

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE TEORIAS DO ENSINO E PRÁTICAS EDUCACIONAIS**

**Letícia de Moraes**

**CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO ACERCA DA EVOLUÇÃO  
BIOLÓGICA E SUAS IMPLICAÇÕES NO ENSINO**

Vitória  
2015

Letícia de Moraes

# **CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO ACERCA DA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA E SUAS IMPLICAÇÕES NO ENSINO**

Monografia apresentada ao Departamento de Teorias da Educação e Práticas Educacionais do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.  
Orientadora: Profa. Dra. Junia Freguglia

Vitória  
2015

Letícia de Moraes

CONCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO ACERCA DA EVOLUÇÃO  
BIOLÓGICA E SUAS IMPLICAÇÕES NO ENSINO

Monografia apresentada ao Departamento de Teorias da Educação e Práticas Educacionais do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.  
Orientadora: Profa. Dra. Junia Freguglia

Aprovada em 15 de julho de 2015.

BANCA EXAMINADORA

---

Orientadora: Profa. Dra. Junia Freguglia  
Universidade Federal do Espírito Santo

---

Profa. Dra. Viviana Borges Corte  
Universidade Federal do Espírito Santo

---

Prof. MSc. Michell Pedruzzi Mendes Araújo  
Instituto Federal do Espírito Santo

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que colaboraram com a elaboração desta monografia.

À Profa. Dra. Viviana Borges Corte e ao Prof. MSc. Michell Pedruzzi Mendes Araújo por aceitarem o convite de compor a banca examinadora.

À Dr. Junia Freguglia, pela orientação, confiança e atenção. Por todas as discussões e ensinamentos valiosos, e por fazer das reuniões de orientação encontros produtivos e muito divertidos.

Às professoras Aline de Paula Nunes e Viviana Borges Corte pela disponibilidade e por terem apoiado a pesquisa nas escolas.

Ao Dr. Tercio Kill pelas contribuições na fase inicial do trabalho.

Aos professores do Departamento de Ciências Biológicas e do Departamento de Teorias da Educação e Práticas Educacionais pela dedicação e por todos os ensinamentos durante o curso.

À Letícia Menezes, por todo o apoio administrativo, e, mais do que isso, pelo carinho e atenção, e por estar sempre disposta a ajudar.

Aos orientadores/chefes/amigos Mércia, Marcos Callisto, Mariângela e Mário Emílio agradeço pela dedicação no meu aprendizado e pelo incentivo na carreira.

A todos os queridos da turma 2006/1 e também a todos os amigos do curso de Ciências Biológicas e de demais cursos, pelos momentos de alegria e diversão. Por serem verdadeiros amigos.

À minha família, por todo o amor e união. À minha mãe pela confiança, amor, doação e apoio incondicionais.

À Shri Mataji Nirmala Devi e à Sahaja Yoga, pela descoberta de uma nova maneira de ver o mundo.

A Deus, por tudo.

RESUMO

A teoria da evolução representa um tema que unifica todo o conhecimento biológico. Apesar de amplamente aceita no meio científico, o ensino da evolução biológica tem sido caracterizado por conflitos conceituais por parte de alunos e professores de Biologia. Considerando a importância da evolução biológica para o estudo da Biologia, o presente trabalho teve como objetivo analisar concepções de alunos do 3º ano do Ensino Médio acerca do tema evolução biológica e seus conteúdos relacionados, de modo a verificar a aceitação e o entendimento da teoria e de aspectos evolutivos. Para isso, foi aplicado um questionário a 60 alunos do 3º ano do Ensino Médio da rede pública de ensino de Vitória-ES. As respostas dos alunos foram organizadas em categorias, e avaliadas em conjunto com outros estudos em diferentes localidades do país. Foi observado que a maioria dos alunos preserva concepções criacionistas para temas relacionados à existência de fósseis e ao surgimento dos seres vivos, além de não estabelecer relações de ancestralidade comum entre humanos e macacos. Em contrapartida, a maioria dos alunos concebe o conceito de transmissão de caracteres de acordo com o conhecimento científico.

