

# **Diversidade das espécies: representações de estudantes do ensino médio no contexto de uma pesquisa-ação.**

## **Diversity of species: representations of high school students in a action- research context.**

**Viviane Vieira<sup>1</sup> e Eliane Brígida Morais Falcão<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro e Observatório da Laicidade da Educação

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro e Observatório da Laicidade da Educação  
vivianevieira.biologia@gmail.com, elianebrigida@uol.com.br

### **Resumo.**

Investigou-se ensino aprendizagem sobre diversidade das espécies de estudantes das três séries do ensino médio de um colégio estadual do Rio de Janeiro. Através da pesquisa-ação, dificuldades foram identificadas e mudanças de ensino realizadas. Foram identificadas e analisadas as representações sociais dos estudantes o sobre diversidade das espécies. O instrumento de coleta de dados foi um questionário individual e anônimo. Utilizou-se a técnica da análise do discurso do sujeito coletivo (DSC). Cinco Ideias –Centrais caracterizaram as representações dos estudantes: 1. Evolucionista; 2. Criacionista; 3. Dúvida; 4. Diversidade cultural e 5. Compatibilidade entre ciência e religião. Os resultados mostraram que ao longo da pesquisa-ação, os estudantes expressaram crescente uso e articulação de termos técnicos da teoria moderna da evolução, indicando ganhos de aprendizagem a respeito da diversidade das espécies. Conclui-se que no contexto da pesquisa-ação, foi possível construir ações de ensino educacionalmente úteis à aprendizagem. O esforço colaborativo entre professores, diretores e estudantes assegurou corretas e articuladas decisões para melhoria dos processos de ensino aprendizagem.

**Palavras chave:** diversidade das espécies, evolução, representações sociais, ensino médio, pesquisa-ação, crenças religiosas

### **Abstract.**

We investigated the students teaching learning about species diversity in three grades of a state high school in Rio de Janeiro. By using the action research, difficulties were identified and changes in teaching accomplished. We identified and analyzed the students social representations about diversity of species. The instrument to collect the data was an individual and anonymous questionnaire. We used the technique of discourse analysis of the collective subject. Five Central Ideas characterized the representations: 1. Evolutionist; 2. Creationist; 3. Doubt; 4. Cultural diversity and 5. Compatibility between science and religion. The results showed that throughout the action research, the students expressed increasing use and articulation of the modern theory of evolution's technical terms, indicating gains of learning on the diversity of species. We concluded that in the context of action research, it was possible

to construct educational actions which were useful for learning. The collaborative effort among teachers, directors and students ensured correct and articulated decisions to improve teaching learning processes.

**Key words:** diversity of species, evolution, social representations, high school, action-research, religious beliefs.

## Introdução

O panorama das pesquisas no ensino da evolução, no contexto nacional e internacional, aponta semelhanças das dificuldades no que diz respeito à relação entre o mundo sociocultural dos estudantes, aí incluídas crenças religiosas, incompreensão do tema e falta de infraestrutura básica no contexto de ensino escolar, o que envolve não só falta de recursos didáticos como de preparo dos professores no ensino do tema.

No contexto internacional, investigações mostram que estudantes pesquisados entendiam a teoria da evolução como especulação, isto é, não reconheciam evidências científicas. Parte deles não dominava o conceito ancestralidade comum ao pensarem que a evolução afirmava a espécie humana como diretamente originária do desenvolvimento dos macacos contemporâneos e por isso viam contradições, pois os macacos continuam a existir. Há também estudantes que acreditam na criação divina das espécies e por isso rejeitam a visão científica da evolução (Nisbet (2005), Donnelly, Kazempour & Amirshokohi (2009), Peker, Comert & Kence (2010), BouJaoude et al (2011) e Rice & Kaya (2012)).

