superior a elas.

Nota-se, a partir das proposições de Barbour (2004) e MacGrath (2005) que as relações entre Ciência e Religião, assumem variados contornos, os quais aproximam ou isolam esses diferentes domínios do pensamento, gerando controvérsias entre os mesmos.

Essas controvérsias, de alguma maneira, acabam por interferir no processo educativo. Desse modo, é necessário conhecer a relação entre crenças pessoais e ensino da evolução biológica manifesta no contexto educacional e a discussão dos investigadores em torno do tema.

### 3. EVOLUCIONISMO VERSUS CRENÇAS PESSOAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA

Na década de 1960, no Brasil, professores e cientistas reestruturaram os conteúdos de Biologia dos currículos escolares em textos e livros didáticos bem como o conceito de Evolução Biológica (Razera, 2000). Nesse contexto, a polêmica da temática em relação às crenças pessoais se fez sentir.

Não são poucos os casos nos quais as controvérsias entre evolucionismo e criacionismo penetraram o âmbito educacional formal, em interferências ou decisões - até com amparos legais - sobre aquilo que os professores poderiam ou não ensinar e aquilo que os alunos poderiam ou não aprender. Um dos primeiros e também mais famosos episódios ocorreu em 1925, no Tennessee, Estados Unidos, onde o professor John Scopes foi condenado judicialmente por ensinar a teoria da Evolução a seus alunos nas aulas de Biologia. Em 1960, a insólita história do professor Scopes foi transformada em filme, "Herdeiros do Vento" (Razera, 2000). No Brasil, a influência Criacionista no ensino mostra-se menor que em outros países, por exemplo, nos Estados Unidos. Entretanto, visto que determinadas igrejas com crenças criacionistas são mantenedoras de escolas e editoras de livros didáticos, há a preocupação em torno da temática criacionista no ensino de Ciências e Biologia (Razera, 2000).

Não é de hoje que se questiona a viabilidade de o Criacionismo ser ensinado nas escolas em aulas de Ciências. Razera e Nardi (2006) indicam a possibilidade da inserção de assuntos controvertidos, como criacionismo *versus* evolucionismo, em sala de aula, visando ao desenvolvimento moral e crítico dos alunos. Nesse contexto, Sepulveda e El-Hani (2006, p. 49) falam de "cruzamentos de fronteiras culturais no ensino de ciências" e da promoção de propostas pedagógicas para a educação científica que promova a alfabetização científica em consonância com diferentes formas e sistemas de conhecimentos, sem levar necessariamente ao rompimento com visões de mundo.

Em 2008 durante a entrevista à Folha de São Paulo, El-Hani ao responder questão sobre a presença do Criacionismo em sala de aula afirma que "[...] seria certamente um rompimento do contrato didático entre administradores se, nas aulas de Ciências, não se tivesse como objetivo ensinar ciências, mas ideias oriundas de diferentes tradições culturais" (El-Hani & Neto, 2008, p. 01).

Mesmo com as discussões cada vez mais amplas, referentes ao ensino de Ciências e apesar da importância

da temática Ciência versus Crenças Pessoais, em um movimento de respeito à diversidade de pensamentos, a discussão de temáticas como Evolucionismo versus Criacionismo, ou de como abordar ou refletir sobre os mesmos na Educação Básica, ocorre em ambientes restritos. Razera e Nardi (2006) apontam que isso ocorre devido aos aspectos polêmicos da temática e dos cuidados necessários ao trato da mesma quando adentra campos como o das crenças pessoais. O ensino de Ciências e Biologia sempre agregou temas de natureza polêmica, logo gera a necessidade dos cursos de formação inicial e continuada dos docentes contemplarem discussões sobre como proceder quando questões polêmicas são suscitadas em sala de aula.

São diversas as discussões suscitadas pelo tema Ciência versus Religião e da mesma forma que se deve refutar qualquer tentativa de imprimir à Ciência a ideia de verdade absoluta ou de neutralidade, deve-se evitar a ideia de que se 'transmitem' valores prontos e acabados. Ao aluno se faz ideal oferecer um ambiente escolar que permita elaborar razões para aceitar ou refutar, propor ideias, identificar informações objetivas e subjetivas, entre outras habilidades. Especialmente nas aulas de Ciências, são recomendadas discussões sobre temáticas, como por exemplo, sexualidade, eutanásia, clonagem, aborto, transgênicos, origem e evolução das espécies envolvendo diferentes tipos de valores. O confronto gerado durante o ensino de Evolução Biológica, ao se deparar com concepções e modos de vida dos alunos, especialmente no que diz respeito às crenças religiosas, é algo que está presente na prática dos professores. Por outro lado, não se pode ignorar que o discurso do professor também veicula parte de suas ideologias e pode inclusive explicitar sua crença religiosa ou ausência dela (Meglhioratti, 2004).

Nessa perspectiva o professor deve ser considerado portador de concepções pessoais, que podem aparecer em suas aulas, mesmo de forma inconsciente. Razera e Nardi (2006) realizaram entrevistas com professores pertencentes a escolas das redes pública e particular do município de Bauru – SP. Pesquisaram a atitude desses perante o trato de assuntos controvertidos como criacionismo *versus* evolucionismo. Submetidos a diferentes situações de controvérsias (entre evolucionismo e criacionismo), as entrevistas revelaram elementos de atitudes benéficas ao trato dessa temática. Entretanto, também em outras situações, elementos que demonstraram ausência de determinadas percepções éticas subjacentes ao tema discutido, oriundo muito provavelmente de falhas na formação docente. A pesquisa revelou tanto tendências evolucionistas como criacionistas entre os professores entrevistados e que não foram detectadas atitudes que demonstrassem unilateralidade, ou seja, nenhum deles se voltou exclusivamente para o evolucionismo ou para o criacionismo.

A variedade religiosa como elemento da diversidade cultural brasileira é crescente e está presente nos espaços de formação, como escolas e universidades. Além disso, o país tem despendido esforços para ampliar aos

cidadãos o acesso e o exercício dos direitos à educação. Nesse contexto, o professor enfrenta o desafio de trabalhar, em salas de aula cada vez mais ricamente heterogêneas, e se questionar como poderia melhor compreender os elementos comuns e tratar as singularidades, bem como, lidar com a diversidade entre as culturas na sala de aula (Mioranza & Roësch, 2010). Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1996), a escola, como espaço sociocultural e instrucional, deve propiciar a diversidade cultural que caracteriza os diferentes grupos que a compõem e atuar contra qualquer tipo de preconceito. Mioranza e Roësch (2010, p. 09) observam que “a escola pode e deve ser espaço onde acontece a formação ampla do aluno, que se aumente seu processo de humanização e aprimore suas habilidades que fazem de cada um de nós seres humanos”.

O problema não está centrado somente nas controvérsias científico-religiosas do embate entre Evolução Biológica ou Criação dos seres vivos. Reflete-se também nas atitudes ou posturas adotadas em sala de aula, com possibilidades de criar angústias ou constrangimentos, mesmo que não exteriorizados, nos indivíduos participantes do processo educacional (Razera, 2000). Fica claro que, apesar de as aulas de Biologia constituírem espaços específicos para a abordagem quanto à construção de conceitos científicos, tais espaços sofrem influências das crenças pessoais tanto de alunos como de professores. Contudo, defende-se que, para o ensino nas disciplinas escolares de Ciências e de Biologia, é importante que os professores adotem uma postura de Independência entre domínios distintos do conhecimento e de respeito às crenças pessoais dos diferentes sujeitos. As aulas de Ciências e Biologia são espaços para explicar o modo como pensa a Ciência e esse aspecto deve ser enfatizado, mas o professor deve respeitar as ideias e crenças apresentadas pelos alunos como modos de compreensão do mundo que se fazem presentes na sociedade. Cabe ao professor destacar que existem diferentes formas de compreender o mundo e que a Ciência é um tipo de conhecimento pautado na racionalidade e elaboração de modelos explicativos sobre os fenômenos naturais. É importante ressaltar que as aulas de Ciências e de Biologia têm por objetivo compreender como a Ciência explica e representa o mundo. Isso não significa um desrespeito a outros modos de compreensão do mundo, tais como o filosófico e/ou o religioso.