**Palavras-chave:** Biologia evolutiva; educação; ensino-aprendizagem.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
--------------------	---

2.	METODOLOGIA .....	9
3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	10
3.1	ANÁLISE DOS DADOS EM BLOCOS TEMÁTICOS .....	10
3.1.1	Existência de fósseis .....	10
3.1.2	Surgimento dos seres vivos .....	12
3.1.3	Ancestralidade comum e parentesco .....	14
3.1.4	Transmissão de caracteres .....	16
3.2	ANÁLISE INTEGRADA .....	17
4.	CONCLUSÃO .....	18
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
6.	APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO.....	22

## 1. INTRODUÇÃO

Diversos autores reconhecem a posição central da evolução biológica no ensino de biologia e sua função integradora das disciplinas que compõem essa área do conhecimento (DOBZHANSKY, 1973; GOULD, 1997; MAYR, 1998; MEYER e EL-HANI, 2001). Nesse contexto, a importância do estudo da evolução biológica é citada em documentos específicos, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e seus complementos (PCN+), que consideram que o tema “Origem e Evolução da Vida” deve ser relacionado a assuntos como diversidade biológica e estudo da identidade e classificação dos seres vivos. Esses documentos propõem também que a evolução seja tratada como elemento central e unificador no estudo de biologia. O parecer CNE/CES 2001 apresenta proposta semelhante, e considera, a partir dos estudos de Ciências Biológicas, a necessidade de compreensão da organização da vida por meio do tempo sob a ação dos mecanismos evolutivos, tendo resultado numa diversidade de formas sobre as quais continuam atuando as pressões seletivas.

Apesar das considerações acerca da importância do estudo da evolução biológica, há fatores que dificultam sua abordagem de maneira mais efetiva, como o pequeno número de aulas destinado ao assunto e sua abordagem somente nos períodos finais do 3º ano do Ensino Médio. Além disso, o posicionamento curricular do assunto ao final do último ano de formação dos alunos traz dificuldades para os professores trabalharem esse conteúdo, e alguns ainda admitem deixar de fazê-lo, justificando-se pela falta de tempo (TIDON e LEWONTIN, 2004). Deve-se considerar também que a escassez e a inadequação de recursos didáticos e até mesmo a falta de interesse por parte dos alunos são fatores que podem dificultar o ensino desse tema. Neste trabalho é sugerido que um dos fatores que dificultam o ensino de evolução biológica pode ser devido à interferência de concepções errôneas dos alunos acerca desse assunto, na perspectiva do pensamento biológico. As concepções são entendidas aqui como pontos de vista/opiniões, ou seja, o modo de considerar ou de entender um assunto ou uma questão. Como exemplos de concepção errônea tem-se a compreensão da evolução como sinônimo de progresso e melhora, a visão antropocêntrica sobre os processos evolutivos e a crença no uso e desuso (BIZZO, 1994; SANTOS e BIZZO, 2000; SILVA *et al.*, 2009). As ideias equivocadas dos

alunos, assim como os exemplos citados anteriormente, podem ser provenientes da influência de conhecimentos prévios, oriundos da cultura cotidiana, tal como observado por Silva *et al.* (2009), que concluiu que os conceitos e ideias prévias dos alunos podem dificultar a compreensão de aspectos referentes aos conceitos evolutivos. Isso também foi sugerido por Coimbra e Silva (2007), sendo a dificuldade devida ao confronto entre ensino de evolução e concepção de vida.

É importante ressaltar que as concepções equivocadas sobre evolução biológica e a influência de concepções subjetivas e religiosas também estão presentes dentre os professores de biologia, que demonstraram ideias lamarquistas, crenças no uso e desuso e erros conceituais (TIDON e LEWONTIN, 2004; BIZZO *et al.*, 2007). Diante disso, muitas vezes a solução utilizada para lidar com situações controversas que envolvem o ensino de evolução biológica é a renúncia em tratar essas questões (CASTRO e LEYSER, 2007). Segundo Coimbra e Silva (2007), os professores não se sentem à vontade para debate com os alunos devido à polêmica gerada.

Dessa maneira, os trabalhos acerca do tema ensino de evolução biológica trazem registros de concepções equivocadas de alunos e professores, que vão desde erros conceituais à influência de ideias subjetivas e da cultura cotidiana. A publicação de artigos na área de ensino de evolução é relativamente pequena, quantitativa e qualitativamente (BIZZO *et al.*, 2007).

Diante disso, a relevância do tema evolução biológica, as concepções errôneas de alunos e professores, as dificuldades no ensino e o número reduzido de publicações tornam necessária a realização de pesquisas que analisem o estado do ensino de evolução biológica.