Dificuldades semelhantes estão registradas em pesquisas no contexto nacional, onde a criação divina tem sido encontrada nas explicações dos estudantes em relação à origem do universo, da vida, das espécies, principalmente do ser humano (Porto & Falcão (2010), Almeida, (2012), Vieira & Falcão, (2012), Vieira & Falcão (2014a) e Vieira & Falcão (2014b)). Outros estudos (Costa, Melo & Teixeira (2011), Oleques, Santos & Boer (2011) e Valença, Vieira e Falcão (2016)) apontam que a falta de infraestrutura do contexto de ensino (ausência de laboratórios, de professores e de recursos didáticos adequados ao ensino do tema) seria a principal causa ou justificativa tanto para a adesão dos estudantes ao discurso criacionista quanto para dificuldades na compreensão de adaptação, ancestralidade comum, mutações, evolução e seleção natural. Parte dos estudantes ainda associa estes conceitos a outros sentidos utilizados na sociedade atual.

A pesquisa aqui relatada refere-se à compreensão dos resultados do ensino aprendizagem de estudantes das três séries do ensino médio sobre diversidade das espécies a partir de uma pesquisa-ação. Os estudantes pertencem a um colégio da rede estadual do Rio de Janeiro, que está situado num bairro com precárias condições socioeconômicas e carece de recursos para o ensino, apenas uma biblioteca e auditório. Resultados de uma pesquisa anterior (Falcão et al, 2008), realizada no ensino médio deste colégio, mostraram que a quase totalidade dos estudantes investigados apresentou discurso religioso para a origem dos seres vivos, oriundo principalmente de crenças religiosas e de falta de boas aulas de ciências no colégio. Em seus discursos, foram identificadas incompreensões de conceitos específicos da teoria evolutiva: evolução, ancestralidade comum, diversidade das espécies e adaptação.

Neste contexto, foi realizado um projeto de pesquisa-ação (“Inovação no ensino da teoria evolutiva: um projeto de colaboração entre professores, diretores e estudantes”) que investigou o ensino da evolução e buscou não somente avançar na compreensão de tais

problemas do contexto escolar, como simultaneamente elaborar medidas educacionais para mudar o panorama das dificuldades no ensino do tema. Segundo Thiollent (1996), a abordagem metodológica da pesquisa-ação tem por objetivos, além de uma participação, uma forma de ação planejada de caráter social, educacional, técnico ou outro, buscando dar aos pesquisadores e grupos de participantes, os meios de se tornarem capazes de responder, de atender, com maior eficiência, aos problemas concretos de sua realidade.

Em 2014, através de um questionário, foram detectadas dificuldades dos estudantes do ensino médio do colégio em questão em relação à compreensão da teoria evolutiva. Este levantamento identificou que a maioria dos investigados expressou discurso criacionista e incompreensões em relação à ancestralidade comum, diversidade das espécies, evolução, adaptação e seleção natural. Discutiui-se com a professora de biologia, aspectos específicos destes resultados. Ampliou-se esta análise com o professor de química, com estudantes e diretores. As conclusões foram que o ensino da teoria evolutiva no colégio devia ser suprido por recursos visuais e experimentações que permitiriam aos estudantes realizar as práticas da ciência (observação, registro, análise e discussão dos resultados e elaboração de explicações). A partir desta análise, implementaram-se, ao longo de dois anos (2015 e 2016), considerando sempre a participação dos envolvidos: professores, diretores, estudantes, bem como a dinâmica escolar (projetos, atividades escolares e extraescolares e uso dos espaços escolares), atividades que permitiram aos estudantes realizar as práticas da ciência e o ensino integrado de origem da vida e teoria evolutiva no currículo de biologia nas três séries do ensino médio. Além disso, realizou-se com os estudantes visitas a museus de ciências e laboratórios de pesquisa científica, onde aspectos relacionados com a teoria evolutiva são pesquisados. Dessa forma, buscou-se aproximar este tema ao cotidiano dos estudantes. No presente trabalho, buscamos identificar e analisar que visões, valores e opiniões estudantes construíram sobre diversidade das espécies no primeiro ano (2015) e no segundo ano (2016) de desenvolvimento desta pesquisa-ação.