Os materiais didáticos para o ensino de Biologia no Ensino Médio abordam, com frequência, a Teoria Sintética da Evolução conforme sugerido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 2000). No entanto, isso ocorre com frequência de forma pontual, sem constituir de fato um eixo unificador do Ensino de Biologia (Dias & Bortolozzi, 2009). Ainda em relação à contextualização histórica do pensamento evolutivo, o conhecimento é restrito, principalmente, na abordagem de Darwin, Lamarck, Mendel e o neodarwinismo (Meghioratti, Bortolozzi & Caldeira, 2005). Como afirmam Dias e Bortolozzi (2009), os autores dos livros didáticos abordam, atualmente, a teoria evolutiva, sem identificar suas limitações nem as

discussões realizadas sobre o assunto no âmbito do desenvolvimento da Ciência.

A vivência docente permite identificar que embora a temática Evolução Biológica esteja presente nas propostas curriculares e nos livros didáticos, ela quase não é trabalhada em sala de aula e quando é, tende a ser abordada de maneira pontual: como mais um tópico a ser tratado no ensino de Ciências e Biologia. Muitas vezes, a justificativa para não trabalhar a temática está vinculada à falta de tempo. Isso identifica que ela não tem sido considerada o elemento unificador proposto tanto pelas Diretrizes como pelas pesquisas na área de ensino de Ciências, que poderia oferecer unidade aos diferentes conceitos biológicos. Segundo Zamberlan e Silva (2010), o conceito de Evolução Biológica é difícil do ponto de vista epistemológico, ideológico, filosófico e teológico. Entretanto, cabe questionar qual o valor de ensinar Biologia sem a compreensão da teoria biológica que organiza essa área do conhecimento. Para Zamberlan e Silva (2010) constrói-se sem ela uma série de informações sobre o mundo, que não se explica mediante um arcabouço teórico, ou seja, a Biologia torna-se uma mera descrição sobre o mundo sem poder argumentativo nem explicativo sobre o mesmo. A fragmentação da Biologia pode ser superada, de acordo com Mayr (2005; 2008) pela compreensão que a Biologia se constitui como ciência autônoma com princípios e conceitos próprios que lhe oferecem sustentação e articulação, sendo a evolução biológica um conceito essencial no processo de constituição da Biologia enquanto ciência sistematizada.

#### 4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa tem caráter qualitativo e foi realizada mediante entrevistas com docentes (voluntários e anônimos) que atuam ou atuaram (dentro os anos de 2006 e 2011) em um Curso de Ciências Biológicas em uma Universidade Pública do Oeste do Paraná - Brasil. A inclusão dos docentes na amostragem da pesquisa foi aleatória, dirigida apenas pela disponibilidade dos mesmos, com um total de nove entrevistados. Os docentes entrevistados foram identificados durante o texto pela letra ‘P’, a qual foi acrescida de um número de identificação, por exemplo, docente P1. Os professores-pesquisadores atuavam em áreas da Ecologia, Zoologia, Botânica, Filosofia, Física, Ensino de Ciências e Biologia, História da Ciência, Geologia, Paleontologia, além de programas de Pós-Graduação na instituição.

A constituição dos dados de pesquisa ocorreu no ano de 2011 por meio de entrevistas não-diretivas, gravadas em áudio, forma de coleta de informações baseada no discurso livre do entrevistado (Chizzotti, 2008). Os indivíduos – sujeitos da investigação - adquiriram competência, a partir de suas experiências e de seus estudos, para falar sobre o assunto. Para nortear a entrevista, foram elaboradas questões semiestruturadas (Quadro 1), para que os entrevistados ao responder, pudessem atribuir significados ao que estava sendo perguntado e a refletir sobre elas.

**Quadro 1:** Questões de coleta dos dados

1.	O(A) Senhor(a) trabalha o conceito de Evolução nas suas disciplinas? Em que momento?
2.	De que maneira o(a) Senhor(a) realiza a abordagem do assunto “Evolução Biológica”?
3.	Como essa temática é recebida pelos alunos?
4.	O(a) Senhor(a) acredita que os alunos do curso de Ciências Biológicas tenham uma boa concepção de Ciência? Qual concepção seria essa?
5.	Para a licenciatura, especificamente, como o(a) Senhor(a) conduz o trabalho com o assunto Evolução?
6.	O(A) Senhor(a) como docente, como rege e/ou relaciona as questões que tangenciam Ciência e Religião?
7.	O(A) Senhor(a) percebe a existência de conflitos devido à presença de crenças pessoais ao abordar a temática “Evolução Biológica”?
8.	Como o(a) Senhor(a) ministra esses conflitos? Tanto pessoalmente como nas aulas.
9.	O(A) Senhor(a) acredita que suas crenças pessoais/religiosas interfiram no trabalho desse conceito? De que modo?
10.	O(A) Senhor(a) acredita que as crenças pessoais/religiosas dos acadêmicos interfiram na aprendizagem desse conceito? De que modo?
11.	O(A) Senhor(a) poderia relatar alguma situação diversa vivenciada no trato desse conceito? E mais especificamente por conflitos oriundos de crenças pessoais?
12.	Na sua caminhada de formação, em alguma oportunidade a interferência de crenças pessoais na aprendizagem da cultura científica foi alvo de discussão? Como se fez essa discussão?
13.	A formação docente para ambientes multiculturais, mais especificamente no campo das ciências, vai além do espaço da Universidade. O(A) Senhor(a) acredita que a formação dos licenciados hoje em Ciências Biológicas contempla essa discussão?
14.	Alguma sugestão para o aperfeiçoamento do trabalho com Evolução Biológica nas licenciaturas?

**Fonte:** Roteiro para entrevista semiestruturada.

No processo de análise, foram utilizados os conceitos propostos por Gressler (2004): a) interpretação, para verificar as relações entre as variáveis respostas; b) explicação, esclarecimento da origem das variáveis nas respostas; e, por fim, c) especificação, para explicitar até que ponto dependem e independem as relações entre as variáveis das respostas.

Com a constituição dos dados, procurou-se verificar como ocorre a abordagem do conceito de Evolução Biológica no ensino superior e como os docentes suscitam conflitos que tangenciam a Ciência e a Religião. Tomou-se como elemento de diálogo o seguinte questionamento: “crenças pessoais, como as religiosas, podem interferir na compreensão do conceito de Evolução Biológica?” Dialogamos com essa questão por todo o texto.

A pesquisa foi realizada em uma universidade pública do Oeste do Estado do Paraná - Brasil, na qual é ofertado o Curso de Ciências Biológicas nas modalidades bacharelado, duração de quatro anos e formação de professores (licenciatura), com duração de cinco anos. Os

docentes, ao longo das entrevistas, foram questionados sobre a abordagem do conceito de Evolução Biológica em suas disciplinas. É importante destacar que a maioria dos docentes entrevistados trabalha neste curso nas duas modalidades oferecidas. Além disso, alguns ministram disciplinas específicas das áreas das Ciências Biológicas (P1, P2, P3, P4 e P8) e outros em disciplinas específicas da área de Humanas (P5, P6, P7 e P9). É comum na configuração do ensino superior a convergência de profissionais formados em áreas diversas para o trabalho de docência em um mesmo curso de graduação. No caso das Ciências Biológicas, e em especial da modalidade direcionada para a formação de professores (Licenciatura), é frequente que docentes formados em outras áreas, como Psicologia, Pedagogia, Filosofia, etc., e não como biólogos, lecionem também neste curso. Desse modo, pode ocorrer que a falta de formação e estudo específico sobre o conceito de Evolução Biológica possa trazer para as aulas uma visão desse conceito que se distancie das explicações científicas. Cabe ressaltar que na análise evidenciamos algumas respostas representativas dos aspectos em discussão, não explicitando a totalidade das respostas as questões semiestruturadas realizadas nas entrevistas.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, apresentamos como o conceito de Evolução Biológica, provavelmente, se interpõe na grade curricular do curso de Ciências Biológicas mediante a fala de professores de diferentes disciplinas.

O docente P1 declarou abordar o conceito de Evolução Biológica em suas aulas, por exemplo, na disciplina de Zoologia dos Invertebrados. Esse professor salienta que apesar do conceito não ser explicado de forma direta, é usado como elemento integrador de conceitos nas explicações sobre adaptações e relações dos organismos com seus respectivos ambientes. O docente declara ainda: “a gente acaba utilizando os conceitos que se pressupõem que eles têm ou do Ensino Médio ou da graduação” (P.1). Logo, é possível interpretar que o professor tem por concepção que conceitos como os de Evolução Biológica deveriam estar construídos já no Ensino Médio ou então nos primeiros anos da Graduação, o que pela forma como o professor se expressou não lhe parece ser a realidade, pelo menos da maioria dos graduandos. Quanto ao momento na sua disciplina em que a Evolução Biológica é abordada, o entrevistado P1 dá a entender que não existe para tal um momento específico, mas que tal abordagem perpassa todo o desenvolvimento da(s) disciplina(s).