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi analisar a possível influência de concepções prévias de alunos do terceiro ano do Ensino Médio na aprendizagem da evolução biológica e temas relacionados, de modo a verificar a aceitação e o entendimento da teoria e dos aspectos evolutivos. Como objetivos específicos do trabalho, tem-se: 1) Levantar concepções prévias dos alunos a partir do preenchimento de um questionário aberto; 2) Identificar concepções coincidentes entre alunos de diferentes localidades do país; 3) Apresentar principais aspectos que dificultam a abordagem da evolução biológica e a aprendizagem dos alunos para que auxiliem professores no ensino desse tema.



## 2. METODOLOGIA

A aplicação de métodos mistos em pesquisa tem sido crescente em vários campos do conhecimento. A combinação de elementos qualitativos e quantitativos possibilita ampliar a obtenção de resultados em abordagens investigativas, proporcionando ganhos relevantes para as pesquisas no campo da Educação (Del-Farra e Lopes, 2013). Nesse contexto, esta pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem quali-quantitativa. Partiu-se inicialmente da hipótese que as concepções prévias dos alunos podem influenciar no aprendizado da evolução biológica. Para tanto, foi aplicado um questionário (Apêndice I) a alunos do 3º ano do Ensino Médio de duas escolas públicas da cidade de Vitória/ES em fevereiro de 2011, que consistiu em questões abertas relacionadas à evolução biológica e uma tira em quadrinhos, criada para que os alunos se posicionassem de acordo com o diálogo das personagens quanto a temas diretamente relacionados à evolução biológica. Ao todo 60 alunos participaram da pesquisa (30 alunos por escola). A amostragem foi realizada com 36 alunas e 24 alunos. A faixa etária dos alunos entrevistados variou entre 15 e 20 anos, com maior frequência de alunos de 17 (40%) e 16 anos (33%), seguidos por alunos de 18 (20%), 15 (3%), 19 (2%) e 20 anos (2%).

Os dados coletados foram organizados em categorias segundo as respostas dos alunos. Cada pergunta correspondeu a um bloco temático. Dessa forma, as informações levantadas foram apresentadas de acordo com um assunto específico que compõe o ensino de evolução biológica.

A questão 1 (tira em quadrinhos) foi aplicada a fim de entender se os alunos concordam com o Dilúvio Bíblico ou com a existência de fósseis. A questão 2a (Como você acha que surgiram os seres vivos no planeta Terra?) se relaciona ao surgimento dos seres vivos pelas teorias do Big Bang e criacionista. A questão 2b (É verdade que nós seres humanos viemos dos macacos? Por quê?) refere-se ao tema ancestralidade comum e parentesco. A questão 3 c (Se cortarmos o rabo de um rato, sua ninhada poderá nascer com o rabo cortado? Por quê?) aborda a transmissão de caracteres.

As informações referentes aos blocos de temas abordados foram expressas em gráficos, de acordo com o número de alunos (em porcentagem) respondentes a cada categoria de resposta. Os resultados foram avaliados também em conjunto

com resultados já publicados na literatura, a fim de verificar se os padrões observados nas concepções prévias dos alunos estudados são coincidentes com os de outras localidades do país.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

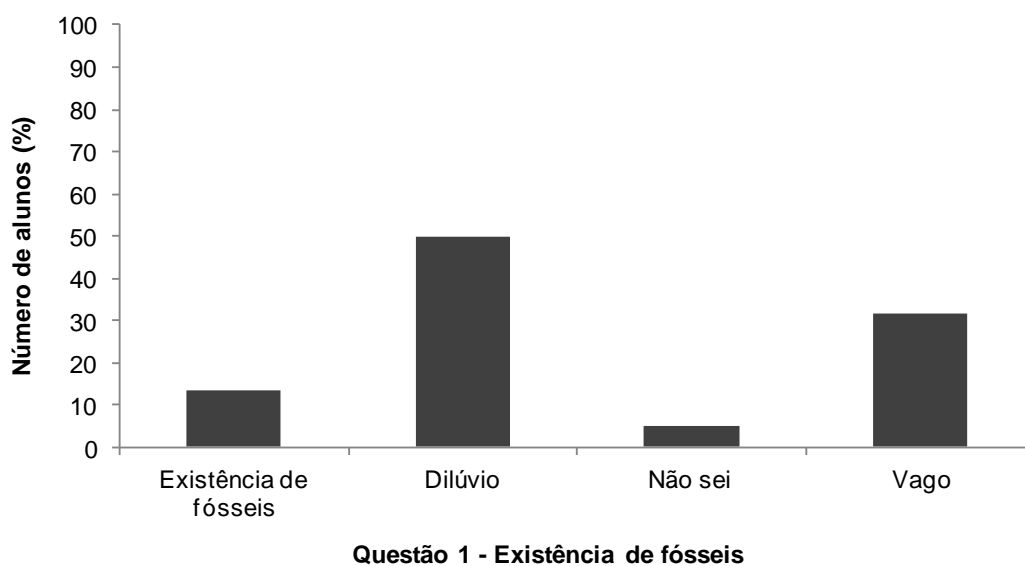
#### ***3.1 ANÁLISE DOS DADOS EM BLOCOS TEMÁTICOS***