Diversidade das espécies é um tema importante, pois explica a variedade de espécies presentes na Terra através da teoria moderna da evolução. Sendo um tema relevante para revelar compreensão dos processos adaptativos das espécies ao longo do tempo que ocorreram com a soma de mecanismos evolutivos (seleção natural, migrações, especiações, mutações e recombinações genéticas) e fenômenos ambientais (mudanças geoclimáticas). De acordo com o Currículo Mínimo<sup>1</sup> (SEEDUC,2012), diversidade das espécies, na primeira série no ensino está relacionada à compreensão da importância da reprodução sexuada para geração da diversidade dos seres vivos e dos aspectos da genética (mecanismos de transmissão da vida- meiose; DNA) na hereditariedade. Na segunda série, está relacionada à diversidade de metabolismo celular e, na terceira série, à ecologia e à sustentabilidade.

## **Procedimentos metodológicos**

Partimos do princípio que os estudantes chegam às salas de aula com experiências pessoais e coletivas, dispõem de amplo repertório cultural construído coletivamente. Com base nisto, optamos por fundamentar a metodologia desta investigação na Teoria das Representações Sociais – RS (Moscovici, 2003) que nos permitiria aproximação das construções ideológicas

---

<sup>1</sup> O Currículo Mínimo é um documento da educação básica criado pela Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro em 2012.

dos jovens estudantes sobre os temas investigados. Segundo Moscovici (2007), as representações sociais são construções sociais de um determinado grupo a respeito de um tema. Este grupo compartilha sistema de crenças, valores e ações em um contexto social típico. Para a análise quali-quantitativa das representações sociais foi utilizada a técnica da análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), proposta por Lefèvre & Lefèvre (2000, 2003). A metodologia do DSC permite organizar os relatos orais ou escritos dos indivíduos pesquisados no que os autores chamam de figuras metodológicas: ancoragem, Ideia –Central (IC) e Expressões-Chave (EC). As Expressões-Chave revelam o que há de mais relevante no que foi escrito. Cada conjunto de Expressões-Chave semelhantes é nomeado pela Ideia-Central que traduz seu conteúdo básico. O processo da técnica do DSC é a elaboração do discurso síntese, redigido na primeira pessoa do singular, utilizando as EC e IC.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário anônimo e individual contendo perguntas abertas e fechadas referentes à diversidade das espécies, evolução e suas crenças religiosas de forma a lhes permitir a livre expressão de suas ideias e crenças. Neste trabalho, analisamos os discursos construídos a partir das respostas dos estudantes à seguinte questão: *Observando o que nos cerca, encontramos diferentes espécies ou formas de vida (pássaros, minhocas, formigas, gatos, cachorros, homens, mulheres, etc.) Qual a sua explicação para essa diversidade?*

Analisamos as respostas de estudantes das três séries do ensino médio coletadas em dois anos de pesquisa. Tratou-se, portanto, de um estudo transversal, pois não se pretendeu acompanhar um único grupo num período de tempo e sim, fazer associações entre grupos que estivessem cursando a mesma fase de escolaridade nos diferentes anos de coleta de dados.

## Resultados e discussão

### Perfil de crenças religiosas.

No ano de 2015, alguns estudantes, nas três séries investigadas, declararam-se adeptos da religião Umbanda, Kardecista e Candomblé bem como dúvida na crença em Deus e, ao longo do ensino médio, houve redução do percentual dos adeptos da religião evangélica. Em 2016, há maior número de declarantes da religião evangélica, de crentes em Deus sem uma religião, não crentes em Deus e os que declararam dúvidas sobre crença em Deus, quando comparado ao ano de 2015.

Estes dados do perfil das crenças religiosas podem ajudar na interpretação das representações sociais dos estudantes sobre diversidade das espécies, uma vez que a teoria das representações sociais permite compreender como os estudantes constroem suas ideias e valores sobre um tema a partir do seu repertório sociocultural, no caso investigado, suas crenças religiosas.