O entrevistado P3, da mesma forma que P1, diz abordar o conceito de Evolução Biológica mediante abordagem indireta e contínua. Os professores P1, P2 e P3 indicaram trabalhar com o conceito de Evolução Biológica principalmente pela utilização de cladogramas e na taxonomia de grupos animais e vegetais. Desse modo, alguns conceitos são introduzidos em suas aulas, tais como: grupos basais, grupos derivados e reversão, mas ainda de forma muito incipiente.



Segundo a Proposta Político Pedagógica do curso direcionado para a formação de professores de Ciências Biológicas da Universidade em que foi realizada essa pesquisa, a temática Evolução Biológica aparece como temática incorporada à disciplina de Genética, no 5º ano, como Genética de Populações e Evolução. Denota-se então, como mencionaram vários professores nas entrevistas, a falta de uma disciplina nas séries iniciais do curso que poderia dar sustentação ao tipo de abordagem que se pretende para um curso de Ciências Biológicas, no qual a Evolução Biológica constitua um elemento integrador dos conceitos biológicos.

O entrevistado P2 indica trabalhar diretamente o conceito de Evolução Biológica no início de sua disciplina e ressalta a dificuldade de compreensão conceitual dos alunos ao mencionar a existência de um ‘conhecimento nebuloso’ por parte dos alunos em relação à temática. Pode-se dizer também, pela entrevista com esse docente, que o mesmo realiza uma abordagem mais direta, já que reserva uma de suas aulas para discutir em específico o conceito de Evolução Biológica. Esse professor também demonstra clareza ao delimitar domínios de conhecimentos específicos entre Ciência e Religião. Ressalta que são modos de se conhecer o mundo e que utiliza de ferramentas próprias. Assim, ao ser questionado quanto à controvérsia entre Evolução Biológica e Criacionismo, ele aponta: “*Não. Eu só abordo criacionismo, na medida em que eu digo que não dá para gente discutir criacionismo usando as mesmas ferramentas que a gente usa para discutir Evolução*” (P.2).

De acordo com fala do docente, denota-se a visão de Independência entre Ciência e Religião, as quais são mantidas em áreas distintas. Barbour (2004) aponta que a compartimentalização desses conhecimentos, na maioria das vezes, é motivada pelo desejo de que se evitem conflitos desnecessários e também pelo desejo de lealdade ao caráter diferencial da cada área da vida e do pensamento do indivíduo. Fica evidente no discurso do professor P2 o desejo de discutir a temática Evolução Biológica com seus alunos e de abordá-la de forma mais ampla. Entretanto, o principal empecilho destacado pelo professor é o tempo de aula que dispõe, já que esse seria curto até mesmo para os conteúdos que constam do currículo como obrigatórios. Durante a entrevista, P2 realiza uma crítica pertinente aos apontamentos da literatura, referente ao Ensino de Biologia. Tem-se indicado que a Biologia é considerada extremamente fragmentada e memorística tanto no Ensino Superior como na Educação Básica. Como apontado por P2, não se compreende a Biologia de forma integrada e nem se desenvolve um pensamento biológico para a compreensão dos fenômenos naturais. Há, no entanto, um acúmulo de informações e dados, que formam “*mentes que saibam fatos sobre Biologia*” e não mentes que pensam a partir de uma compreensão biológica dos fenômenos e processos. P2, durante sua fala, evidencia que a concepção integrada dos fenômenos naturais e processos biológicos ocorreria mediante a compreensão da Evolução Biológica.

O professor entrevistado P4, diferentemente de P1, P2 e P3, diz não abordar em momento algum a Evolução Biológica em suas aulas por dois motivos: primeiro – ele não acredita na teoria evolucionista; segundo – ele acredita que para a sua disciplina não exista a necessidade de abordarem-se elementos evolucionistas.

Já P5 declara abordar a Evolução Biológica, principalmente de forma indireta. Faz, sempre que possível, ‘ganchos’ entre a temática abordada na aula e o conceito de Evolução Biológica. No entanto, é possível perceber no discurso do docente que em alguns momentos a temática também é trabalhada diretamente em suas aulas por uma necessidade de revisão conceitual dos alunos.

O entrevistado P6, professor ministrante de disciplinas relativas à formação de professores, quando questionado a respeito de como o conceito de Evolução Biológica se interpõe na grade curricular, diz abordar a temática principalmente quando discute os estágios supervisionados e em atividades de análise de livros didáticos. Ressalta ainda a importância de se utilizar a Evolução Biológica no planejamento do trabalho e em sala de aula como eixo norteador dos conhecimentos biológicos. O professor P6 fala também de algumas das adversidades encontradas por seus estagiários no trabalho de estágio sob a perspectiva evolucionista. Ele chama atenção para uma das questões polêmicas do trabalho com conhecimentos biológicos sob a perspectiva evolucionista: trabalhar “*do mais complexo para o menos complexo ou vice-versa*”. Cabe ressaltar que nem sempre é necessário trabalhar na perspectiva da organização menos complexa para a mais complexa. Isso depende da forma como ocorre a visão linear do processo evolutivo. Além disso, na Evolução Biológica, é possível que grupos mais complexos percam estruturas ao longo do tempo e evoluam para formas corporais mais simples. Como ressaltam Oleques, Santos e Boer (2011), a visão equivocada de que a evolução resulta em complexidade dos seres vivos pode estar veiculada à apresentação que se faz dos níveis de organização dos seres vivos, nos quais são apresentadas as formas mais simples (celulares, por exemplo) e em sequência as formas mais complexas (os organismos como o ser humano, por vezes posto como organismo mais complexo dentre todos). Assim, sugere-se que os primeiros seres vivos evoluíram em direção aos mais complexos. Todavia, isso é falso, “já que a evolução não leva necessariamente à complexidade dos seres” (Oleques, Santos & Boer, 2011, p. 255). O docente P7 aponta que a Evolução Biológica não é foco da disciplina e que pela ausência de tempo hábil para o trabalho com temáticas que estejam fora dos conteúdos específicos da disciplina, o assunto seria suscitado em raros momentos, sem aprofundamento.

P8 realiza uma abordagem constante e ‘enfática’ sobre o conceito de Evolução Biológica. Isso ocorre por uma necessidade suscitada pelas próprias disciplinas que ele ministra. Percebe-se que, apesar do professor indicar que não trata diretamente da explicação dos processos evolutivos, ele aborda o conceito a partir da perspectiva

da diversificação das espécies e da transformação dos seres vivos ao longo do tempo.

P9 declara discutir o conceito de Evolução Biológica nas disciplinas que ministra no curso, entretanto, afirma não concordar com a visão evolucionista e assume nas aulas posicionamento contrário à teoria. Ele diz: *“não trabalho especificamente o conceito de Evolução, primeiro porque eu não compactuo com a visão difundida a respeito do próprio conceito ...”* (P.9). No decorrer da fala, detecta-se a concepção de evolução do docente, que seria de melhoria e progresso, e justamente por essa impressão de melhoria e progresso que o docente afirma discordar da mesma, ou seja, decorre de uma concepção equivocada de Evolução Biológica. Cabe ressaltar que esse professor não tinha formação específica na área biológica. Isso pode justificar o distanciamento científico do conceito apresentado. A compreensão da Evolução Biológica como progresso é uma distorção comum tanto em professores como em alunos de Biologia. Meghioratti, Caldeira e Bortolozzi (2006) investigaram professores de Biologia da Educação Básica e verificaram que a ideia de progresso está vinculada principalmente: a não distinção entre evolução cultural e biológica; à ideia de que a evolução leva a uma melhoria nos organismos vivos; à associação de crenças religiosas; e à concepção do homem como organismo mais complexo. Percebe-se, na fala do docente P9, que a ideia de progresso está associada principalmente a não distinção entre Evolução Biológica e Evolução Cultural (utilizada no senso comum, quando se refere à sociedade).

No Quadro 2, é registrado uma síntese da interpretação realizada, a partir das respostas dos professores sobre a abordagem do conceito de Evolução Biológica no curso de Ciências Biológicas.