##### ***3.1.1 Existência de fósseis***

A partir das respostas dos alunos à questão 1 foi possível observar que 50% dos estudantes se posicionaram favoravelmente à interpretação literal da Bíblia pela crença na ocorrência do Dilúvio (Figura 1). Considerando que as respostas foram fornecidas a partir da interpretação de uma tirinha em quadrinhos, observou-se neste estudo que 32% dos alunos forneceram respostas vagas, o que culminou na dificuldade de categorização. Como exemplo, pode-se citar:

Já se tem alguns fósseis com o formato de um barco gigante, só não me recordo onde.

Dessa maneira, é possível que o caráter interpretativo da questão tenha influenciado na tomada de decisão desses alunos.



**Figura 1** - Respostas dos alunos à questão 1 de acordo com as categorias de respostas observadas.

Em concordância com os resultados observados, Almeida (2012) analisou as concepções prévias do tema Origem das Espécies de 156 estudantes de ensino médio da rede pública de Macapá (AM), e foi observada a predominância da concepção criacionista descrita na Bíblia, em sua interpretação literal. Nesse contexto, algumas respostas de alunos obtidas no presente trabalho exemplificam o posicionamento criacionista, como:

Existem muitas evidências do acontecimento do dilúvio. A uns dois meses por ex: foi encontrado soterrados 6 bilhões de madeiras embaixo de terra e neve no topo do Monte Ararat, exatamente o local citado pela Bíblia.

O estudo de Oliveira & Bizzo (2011) evidenciou posicionamento distinto de alunos de Tangará da Serra (MT) e São Caetano do Sul (SP), que se colocaram, em sua maioria (61,2% e 79,1%, respectivamente), favoráveis à existência de fósseis. A pesquisa avaliou respostas de 294 alunos de Tangará da Serra e 358 de São Caetano do Sul, todos ingressantes no 1º ano do Ensino Médio de escolas públicas. Apesar do posicionamento contrário às respostas dos estudantes do Espírito Santo com relação à existência de fósseis, foi observado que os alunos de Mato Grosso e São Paulo mostraram-se divididos ou rejeitaram o conteúdo dos itens relacionados à origem e formação da Terra e dos organismos vivos, principalmente quanto à origem do ser humano.

Dentre as respostas dos alunos à questão 1, foi verificada tendência do aluno simultaneamente não negar o Criacionismo e o Evolucionismo, como nas seguintes respostas:

Tenho dúvidas, acredito mais no dilúvio por questões religiosas, mas a teoria científica é muito convincente.

Pelo o que já ouvi falar sobre fósseis e dilúvio, concordo com as duas falas das personagens.