### Representações sociais de diversidade das espécies.

A partir das respostas dos estudantes à questão investigada, foram encontradas quatro ICs no levantamento realizado em 2015: **IC1.Evolucionista**- menciona referências científicas relacionadas à diversidade das espécies sem nenhuma menção às concepções religiosas; **IC2.Criacionista**- menciona referências religiosas em relação à diversidade das espécies sem nenhuma referência científica; **IC3. Dúvida**- menciona dúvida quanto ao surgimento da diversidade das espécies e **IC4. Diversidade cultural**- menciona diversidade cultural e/ou

social existente na espécie humana. Em 2016, foi encontrada, além destas 4 ICs descritas anteriormente, a **IC5. Compatibilidade entre ciência e religião**- articula compreensão das explicações científicas e religiosas para a diversidade das espécies. Todos os discursos foram excludentes, ou seja, cada estudante aderiu a apenas um discurso. Os Quadros 1 e 2 a seguir mostram estes discursos e seus respectivos percentuais de adesão pelos estudantes, respectivamente, nos anos de 2015 e 2016.

O Quadro 1 abaixo mostra os discursos e seus respectivos percentuais de adesão pelos estudantes no ano de 2015 em relação à diversidade das espécies.

Ideias-Centrais	Primeira série (N=23)	Segunda série (N=29)	Terceira série (N=23)
<b>IC 1- Evolucionista</b>	“Os animais evoluem. Mutações genéticas. Os ancestrais de cada célula. No planeta, cada bicho tem uma função e um ajuda o outro. A especiação é que cada ser vivo tem sua espécie adaptada, cada uma com suas características”. N=14 (59%)	“Evolução, mudanças e seleção natural das espécies com os anos. Ancestralidade. As espécies se adaptaram no local onde vivem e aos biomas. No início de tudo, quando cada célula foi juntando, surgiram várias espécies. Cada uma tem seu trabalho na natureza. A diversidade genética. Diferentes climas.”. N=19 (65%)	“Para equilibrar o planeta. Adaptação. Evoluções das espécies com o tempo, mutações genéticas. Para ajudar em diferentes áreas do nosso bioma. Cada espécie é diferente por causa de sua carga genética. Ancestral comum. Gradativa evolução e sobrevivência. Para sobreviver, um precisa do outro. O desenvolvimento celular”. N= 21 (91%)
<b>IC2- Criacionismo</b>	Discurso não expresso	“Essa diversidade é criação de Deus. Homens e mulheres foram criados por Deus para completar o planeta. Deus é criativo”. N=5 (17%)	Discurso não expresso
<b>IC3-Dúvida</b>	“Não sei” N=5 (21%)	“Não sei” N=3 (10%)	“Não sei” N=1 (4%)
<b>IC4- Diversidade de cultural</b>	“A diversidade de nosso país. Temos uma forma, um jeito de viver”. N=4 (18%)	“Cada um tem seu modo de vida, de criação, etc. Existem vários tipos de diversidades entre os seres humanos.” N=2 (7%)	“Nós vivemos todos juntos”. N=1 (4%)

Quadro 1. Discursos e seus respectivos percentuais de adesão pelos estudantes das três séries do ensino médio no ano de 2015 a respeito da diversidade das espécies.