**Quadro 2:** Síntese das interpretações

Sujeito	Presença do conteúdo de Evolução Biológica	Momento em que é trabalhado	Forma como é abordado
P1	Sim.	Continuamente.	Indireta (como elemento integrador).
P2	Sim.	Continuamente. De forma mais intensa nas primeiras aulas.	Direta (discussão explícita do conceito nas primeiras aulas) e Indireta (como elemento integrador).
P3	Sim.	Continuamente.	Indireta (como elemento integrador).
P4	Não.	Não é trabalhado.	Não é trabalhado.
P5	Sim.	Continuamente.	Indireta (como elemento integrador).
P6	Sim.	Pontuada (quando aborda planejamento e	Direta (com ênfase na formação

		análise de livro didático).	docente).
P7	Sim.	Pontuada (em raros momentos quando o assunto é suscitado na disciplina).	Indireta
P8	Sim.	Continuamente.	Indireta. (Como elemento integrador. Pela falta de disponibilidade de aulas).
P9	Sim.	Pontuada (algumas aulas com esse enfoque e sempre que o assunto surge na disciplina).	Direta.

**Fonte:** Coleta de dados.

A maioria dos docentes afirmou abordar, em alguns momentos de suas aulas, elementos da biologia evolutiva. Isso se apresenta como algo desejável em um curso de Ciências Biológicas e pelo *status* ocupado pela teoria evolutiva no âmbito do conhecimento biológico. Para Futuyama (2003, p. 08), *“a Evolução, que fornece uma estrutura explicativa para fenômenos biológicos que vão de genes a ecossistemas, é a única teoria unificadora da Biologia”*. No entanto, verificou-se também que o professor P4, apesar de ministrar uma disciplina especificamente biológica, não aborda o conceito de Evolução Biológica em suas aulas e ainda se contrapõe à ideia de Evolução. Isso está associado a sua crença pessoal sobre origem e diversidade da vida.

As percepções dos docentes foram investigadas a respeito da aprendizagem sobre Evolução Biológica e analisaram-se como os docentes percebem: a compreensão e o interesse dos alunos sobre o tema Evolução Biológica; a existência de conflitos entre as crenças pessoais e as ideias científicas nos acadêmicos; as formas de atuação do professor em situações de conflito entre ciência e religião.

Os professores foram questionados quanto à compreensão e ao interesse dos alunos sobre Evolução Biológica. Nesse contexto, P1 afirma: *“Bastante equivocada, porque eles acham que a Evolução é direcionada em causa e efeito, não passa por alguns, quando a gente colhe essa informação deles, que a Seleção Natural, que é a base do processo de Evolução, é casual [...]”*.

As dificuldades apontadas pelo professor quanto à construção do conceito de Evolução Biológica pelos alunos coincidem com as encontradas na literatura da área, por exemplo, em Meghioratti, (2004) e Cicillini, (1997), ao indicarem como obstáculos à compreensão da Evolução como algo direcionado e finalista.

O entrevistado P2 adentra a questão do trato com as questões pessoais, como as crenças religiosas. P2 coloca que alguns alunos afirmam categoricamente que, durante a disciplina, por mais que as avaliações possam discutir

sobre Evolução Biológica, suas crenças religiosas se sobrepõem ao que é ensinado nas aulas. P2 ainda coloca a necessidade de um biólogo ter conhecimento sistemático a respeito de Evolução Biológica. Relativo a essa posição, Bastos et al. (2004) destacam que o aluno pode compreender o conceito de Evolução Biológica, sem aceitar essa ideia como concepção própria. Nesse sentido, o trabalho do professor seria mais bem descrito nessa situação como tentativa de fazer com que os alunos adquiram e/ou aperfeiçoem uma compreensão satisfatória acerca das explicações científicas, independente de aceitarem ou não tais explicações.

[...] um aluno que possui concepções de caráter criacionista/fixista pode melhorar seus conhecimentos sobre teoria da Evolução (pode, por exemplo, entender que as explicações científicas atuais não prevêm herança de caracteres adquiridos) e, no entanto, conservar sua própria crença sobre o assunto (BASTOS, et al., 2004, p. 42).

Bastos et al. (2004) discutem sobre aprendizagem com compreensão que não requer necessariamente uma mudança conceitual ou a formação de um perfil que seja aceito pelo indivíduo como verdadeiro. Desse modo, para Bastos et al. (2004, p. 42), “a simples compreensão das ideias torna-se um resultado válido do processo de ensino e aprendizagem”.

O docente P2 ainda destaca que os conceitos que os alunos trazem para a sala de aula sobre Evolução Biológica raramente ultrapassam as ideias existentes no senso comum. Contudo, o professor P2 aponta que verifica em seus alunos o desejo de entender o conceito e que quando aborda essa temática, prende com muita facilidade a atenção de seus alunos. Mas, em contrapartida, a quantidade de alunos que expressam um desejo genuíno em pesquisar na área de Evolução Biológica é ínfima.

O professor P3 expressa sua preocupação com a falta de aprofundamento no conceito de Evolução Biológica, e que apesar do trabalho realizado no início da disciplina com a cladística e a filogenia, trabalhar com taxonomia e Evolução dos grupos é desgastante pela falta de uma boa compreensão do conceito pelos alunos. Destaca-se que o Curso não apresenta uma disciplina que trata especificamente de Evolução Biológica. Todavia, isso é imprescindível, sobretudo nas séries iniciais do curso, para que esse conceito se torne integrador dos conteúdos estudados ao longo do curso.

O docente P4, que afirmou não abordar a temática Evolução Biológica em qualquer momento de suas disciplinas, foi questionado sobre sua reação quando os alunos lhe perguntam a respeito. O referido docente então apresenta aos discentes sua perspectiva criacionista. P4, ainda se referindo à fala com os discentes sobre o criacionismo, coloca: “Abordei esse assunto com os alunos e vários deles discutem comigo, mas daí não representa a opinião deles, representa a minha opinião, quando eu faço essa discussão” (P4).

A resposta de P5 quanto à receptividade dos alunos por essa temática aponta para falta de um perfil inquisidor, ou seja, os alunos não teriam uma preocupação de conceituação ou de ensino e aprendizagem sobre o conceito de Evolução Biológica. Também o docente P6, que concentra suas atividades no estágio de docência, relata sentir falta de criticidade por parte de seus alunos, ou seja, há desinteresse em discutir a temática mesmo dentro das atividades de estágio: “[...] tem aluno que acata o que o professor pede e aplica e não questiona” (P6).

P7 encara a discussão a respeito de Evolução Biológica dentro das universidades como algo tranquilo e principalmente natural: “Dentro de uma universidade no Ocidente, principalmente, isso geralmente é muito tranquilo no sentido de que é quase que uma necessidade de que isso aconteça dentro da universidade” (P7).

Para ele, estranho ainda seria a discussão, por exemplo, do Criacionismo: “[...] discutir evolucionismo seria meio que natural, não haveria problema, estranho seria se você fosse discutir outras coisas ligadas à Religião, como o Criacionismo, por exemplo, mas com relação ao evolucionismo isso é muito normal” (P7).

P7, da mesma forma dos entrevistados anteriores, quando questionado sobre a reação dos alunos quando aborda a Evolução Biológica, fala um pouco da relação entre as concepções de Evolução Biológica de seus alunos e suas crenças pessoais. Para esse docente, a partir de determinado grau de interação do estudante com a universidade, mesmo para aqueles mais extremistas em relação às concepções religiosas, incorporam as ideias evolucionistas como conhecimento adquirido (diferente do apontado por Bastos et al. 2004). O professor pressupõe ainda que a interação com os conhecimentos científicos possa interferir ou até criar um conflito com as concepções pessoais. Nesse momento, o docente é novamente questionado se percebia uma modificação nas concepções dos alunos ao longo do curso: “Acho que é muito mais da acomodação. Quando você está na universidade, a primeira coisa que você é obrigado... Obrigado no sentido de que é induzido a fazer, é pensar cientificamente” (P7).

No momento dessa entrevista, o docente destaca os conflitos interpessoais perceptíveis nos discentes referentes à relação entre religiosidade e cientificidade no decorrer do curso: “Você entra pensando o mundo de um jeito; passa a ver todos os seus professores e colegas de sala de aula, de curso e de noite, enfim, dizendo que o mundo é diferente daquilo que você imaginava que fosse e que dizia que era (P.7).