A análise do Quadro acima mostra que em todas as séries investigadas, o discurso **Evolucionista** teve a maior adesão entre os estudantes. O discurso **Criacionista** foi expresso somente na segunda série (17%). Enquanto que os discursos **Dúvida** e **Diversidade cultural** foram expressos nas três séries, tendo ambos, uma tendência de queda de adesão ao longo do ensino médio. No discurso **Evolucionista** da primeira série (59%), além do uso dos termos técnicos da teoria evolutiva “especiação” e “adaptada”, os estudantes associaram a diversidade das espécies com a cadeia alimentar, tendo os seres vivos uma função específica na natureza: “cada bicho tem uma função”, e com as mutações genéticas e ancestralidade, respectivamente: “Mutações genéticas” e “ancestrais de cada célula”. Na segunda série (65%), há o uso de termos específicos da teoria evolutiva, tais como: “seleção natural”, “evolução”,

“adaptação”, “ambiente” e “ancestralidade”, além da lembrança da mudança das espécies ao longo do tempo: “que os animais mudaram muito”. Na terceira série (91%), os estudantes apresentam uso de termos técnicos da teoria evolutiva articulado às explicações genéticas e às transformações sofridas pelas espécies ao longo do tempo: “as espécies evoluíram com o tempo”, “adaptação”, “mutações genéticas” e “ancestral comum”. O discurso **Criacionista**, expresso somente na segunda série, apresenta ideia de criatividade de Deus em relação à diversidade das espécies: “Deus é criativo”. Enquanto o discurso **Diversidade cultural** apresenta a ideia da diversidade dos modos de vida humana: “cada um tem seu modo de vida”. A análise do conjunto destes discursos mostra que os termos técnicos da teoria moderna evolutiva foram expressos com maior articulação somente na terceira série do ensino médio quando comparados com a primeira e segunda série.

O Quadro 2 abaixo mostra os discursos e seus respectivos percentuais de adesão pelos estudantes no ano de 2016 em relação à diversidade das espécies.

Ideias-Centrais	Primeiro ano (N=69)	Segundo ano (N=81)	Terceiro ano (N=45)
<b>IC1- Evolucionista</b>	“Biodiversidade é a variedade de todos os seres vivos do planeta, vêm evoluindo ano após ano, bioma e seleção natural. Os cruzamentos entre espécies, diversidade na genética no DNA. A partir de mutações de bactérias com o passar do tempo, evoluíram diferentes tipos de vida, gêneros, RNAs, DNAs, genes, células, espécies humanas. Tem espécies que dependem de outros. Só temos animais por causa do passado. Todas as espécies e formas de vida têm um lugar na cadeia alimentar.” N= 54( 80%)	“A teoria de Darwin, o planeta tem bastante tempo, o que resultou na evolução. Ao longo do tempo foram se adaptando. Cruzamento de espécies, “raças”. Com os genes e evolução diferentes. Mutação genética e diversos DNAs, cromossomos. Desenvolvimento da biodiversidade, incluindo variedade genética dentro das populações e espécies. Diversidade de reprodução (sexuada e assexuada.). Todos os seres vivos têm uma função importante, formando cadeia alimentar.” N=52 (77%)	“Com o passar do tempo, mudanças climáticas, adaptação, evolução, biodiversidade, seleção natural, mutações, material genético, DNA, diferente entre os seres vivos. A partir do primeiro ser vivo, foram criadas várias espécies e, essa diversidade é por causa da reprodução entre os seres vivos. Isso forma uma cadeia alimentar e várias espécies são importantes para proteger o ambiente e a Terra.” N=38 (84%)
<b>IC2- Criacionismo</b>	“Deus quem fez as espécies. Foi por causa das células e foi Deus que lhe fez, criador do céu e da Terra.” N= 6(9%)	“Deus é o único criador do mundo, das espécies, dos seres humanos, insetos, etc. para exercer sua função na natureza.” N=16 (20%)	“Deus é criativo. Ele fez tudo, as espécies.” N=4(8%)
<b>IC3- Dúvida</b>	“Não sei” N= 3 (4%)	“não sei” N=1 (1%)	Discurso não expresso
<b>IC4- Diversidade cultural.</b>	“Somos muitos diferentes uns dos outros. Homem e mulheres são diferentes em diversos sentidos, por exemplo, o sexo de cada um. Tem homens que são gays e mulheres lésbicas”.	“Os seres vivos são diferentes de nós humanos porque nós sabemos falar, eles não. Seres vivos sabem se defender e se expressar do jeito deles.” N=1 (1%)	“Nós somos diversos, cada um é de uma forma, pensa diferente do outro, etc. Devemos respeitar um ao outro”. N=3 (6%)

	N= 4 ( 6%)		
<b>IC5- compatibilida de entre ciência e religião</b>	Discurso não expresso	“Para mim, Deus criou o começo de tudo e depois as espécies foram evoluindo.” N=11 (1%)	Discurso não expresso

Quadro 2. Discursos e seus respectivos percentuais de adesão pelos estudantes das três séries do ensino médio no ano de 2016 a respeito da diversidade das espécies.

A análise do Quadro acima mostra que em todas as séries investigadas, o discurso **Evolucionista** teve a maior adesão entre os estudantes. Os discursos **Criacionista e Diversidade cultural** foram expressos em menor adesão nas três séries quando comparados ao discurso evolucionista. O discurso **Dúvida** foi expresso na primeira e na segunda série enquanto o discurso **Compatibilidade entre ciência e religião** foi expresso somente na segunda série. No discurso **Evolucionista** da primeira série (80%), além do uso dos termos técnicos da teoria evolutiva “biodiversidade” e “seleção natural”, os estudantes associaram a diversidade das espécies com a cadeia alimentar, tendo os seres vivos uma relação de dependência entre si: “dependem de outros,” e com aspectos da genética e passagem do tempo, respectivamente: “genes”, “DNA” e “com o passar do tempo”. Neste discurso, na segunda série (77%), o uso de expressões ou de termos tais como “evolução”, “adaptação”, “mutação” e “ao longo do tempo”, além de termos ou de expressões específicas da genética tais como “variedade genética”, “DNA”, “cromossomos” mostram a compreensão dos estudantes em relação à teoria moderna da evolução. Na terceira série (84%), os estudantes apresentaram maior uso de termos técnicos da teoria evolutiva, articulando as explicações genéticas com as transformações sofridas pelas espécies ao longo do tempo: “evolução”, “adaptação”, “seleção natural”, “com o passar dos anos” e “DNA”. O discurso **Criacionista**, expresso nas três séries, apresenta ideia de criatividade de Deus: “Deus Fez as espécies”. Enquanto o discurso **Diversidade cultural** apresenta diversidade dos modos de vida humana: “pensa diferente do outro” e o discurso **Compatibilidade entre ciência e religião** expressa a ideia de criação divina dos seres vivos e do mundo, mas que num certo momento, as espécies teriam evoluído de acordo com a teoria evolutiva: “Para mim, Deus criou o começo de tudo e depois as espécies foram evoluindo.”

A partir da análise comparativa entre o conjunto dos discursos dos estudantes nos dois anos investigados, nota-se maior qualidade do discurso **Evolucionista** nas três séries do ensino médio em 2016. Neste ano, diferentemente de 2015, o discurso **evolucionista** da primeira série apresentou elementos fundamentais nas explicações da teoria moderna da evolução tais como: “RNAs”, “genes”, “seleção natural”, “passagem do tempo”, “biomas” e “biodiversidade”, o que indica compreensão de que não somente a diversidade genética, mas também a biologia molecular, a seleção natural e interação entre os seres vivos influenciam na adaptação e diversidade das espécies. Na segunda série, diferentemente de 2015, os estudantes expressaram termos específicos da genética tais como “cromossomos”, “DNA”, “genes”, “mutação” e “variedades genéticas” e os relacionaram com a evolução e adaptação das espécies ao longo do tempo, indicando compreensão das explicações científicas modernas da evolução. Por fim, na terceira série, os estudantes relacionaram a ecologia, seleção natural e aspectos da genética, expressando termos como “biomas”, “mudanças climáticas”, “biodiversidade”, “seleção natural” e “DNA”, o que indica compreensão de que o meio ambiente, genética e seleção natural interferem na diversidade das espécies.