Para P7 parece natural o conflito entre a percepção científica e religiosa e mais ainda que os indivíduos possam alterar suas aceções em alguns contextos. Porém, segundo as ideias de Bastos et al. (2004), a compreensão de um conceito não necessariamente obrigaria o indivíduo a tomar uma posição frente à Religião e à Ciência.

O professor P8 trabalha o conceito de Evolução Biológica de maneira indireta, contudo, quando se faz necessário, retoma a explicação do conceito com seus alunos. Em uma de suas falas, o professor destaca que: *“Apesar de alguns alunos demonstrarem que são evolucionistas, que pensam em Evolução, o jeito de falar parece tão simplista que dá a impressão, às vezes, de ser alguma coisa de Lamarck”* (P.8).

Na fala do docente, como frequentemente é feito, Lamarck é associado ao erro quando se trata de Evolução Biológica e se desconsidera que mesmo Darwin fez proposições que não são mais aceitas no contexto científico atual. Como afirmam Almeida e Falcão (2005), no lugar da contextualização, apresenta-se a dicotomia teórica entre lamarckismo versus darwinismo. Para Bizzo (1991, p. 259), os conteúdos ligados ao darwinismo e ao lamarckismo estão altamente imbricados em uma trama social. Como exemplo, pode-se citar a associação direta entre a crença na herança das características adquiridas e a teoria de Lamarck, o que é um equívoco, pois, não se pode ligar a crença de toda uma época ao pensamento de uma só pessoa. Ainda P8 destaca a falta de ‘manifestação’ dos alunos ao abordar a temática. Isso reporta a declaração de docentes anteriores que falavam da falta de criticidade e interesse com relação a essa discussão.

O professor P9, como foi ressaltado, não tem formação na área das Ciências Biológicas e seu conceito sobre Evolução Biológica se associa à ideia de evolução social, o que indica distorção. Destaca-se na sua fala a percepção de que a maior parte dos alunos do curso oferece resistência para pensar outras possibilidades de compreensão que não seja mediante o evolucionismo.

Os docentes entrevistados, em geral, destacaram que os discentes do curso possuem uma ideia equivocada sobre Evolução Biológica, principalmente pela compreensão de que a Evolução Biológica ocorre em resposta a uma necessidade. Os docentes também verificaram que, em muitas situações, crenças pessoais, como as religiosas, sobrepõem-se às concepções científicas ou ainda convivem em um mesmo indivíduo. Cabe destacar que são fundamentais a constituição e a compreensão sistemática do conceito de Evolução Biológica para a formação do biólogo, assim, isso deveria ser priorizado nas diferentes disciplinas do curso.

Ao longo da entrevista, os professores foram questionados sobre a existência de conflitos entre as crenças pessoais de seus alunos e os conteúdos abordados no curso de Ciências Biológicas.

O professor P1 afirma inicialmente nunca ter vivenciado uma situação em específico que evidenciasse esse conflito, mas que já teria conversado com colegas a esse respeito e os mesmos teriam mencionado a presença desses conflitos nas aulas, de forma mais intensa, quando se trata da temática de Evolução Biológica: *“Já ouvi histórias de alunos que, principalmente nas disciplinas mais relacionadas à questão de Evolução, geram conflito*

*sim. Há alunos que questionam, que não acreditam”* (P.1).

Quanto a sua visão sobre em que medida esse conflito pode interferir na aprendizagem, P1 cita: *“eu acho que muitas vezes pode até dificultar a própria assimilação da informação [...]”* (P.1).

P2, por sua vez, acredita que esse conflito é recorrente entre os alunos e diz que muitas vezes é procurado após as aulas, principalmente aquelas que abordam a Evolução Biológica. Para P2, declarar-se como Evolucionista ou Criacionista é uma questão de fé. Esse docente afirma expor aos seus alunos, nas conversas extraclasse principalmente, a ideia de que provar que uma ou outra são verdadeiras é uma tarefa praticamente impossível. Portanto, trata-se muito mais de uma questão de acreditar: *“Você pode acreditar na Evolução ou você pode acreditar na Bíblia. Qual a diferença? Uma questão de crença de opção pessoal, [...]”* (P.2). Quando questionado sobre o modo como trata as dúvidas dos discentes, P2 diz que retorna a pergunta para obrigá-los a pensar a respeito. Então P2 foi questionado se, como docente e principalmente trabalhando com os alunos sobre a Evolução Biológica, não espera que eles aceitem, trabalhem e usem tal conceito: *Aceitar não. Eu espero que eles entendam, reconheçam e usem. Aceitar, volto a dizer, é uma questão de opção pessoal. Se eu tiver uma pessoa que é fortemente religiosa, significa que ele não pode ser cientista? Ou, a ciência dele atrapalha a Religião dele?* (P.2). O fato do professor P2 enfatizar a necessidade de compreensão do conceito de Evolução Biológica pelos alunos, mais do que sua aceitação pessoal, pode ser uma forma adequada de gerenciar conflitos, sem deixar de destacar a importância da Evolução Biológica dentro do conhecimento biológico.

P3 afirma não identificar a existência de conflitos entre Religião e Ciência e que, possivelmente, não haja a existência desse conflito por não existir, nas aulas, uma abordagem que possa levar à percepção do mesmo.

Por não abordar ideias evolucionistas nas suas aulas, P4 também não identifica tais conflitos e não acredita que crenças pessoais possam interferir na formação de conceitos.

O professor P5 afirma que *“os alunos talvez ainda não tenham sequer chegado a entender que pode haver um conflito, portanto, esse conflito não é demonstrado”* (P.5). E quanto à interferência das crenças pessoais, P5 evidencia que a percepção de mundo ocorre a partir de concepções prévias do indivíduo. Assim, o modo de se perceber o mundo é guiado tanto pelo conhecimento como pela construção cognitiva que o sujeito já possui. Os alunos chegam para as aulas com concepções prévias, as quais podem diferir substancialmente das ideias a serem ensinadas e tais concepções influem na aprendizagem futura.

P6 aponta que é difícil identificar o conflito nos alunos, pois poucos se interessam em discutir a temática, mas acredita que esse conflito possa ser um obstáculo e

interferir na formação conceitual dos mesmos. Nesse contexto, compreendemos, assim como Bastos *et al.* (2004), que as formas de aprendizagem são múltiplas podendo ocorrer mudança conceitual, convivência de diferentes conceitos em um mesmo indivíduo e até mesmo a aprendizagem de um conceito sem que este seja considerado parte das concepções próprias do indivíduo. Assim, frente a uma situação de conflito pode ser desencadeado diversos processos de aprendizagem.

O professor P7 indica que esse conflito é visível e comum, indo além da temática Evolução Biológica, o qual é próprio do perfil juvenil. Enquanto, P8, da mesma forma que P6, cita que é muito difícil identificar o conflito, pois os alunos pouco se expressam a respeito. No entanto, destaca que, apesar de pouco perceptível, o conflito existe: *O aluno fica o tempo todo lutando com tudo que ele está aprendendo e tudo que ele viu antes de chegar aqui, e talvez às coisas que ele continua vendo, se ele continuar frequentando ambientes onde tem a influência religiosa e a científica. E ele fica nesse meio. Eu acho que deve ser um conflito grande* (P.8).

O depoimento denota a interação entre o ambiente formal de educação da universidade, ou mesmo da escola básica e o ambiente familiar. Como afirmam Bastos *et al.* (2004, p. 38): “é relativamente comum as pessoas afirmarem que possuem certa concepção científica e não possuem a concepção alternativa correspondente”. Isso significa que algumas pessoas apresentam identificação conceitual e para elas não coexistem concepções alternativas.

O professor P9 coloca-se em uma posição de crítica às teorias evolucionistas, uma vez que, como foi destacado, entende a evolução no sentido de progresso, distanciando-se da concepção científica atual sobre Evolução Biológica. O professor destaca que as concepções trazidas por alunos e professores para a sala de aula influenciam a construção de conceitos.

De maneira geral, percebe-se nas respostas dos professores a constituição de três perfis quanto à percepção de conflitos entre ciência e religião em sala de aula: os docentes identificam a existência desse conflito entre os alunos e acreditam que ele possa interferir na construção de conceitos; identificam a existência desse conflito, mas não acreditam que ele possa interferir na formação de conceitos em Ciências; não percebem a existência desse tipo de conflito.