A análise dos discursos dos estudantes mostra a predominância do discurso ancorado na ciência. Nele está presente a noção da passagem do tempo e a relação ecológica entre os seres vivos. Termos técnicos da teoria evolutiva foram expressos adequadamente. É possível afirmar que mostraram receptividade à explicação científica dos fenômenos evolutivos da vida e não mostraram conflitos com suas crenças religiosas. É possível que tenham crescido na distinção entre suas crenças religiosas e as explicações científicas. É importante considerar a análise do discurso **Diversidade cultural** como mais um elemento para suscitar debate em sala de aula, visto que em geral, estudantes realizam associações com conceitos da evolução a outros sentidos utilizados na sociedade atual, conforme apontam pesquisas (Falcão & Vianna (2014) e Valença, Vieira e Falcão (2016)).

A qualidade do discurso **Evolucionista** em 2016 pode estar associada a estratégias de inovação de ensino (maior observação de esquemas e imagens relacionados aos fenômenos evolutivos, projetos escolares que envolveram a integração de disciplinas afins com a teoria da evolução, atividades de observação de campo e maior uso de espaços e recursos didáticos escolares no ensino da evolução). O exercício dos comportamentos científicos como observar, descrever, comparar, debater, questionar, pode ter favorecido a distinção entre os campos da ciência e da religião. As explicações científicas para estes estudantes pareceram-lhes convincentes e não se mostraram como ameaças às suas crenças religiosas. As práticas científicas neste contexto de ensino dinâmico os envolveram e permitiram-nos protagonizar o seu próprio processo de aprendizagem, fazendo referências às explicações científicas sobre a diversidade das espécies. Este caminho mostrou-se viável para os estudantes, mesmo com crenças religiosas, tanto para aprenderem teoria da evolução como para não expressarem ou não se lembrarem de suas crenças religiosas em sala de aula. Ainda que crenças religiosas componham o perfil dos estudantes, o discurso de ancoragem religiosa foi pequeno. Isto sugere que o estudo da teoria evolutiva através das práticas científicas e observações, debates e questionamentos de referências empíricas não suscitaram lembranças de suas crenças religiosas.

Estes resultados estão de acordo com os encontrados nas pesquisas anteriores (Vieira e Falcão (2015) e Valença, Vieira e Falcão (2016)) onde estudantes religiosos explicaram a diversidade dos seres vivos a partir das explicações científicas num contexto de ensino com uso de vídeos e outros recursos visuais.

## **Considerações finais.**

Este trabalho mostra resultados de dois anos de investigação do ensino da diversidade das espécies no ensino médio de um colégio estadual através da pesquisa-ação. A análise do conjunto dos discursos indica, que no contexto da pesquisa-ação, os estudantes expressaram e fizeram maior uso de termos técnicos da teoria moderna da evolução, indicando ganhos de aprendizagem em relação à diversidade das espécies. Estes resultados podem estar associados às ações que promoveram maior participação e integração entre professores, diretores e estudantes na realização de projetos e atividades escolares ao longo dos três anos do ensino médio no ensino do tema em questão. Não só os estudantes passaram a construir novas visões sobre a diversidade das espécies como houve maior engajamento e interesse pela equipe de ensino na investigação dos problemas escolares e encaminhamento de soluções. Conclui-se que o caminho para melhorias de aprendizagem no ensino de ciências parece estar relacionado às descobertas das potencialidades da equipe de ensino e de estudantes no trabalho colaborativo.



## Agradecimentos e apoios

Este trabalho teve apoio financeiro da Universidade Federal do Rio de Janeiro e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## Referencias

- ALMEIDA, D, F. Concepções de alunos do ensino médio sobre a origem das espécies. **Ciência & Educação**. V. 18, n. 1, 2012 , p. 143-154.
- BOUJAOUDE, S., WILES, J. R., ASGHAR, A., ALTERS, B. Muslim Egyptian and Lebanese Students' Conceptions of Biological Evolution. **Sci & Educ**. V. 20, 2011, p.895-915.
- COSTA, L.O., MELO, P.L.C., TEIXEIRA, F.M Reflexões acerca das diferentes visões de alunos do ensino médio sobre a origem da diversidade biológica. **Ciência & Educação**. V. 17, n. 1, 2011, p. 115-128.
- DONNELLY, L. A., KAZEMPOUR, M., AMIRSHOKOOHI, A. High School Students' Perceptions of Evolution Instruction: Acceptance and Evolution Learning Experiences. **Res Sci Educ**. V.39, 2009, p.643–660.
- FALCÃO, E. B. M., SANTOS, A G., RAGGIO, R. Conhecendo o mundo social dos estudantes: encontrando a ciência e a religião. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 7, n. 2 p. 420-438, 2008.
- LEFÈVRE, F & LEFÈVRE, A.M.C. Basic principles and concepts of the collective subject discourse. In: LEFÈVRE, F & LEFÈVRE, A.M.C. (eds.). **The Collective Subject Discourse: a new focus on qualitative research (developments)**. Caxias do Sul: EDUSC, 2003.
- MOSCOVICI, S. **Social representations - Research in Social Psychology**. Petropolis: publisher: Voices, 2003.
- NISBET, M. 2005. "Polling Opinion About Evolution: Low Information Public Underscores Importance of Communication Strategy." Disponível em: [www.csicop.org/list/listarchive/msg00475.html](http://www.csicop.org/list/listarchive/msg00475.html). Acessado em 26/11/2014.
- OLEQUES, L. C., SANTOS, M. L. B. & BOER, N. Evolução biológica: percepções de professores de Biologia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. V. 10, n. 2, 2011, p.243-263.
- PEKER, D., CÖMERT, G. G., KENCE, A. Three Decades of Anti-evolution Campaign and its Results: Turkish Undergraduates' Acceptance and Understanding of the Biological Evolution Theory. **Sci & Educ**. V.19, 2010, p.739–755.
- PORTO, P. & FALCÃO, E. B. M. Teorias da origem e evolução da vida: dilemas e desafio no ensino médio. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 3, 2010, p. 13-30.
- RICE, D. C. & KAYA, S. Exploring Relations Among Preservice Elementary Teachers' Ideas About Evolution, Understanding of Relevant Science Concepts, and College Science Coursework. **Res Sci Educ**. V.42, 2012, p.165–179.

RIO DE JANEIRO, SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO. **Currículo Mínimo**, 2012.

THIOLLENT, M. **Pesquisa nas organizações**- 2 ed.- São Paulo: Atlas, 2009.

VALENÇA, VIEIRA e FALCÃO. Minicurso conversa evoluída: Uma experiência no ensino da evolução. **Revista da SBEnBIO**, 2016.

VIEIRA, V & FALCÃO, E. B. M. Laicidade e ensino de ciências: a necessária reflexão na escola privada. **Revista Alexandria: revista em Educação em Ciência e Tecnologia**. v5, n.3, 2012b ,pp. 83-100.

VIEIRA, V & FALCÃO, E. B. M. “Visões sobre a teoria evolutiva: pressões institucionais religiosas e ciência”. **Edição Especial da Revista Ensino Saúde e Ambiente (2014), 2014a**.

VIEIRA, V & FALCÃO, E. B. M. O Ensino da Origem do ser Humano: compreensão científica ou religiosa. Apresentação oral no evento GT Rio História das Religiões e das Religiosidades da ANPUH, realizado na Universidade Estadual do Rio de Janeiro, de 25 a 27 de Novembro de 2014, 2014 b.

VIEIRA, V & FALCÃO, E. B. M. Evolutionary theory: when religious beliefs are not remembered. Trabalho apresentado na 11th Conference of the European Science Education Research Association (ESERA). 31/08/2015 a 04/09/2015, Helsinki , Finlândia.