Ao serem discutidos o ensino e a aprendizagem referentes à Evolução Biológica, considera-se que as concepções iniciais dos alunos relacionadas à Evolução Biológica, à epistemologia científica, à visão do mundo biológico, à orientação religiosa, à aceitação da teoria evolutiva e à orientação científica (ou o grau em que o estudante organiza sua vida em torno de atividades científicas, a compreensão que ele tem do mundo natural e a interpretação que ele faz de eventos sob uma lente científica) podem afetar em menor ou maior grau o aprendizado desse tema.

Quanto a atuação do professor no contexto da sala de aula e o conflito entre Ciência e religião buscou-se verificar como os docentes do curso de Ciências Biológicas se posicionavam frente à questão Ciência *versus* Religião e ainda se as crenças pessoais desses interferiam na abordagem sobre Evolução Biológica.

Ao ser questionado sobre suas crenças pessoais, o professor P1 declara: *“eu tenho uma formação católica cristã, mas para mim as coisas são bem claras”* (P.1). Existe por parte desse docente um isolamento entre as visões científicas e religiosas. Ainda foi questionado ao docente se a ausência de crenças religiosas em cursos de ciências biológicas poderia de alguma forma ser atribuída ao processo de formação acadêmica. Para ele, isso não parece possível, pois ele próprio, no período de graduação, frequentava grupos de estudos bíblicos. Então, indagou-se se com seus alunos da graduação percebia algum tipo de conflito entre as crenças pessoais; O que é estudado no curso de Ciências Biológicas e como agiria na presença desses conflitos. P1 diz nunca ter presenciado pessoalmente, mas escutado relatos na conversa com colegas de docência sobre a existência desses conflitos e também de alunos que declaram explicitamente não acreditar na teoria da Evolução Biológica. O professor P1 demonstrou, ao longo de sua entrevista, que apesar de uma criação cristã, já não se considera uma pessoa religiosa, portanto, não acredita que suas crenças pessoais possam interferir de alguma forma quando aborda o conceito de Evolução Biológica. Apesar do professor P1 entender que, entre seus alunos, existem conflitos oriundos dessa temática, P1 espera desses um isolamento entre as crenças pessoais e a abordagem científica que se faz em aula, ou seja, uma relação de independência (Barbour, 2004) entre esses dois domínios, postura que ele também assume ao longo da entrevista.

O professor P2 se declarou explicitamente evolucionista e pela sua fala pode-se perceber que, como P1, advindo de uma criação cristã, também estabelece uma relação de Independência entre Ciência e Religião. Não se percebem conflitos em relação às suas crenças pessoais, pois não acredita em modos de explicar o mundo que não sejam os evolucionistas. Esse professor identifica conflitos nos seus alunos e para ministrá-los, questiona o aluno e o faz expor suas ideias para que possa, pela reflexão, construir um posicionamento frente à questão. Mas, espera dos mesmos que compreendam bem o que é Evolução Biológica.

O professor P3, por sua vez, intitulou-se católico e deixou claro que *“os alunos não sabem disso”*. Esse professor citou durante suas falas que relaciona as duas visões: criacionista e evolucionista e assume uma perspectiva de Diálogo nessa relação. Entretanto, P3 especifica que não existe em suas aulas uma abordagem criacionista. Quando questionado se ao abarcar as duas visões existe a possibilidade de que ocorram conflitos, P3 assume o seguinte posicionamento: *“não percebo; creio que não”*. P3 ressalta que as dificuldades mais comuns que os alunos apresentam na compreensão dos conceitos de Evolução Biológica (como as ideias de progressão, melhoria e/ou linearidade) são obstáculos maiores para a

aprendizagem de Evolução Biológica do que as crenças pessoais expressas pelos alunos. O professor P3 ainda foi questionado se sua crença pessoal poderia interferir em seu trabalho e respondeu: “[...] eu consegui, para mim isso é bem separado, até por isso, eu acho que não deve ser discutido na disciplina [...]”. P3 explicita a opinião de que as crenças pessoais podem sim entrar em choque com os conceitos trabalhados em um curso de graduação como o de Ciências Biológicas. Isso talvez justifique a posição de Independência entre domínios distintos, adotada pelo professor ao conduzir a disciplina.

P4 não aborda o conceito de Evolução Biológica nas suas aulas. Isso pode ser atribuído a sua caracterização criacionista e ao fato do professor reconhecer as disciplinas que ministra concentradas em áreas em que não compete tratar a temática Evolução Biológica. Esse posicionamento é antagônico ao assumido por teóricos, como por exemplo Futuyama (2003), ou documentos legais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1996), que estipulam a Evolução Biológica como eixo unificador das Ciências Biológicas. O professor P4 afirma, por diversas vezes, que a formação cultural, especialmente moral e ética e a educação familiar podem interferir no entendimento dos conceitos por parte dos alunos. Ainda sugere a importância de uma ideologia religiosa na formação de valores éticos e morais adequados (denotando forte aporte religioso). Dessa forma, P4 assume uma posição criacionista e estabelece uma relação de Conflito entre Ciência e Religião, mas não acredita que suas ideias possam interferir no trabalho do curso de Ciências Biológicas. P4 não percebe o conflito nos alunos, já que não aborda Evolução Biológica com eles, mas quando questionada pelos mesmos, transfere a discussão para o espaço extraclasse e expõe suas ideias criacionistas. Como docente, procura realizar seu trabalho de forma desvinculada do conceito de Evolução Biológica.

P5 apresenta um posicionamento de independência. Quando questionado sobre a relação que particularmente estabelece entre Ciência e Religião, o professor ressalta que se considera uma pessoa religiosa (católica especificamente), mas que durante suas aulas apresenta apenas ideias que competem às ciências. Merece ressalva que P5 ministra, para esse curso de Ciências Biológicas, uma disciplina, na qual uma abordagem evolucionista seria considerada difícil pela maioria. O docente ministra a disciplina de Física, mas essa abordagem existe nas aulas deste professor e se caracteriza como contínua, mas indireta. P5 cita que, por vezes, a abordagem do conceito de Evolução Biológica é solicitada pelos próprios alunos, os quais apresentam algumas dificuldades com este conceito. Ao longo da entrevista, em vários momentos, P5 ressalta o fato de que a presença dos dois posicionamentos no indivíduo, como é o seu caso, não necessariamente gera conflitos se elas se encontram bem separadas. P5 se declarou cristão e também cientificista. Estabelece uma relação de diálogo entre suas ideias cientificistas e religiosas, ou seja, diferente do posicionamento de independência pelo qual poderia ser caracterizado quando diz que apresenta em suas aulas apenas ideias cientificistas. Contudo, no momento em que

não nega sua religiosidade e permite a discussão da temática Ciência versus Religião em suas aulas, passa a ser caracterizada como uma relação de diálogo, pois se permite pensar em ambos os posicionamentos. O docente percebe o conflito nos alunos, mas acredita que não necessariamente deva existir o conflito, principalmente quando ambas se encontram isoladas. Informa que para ministrar o conflito é necessário aprender a identificar concepções religiosas e cientificistas para gerenciá-las de maneira que as crenças pessoais não interfiram de forma tão intensa, pois, inevitavelmente, interferem no trabalho com Evolução Biológica.

Nas declarações do entrevistado P6, foi possível a identificação de ideias cientificistas e religiosas. Diferente dos entrevistados anteriores, esse docente estabelece uma relação de integração entre ambas, “*tenta aproximar fé e razão*”. O docente P6 reconhece os diferentes modos de perceber o mundo, mas destaca que, como professor de Ciências, deve-se enfatizar o conhecimento científico. Então, apesar de tentar uma integração das crenças pessoais e conhecimentos científicos no âmbito pessoal, no ensino, o professor separa os diferentes tipos de conhecimento, logo, fica restrito às concepções cientificistas.

Da entrevista com o docente P7, é possível extrair as afirmações: “*Olha, eu não sou uma pessoa religiosa. Venho de uma tradição religiosa, mas não sou religioso, não frequento nem me preocupo com isso. Trato isso como uma herança cultural, que não vivencio. [...] Acho que religião é importante para quem precisa, assim como amor é importante pra quem precisa*” (P.7).

Este docente se intitula ateu e caracteriza, segundo Barbour (2004), uma relação de Conflito entre Ciência e Religião. O mesmo acredita veementemente que suas crenças e posições pessoais não interferem no seu trabalho de docência. Isso é possível verificar quando se refere as suas aceções de Ciência e Religião na afirmação: “[...] não tenho qualquer tipo de dificuldade de lidar com isso nos mais diversos lugares ou abordar as mais diversas questões de minha competência enquanto docente” (P.7).

O entrevistado P8 deixa claro que se considera e ministra suas aulas de forma cientificista (e caracteriza uma relação de Conflito). É possível verificar durante a entrevista que este docente percebe as interferências das crenças pessoais, suas e de seus alunos, nas aulas e diz ter uma abordagem de persuasão. Ou seja, quando esse docente intervém junto a seus alunos, espera que assumam um posicionamento cientificista.

O docente P9 não se desfaz das ideias religiosas quando cita “*a religiosidade existe, a religião existe...*” (P9). Entretanto, tampouco oferece credibilidade as mesmas: “*uma coisa é então, eu admitir que exista o fenômeno religioso. Outra coisa é admitir ou não a veracidade do conteúdo religioso*” (P9). P9 busca em suas aulas uma abordagem que incentive fundamentação e estruturação coerentes quanto às ideias de seus alunos: “[...] a minha preocupação é incentivar no sentido de conseguir uma

visão coerente, que parta de um pressuposto sobre o qual possa embasar as teorias, a compreensão do mundo (P.9).

P9 acredita que as crenças pessoais de seus alunos, como as religiosas, possam interferir no trabalho de temáticas em Ciências. O docente assume uma relação de Independência entre Ciência e Religião, pessoalmente e no seu trabalho enquanto docente.

No Quadro 3, apresenta-se uma síntese da relação entre ciência e religião manifestada pelo docente do Curso de Ciências Biológicas durante a entrevista.

**Quadro 3:** Síntese da relação entre Ciência e Religião

<b>Sujeito</b>	<b>Perspectiva do docente em relação à Ciência e Religião</b>	<b>Entende que suas crenças interfiram no trabalho com Evolução Biológica.</b>
<b>P1</b>	INDEPENDÊNCIA	Não.
<b>P2</b>	INDEPENDÊNCIA	Não.
<b>P3</b>	DIÁLOGO	Não.
<b>P4</b>	CONFLITO	Não.
<b>P5</b>	INDEPENDÊNCIA	Sim.
<b>P6</b>	INTEGRAÇÃO	Não.
<b>P7</b>	CONFLITO	Não.
<b>P8</b>	CONFLITO	Sim.
<b>P9</b>	INDEPENDÊNCIA	Sim.

Fonte: Coleta de dados

Pode-se computar que as relações entre Ciência e Religião são demasiado complexas e dependentes do contexto para que se possam classificá-las. Entretanto, também é possível considerar que as ideias científicas e religiosas sejam apenas construções culturais que refletem os valores culturais de uma época e comunidade e não podem ser definidos pelos aspectos de uma 'relação' (como proposto por Barbour, 2004). Todavia, com relação ao ensino e a aprendizagem referentes à Evolução Biológica, independente de classificações, muitos docentes chegam às salas de aula com concepções sobre o mundo natural e se distanciam dos conhecimentos científicos atuais.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa evidenciou que a maioria dos docentes entrevistados aborda o conceito de Evolução Biológica em suas disciplinas. Quanto às formas abordadas pelos docentes sobre o conceito de Evolução Biológica, identificou-se: uma abordagem contínua ao longo do desenvolvimento da disciplina e de forma pontuada em alguns momentos específicos da disciplina. Os docentes que trabalham de forma contínua ministram disciplinas vinculadas especificamente à Biologia e utilizam tais conceitos como integradores de diferentes áreas, muitas vezes, sem discutir diretamente o conceito de Evolução Biológica, mas considerando as similaridades e ancestralidade entre espécies. Alguns docentes partem do pressuposto que os discentes já possuem o conceito de Evolução Biológica construído na

Educação Básica ou em disciplinas anteriores ao próprio curso de Ciências Biológicas. Cabe ressaltar que o referido curso não apresenta uma disciplina que discuta especificamente o conceito de Evolução Biológica nem o contexto histórico-cultural no qual esse conceito se construiu. A disciplina responsável pela abordagem da temática é centrada em genética de populações e concentra-se nos últimos períodos do curso (especificamente nono período do curso para a formação de professores/licenciatura e sétimo período para o bacharelado). Isso também prejudica a integração do conceito nas diversas disciplinas. Vale lembrar que, na Educação Básica, onde a formação do conceito de Evolução Biológica deveria se construir, em geral, esse é abordado nos últimos anos ou mesmo não é trabalhado. Assim, entende-se que muitos alunos que se inserem em um Curso de Ciências Biológicas não tenham tais conceitos construídos.

Os docentes que trabalham de forma mais pontual são principalmente aqueles que ministram disciplinas mais concentradas nas áreas humanas, principalmente para a modalidade de formação de professores (licenciatura). Todavia, realizam uma abordagem 'mínima' das ideias evolucionistas, sempre que possível no contexto das aulas. No entanto, a falta de conhecimento da temática interfere no trabalho e delimita o tipo de abordagem do docente, como foi identificado na pesquisa aqui apresentada, no qual um professor entende a Evolução Biológica no sentido de progresso.

Os docentes entrevistados, em geral, verificam em seus alunos que há um conceito frágil sobre Evolução Biológica, direcionado em causa e efeito. Existe por parte dos docentes a preocupação com a falta de interesse e criticidade dos alunos pelo tema que, afinal de contas, constitui eixo integrador das Ciências Biológicas. Para os docentes, falta uma formação do conceito de Evolução Biológica que possa permitir aos alunos interpretar a integralidade de todas as áreas das Ciências Biológicas.

Quanto à relação entre crenças pessoais e a compreensão do conceito de Evolução Biológica, podem-se identificar diferentes perfis entre professores e também na percepção de seus alunos. Identificam-se: 1) sujeitos que se afirmam religiosos e que, portanto, podem até compreender Evolução Biológica, mas não a incorporam como concepção; 2) sujeitos que, apesar de uma formação cultural religiosa, se afirmam evolucionistas; 3) sujeitos nos quais a convivência entre crenças pessoais e o conhecimento científico é pacífica. Isso se deve, na maioria das vezes, ao isolamento que o indivíduo faz desses diferentes domínios do conhecimento; 4) sujeitos em que esses dois tipos de visões de mundo se fazem presentes e estão em conflito, onde conciliar as duas ideias não parece possível e que estão em busca de uma posição; 5) sujeitos que procuram construir uma integração entre conhecimento religioso e científico, logo, é propícia uma distorção quanto à compreensão do conceito sobre Evolução Biológica nos moldes da Ciência atual. Esses perfis se encontram tanto nos docentes como são percebidos pelos mesmos em seus alunos. Desse modo, em muitos sujeitos, ocorre a interação de crenças

religiosas e conhecimentos científicos. Há, portanto, uma interferência no processo de ensino e aprendizagem e consequentemente na construção do conhecimento biológico.

As concepções dos alunos relacionadas à Evolução Biológica e à Ciência afetam o aprendizado e para lidar com essa problemática, a postura docente deve ser a de fornecer aos alunos ferramentas para que possam construir conhecimentos científicos, como pressupostos nas aulas de Ciências e Biologia. É também importante analisar como o docente demonstra respeito em relação às demais visões de mundo. Existem implicações éticas quanto à abordagem dos conflitos religiosos nas aulas. Porém, este ponto deve ser o mais bem trabalhado na formação de professores.

Entende-se que a formação científica de um indivíduo se inicia antes mesmo dele adentrar o espaço de educação formal, pela construção de imagens e concepções sobre ciências, oriundas de sua inserção cultural. Também a formação do professor se inicia a partir de sua cultura e vivências. Desse modo, o futuro professor de Ciências e Biologia chega ao curso com imagens a respeito da Ciência, do ensino de Biologia, da função da escola e da atividade docente. Essas imagens influenciam sobremaneira o modo como serão construídas as concepções de Ciência e Evolução Biológica.

Uma questão que ultrapassa a discussão Ciência e Religião e que emergiu na discussão realizada é: como o conceito de Evolução Biológica deve ser abordado para efetivamente ser um elemento integrador de um curso de Ciências Biológicas? Essa questão é primordial para a formação de um curso que propicie a compreensão da Biologia como uma ciência coerente e autônoma, que possui objeto de pesquisa próprio e uma teoria que oferece suporte para a consistência do pensamento biológico. Desse modo, nos Cursos de Ciências Biológicas, pode-se ultrapassar um ensino de Biologia que tem sido pautado apenas na memorização e descrição de fenômenos, a fim de que se construa conhecimento consistente dos fenômenos biológicos.

## REFERÊNCIAS

Almeida, A. V. E. & Falcão, J. T. da R. (2005). A Estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Darwin e Lamarck e sua transposição para o ambiente escolar. *Ciência & Educação*, 11 (1), 17-32.

Amorim, M. C. & Leyse, V. (2009). *Ensino de evolução biológica: implicações éticas da abordagem de conflitos de natureza religiosa em sala de aula*. Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências. Cascavel. Disponível em: <[www.foco.fae.ufmg.br/viiienpec/index.../presentations?](http://www.foco.fae.ufmg.br/viiienpec/index.../presentations?)>. Acesso em: 20/08/2011.

Araujo, E. S. N. De, Caldeira, A. M. De A., Caluzi, J. J. & Carvalho, G. S. (2009). *Concepções criacionistas e evolucionistas de professores em formação e em exercício*. Disponível em:

<[http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9925/1/ENPEC\\_Evolucao-Br.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9925/1/ENPEC_Evolucao-Br.pdf)>. Acesso em: 20/08/2011.

Barbour, I. G. (2004). *Quando a Ciência encontra a Religião: inimigas, estranhas ou parceiras?* São Paulo: Cultrix.

Bastos, F., Nardi, R., Diniz, R. E. Da S. & Caldeira, A. M. de A. (2004). *Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem em Ciências: revisitando os debates sobre Construtivismo*. Porto Alegre, 09-55. Disponível em: <[http://licenciaturas.files.wordpress.com/2009/10/texto1\\_praticas.pdf](http://licenciaturas.files.wordpress.com/2009/10/texto1_praticas.pdf)>. Acesso em: 20/08/2011.

Bizzo, N. M. V. (1991). *Ensino de evolução e história do darwinismo*. Tese de Doutorado em Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Brasil (1996). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF.

Brasil (2000). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 20/08/2011.

Chizzotti, A. (2008). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. 9ª ed. São Paulo: Cortez.

Cicillini, G. A. (1997). *A Produção do Conhecimento Biológico no Contexto da Cultura Escolar do Ensino Médio: A Teoria da Evolução como Exemplo*. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.

Coimbra, R. L. & Silva, J. da (2007). *Ensino de evolução biológica e a necessidade de formação continuada*. In: Anais do IV ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis: ABRAPEC. 01-12.

Dias, F. M. G. & Bortolozzi, J. (2009). *Como a evolução biológica é tratada nos livros didáticos do ensino médio*. Anais do VII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/670.pdf>>. Acesso em: 20/08/2011.

El-Hani, C. N. & Neto, C. P. da S. (2008). O criacionismo pode ser ensinado nas escolas em aulas de ciências? *Folha de São Paulo*.

Falcão, E. B. M., Santos, A. G. Dos & Luiz, R. R. (2008). Conhecendo o mundo social dos estudantes: encontrando a ciência e a religião. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 07, (02), 420 – 438. Disponível em: <[http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen7/A\\_RT9\\_Vol7\\_N2.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen7/A_RT9_Vol7_N2.pdf)>. Acesso em: 20/08/2011.



- Futuyma, D. J. (editor) (2003). *Evolução, Ciência e Sociedade*. Tradução Nicole S. Loghin-Grosso. São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética.
- Gastal, M. L., Goedert, D., Caixeta, F. V. & Soares, M. N. T. (2009). *Progresso, adaptação e teleologia em evolução: o que aprendemos, o que entendemos e o que ensinamos?* VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências. Disponível em: <[www.foco.fae.ufmg.br/viienpec/index.php/enpec/viienpec/paper/.../294](http://www.foco.fae.ufmg.br/viienpec/index.php/enpec/viienpec/paper/.../294)>. Acesso em: 20/08/2011.
- Goedert, L.; Delizoicov, N. C.; Rosa, V. L. da. (2003). *A formação de professores de biologia e a prática docente: o ensino de evolução*. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. São Paulo. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL012.pdf>>. Acesso em: 18/11/2015.
- Gonçalves-Maia, R. (2006). *O legado de Prometeu: uma viagem na história das Ciências*. Lisboa: Escolar Editora.
- Gressler, L. A. (2004). *Introdução á pesquisa: projetos e relatórios*. 2ª ed. São Paulo: Loyola.
- Malacarne, V. (2007). *Os professores de química, física e biologia da região oeste do Paraná: formação e atuação*. Tese de Doutorado pela Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação. São Paulo.
- Mayr, E. (2005). *Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica*. Trad. Marcelo Leite. São Paulo: Companhia das Letras.
- Mayr, E. (2008). *Isto é Biologia: A ciência do mundo vivo*. São Paulo: Companhia das Letras.
- McGrath, A. E. (2005). *Fundamentos do dialogo entre Ciência e Religião*. Tradução Jaci Maraschin. São Paulo: Loyola.
- Meghioratti, F. A. (2004). *História da construção do conceito de Evolução Biológica: possibilidades de uma percepção dinâmica da ciência pelos professores de Biologia, 2004*. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru.
- Meghioratti, F. A., Bortolozzi, J. & Caldeira, A. M. de A. (2005). *História do pensamento evolutivo e a formação do professor de biologia*. Mimeografia apresentada ao programa de pós-graduação em educação para a ciência. Área da concentração em ensino de ciências. Faculdade de Ciências. UNESP/Bauru.
- Meghioratti, F. A., Caldeira, A. M. A. & Bortolozzi, J. (2006). Recorrência da idéia de progresso na história do conceito de Evolução Biológica e nas concepções de professores de biologia: interfaces entre produção científica e contexto sócio-cultural. *Filosofia e História da Biologia*, 1, 107-123.
- Mioranza, A. J. & Roësch, I. C. C. (2010). *A diversidade cultural no cotidiano da sala de aula*. Anais do II Simpósio de Educação e XXI Semana de Pedagogia. Cascavel.
- Nicolini, L. B., Falão, E. B. M. & Faria, F. S. (2010). Origem da vida: como licenciados em ciências biológicas lidam com este tema? *Revista Ciência e Educação*. 16 (2), 355 – 367. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/Viewarticle.php?id=586&layout=abstract>>. Acesso em: 20/08/2011.
- Oleques, L. C., Santos, M. L. B. & Boer, N. (2011). Evolução biológica: percepções de professores de biologia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 10 (2), 243-263.
- Peters, T. & Bennett, G. (2003). *Construindo pontes entre a Ciência e a Religião*. São Paulo: edições Loyola: Editora UNESP.
- Porto, P. R. De A., Cerqueira, A. V. & Falcão, E. B. M. (2007). *As concepções científicas e religiosas de estudantes da 1ª série do ensino médio acerca da origem dos seres vivos e dos seres humanos*. In: Anais do VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/CR2/p602.pdf>>. Acesso em: 21/08/2011.
- Razera, J. C. C. & Nardi, R. (2006). Ética no ensino de ciências: responsabilidades e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controversos. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*. 11 (1) 53 – 66. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/ienci/?go=artigos&idEducao=35>>. Acesso em: 02/08/2011.
- Razera, J. C. C. (2000). *Ética em Assuntos Controvertidos no Ensino de Ciências: Atitudes que Configuram as Controvérsias entre Evolucionismo e Criacionismo*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista. Bauru.
- Sepulveda, C. & El-Hani, N. C. (2006). Apropriação do discurso científico por alunos protestantes de biologia: uma análise à luz da teoria da linguagem de Bakhtin. *Investigações em Ensino de Ciências*. 11 (1).
- Strieder, D. M. (2007). *As relações entre a cultura científica e cultura local na fala dos professores: um estudo das representações sobre o ensino de ciências em um contexto teuto-brasileiro*. Tese de Doutorado pela Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação. São Paulo.
- Zamberlan, E. S. J. & Silva, M. R. da. (2010). *A evolução como idéia reguladora da Biologia e sua apreensão em livros didáticos de Biologia*. Anais do II Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia. Ponta Grossa.

**Tatiane Staub**

Graduada em Ciências Biológicas - Licenciatura pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE - Campus Cascavel e mestranda do programa de pós-graduação em Educação pela mesma instituição. Também bolsista CAPES do programa. É integrante do grupo de Pesquisa Formação de Professores de Ciências e Matemática e atua com projetos centrados nos temas: formação de professores, ensino de Ciências e Biologia. Também é integrante do Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Biologia da UNIOESTE.