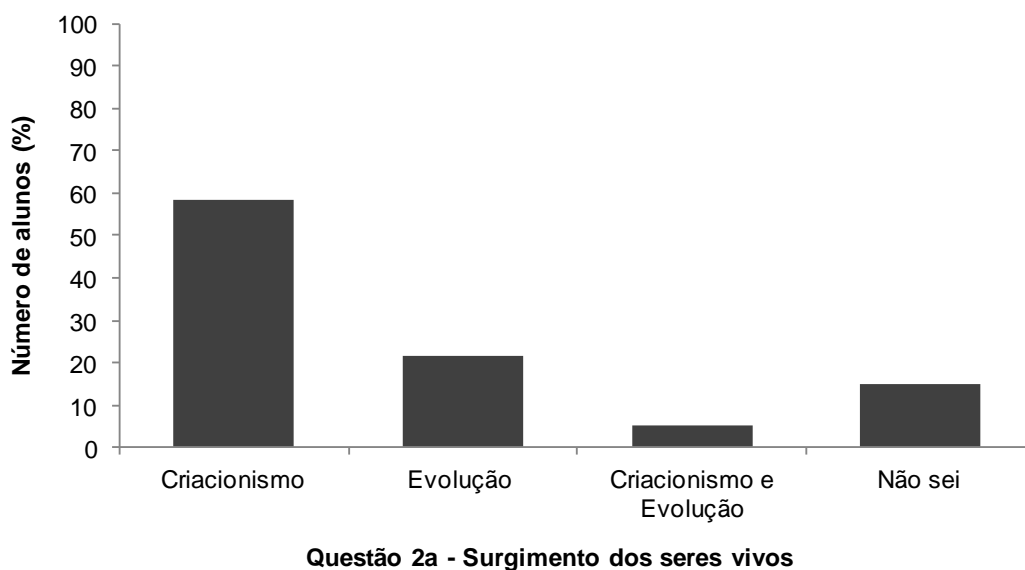
Por outro lado, foi observada também a não aceitação da teoria e do conhecimento científico de modo geral:

Não sou muito a favor da ciência porque não tem muita explicação. Sempre que a ciência encontra algo até encontra a resposta ou como começo demora muito e quando respondem fica uma resposta meio avulsa.

Essa concepção exemplifica posicionamentos que podem ser abordados e discutidos em sala de aula durante o ensino de Evolução, visto que o não entendimento do método científico pode representar uma barreira no aprendizado.

### **3.1.2 Surgimento dos seres vivos**

A partir das respostas à questão 2a (Como você acha que surgiram os seres vivos no planeta Terra?) foi possível identificar que os alunos apresentaram, em sua maioria, concepções criacionistas (58%) (Figura 2). Esse resultado é condizente com as concepções de alunos de outras regiões brasileiras. Quando questionados quanto ao surgimento da espécie humana, a maioria dos alunos (62%) do Amapá relacionou suas respostas ao Criacionismo (ALMEIDA, 2012). Silva *et al.* (2009) buscaram compreender as concepções prévias de 24 alunos do Ensino Médio da rede pública de Jaboticabal (SP), e observaram que os conhecimentos prévios dos estudantes pesquisados relacionaram-se à concepção criacionista, que nega os preceitos científicos e aceita a criação como teoria que explica a origem da vida e evolução das espécies.



**Figura 2** - Respostas dos alunos à questão 2a de acordo com as categorias de respostas observadas.

Por outro lado, determinadas respostas dos alunos defendem o Criacionismo e de alguma forma não negam a teoria evolutiva, como:

Acho que Deus criou todos os seres vivos, mas não me fecho para teorias científicas.

Os seres vivos foram criados por Deus, mas pela ciência, foram criados pelo efeito do Big-Bang.

Como eu já falei, para mim os seres vivos surgiram porque Deus criou! Na ciência é diferente, foi através da evolução.

Na questão 2a foi observado maior percentual de alunos que não se posicionaram quanto ao tema (Não sei - 15%) quando comparada às demais questões. Dessa maneira, considerou-se a questão 2a como um questionamento que resultou em maior imprecisão no posicionamento dos estudantes.

Foi observado que alguns alunos compreendiam a existência de diferenças de complexidade entre os seres vivos, como nas respostas:

(Os seres humanos surgiram) da evolução de um átomo que foi sofrendo muitas anomalias, evoluindo espécie por espécie até chegar nos humanos.

(Os seres humanos surgiram) a partir de alguma bactéria.

No entanto, a concepção equivocada do surgimento de espécies também foi verificada, como:

(Os seres humanos surgiram) dos dinossauros e foram evoluindo.

Esse último registro pode também representar um exemplo de posicionamento a ser trabalhado durante as aulas de Evolução. Entender como o aluno compreende a caminhada evolutiva é fundamental para que vieses como esses sejam esclarecidos e não prejudiquem o aprendizado.

### **3.1.3 Ancestralidade comum e parentesco**

As respostas à questão 2b (É verdade que nós seres humanos viemos dos macacos? Por quê?) indicaram que a maioria dos alunos (65%) acredita que os seres humanos não têm relação de ancestralidade comum com macacos (Figura 3), como exemplificado pelas respostas a seguir:

Não, se fosse assim por que não evoluímos mais e por que os macacos continuam sendo macacos?

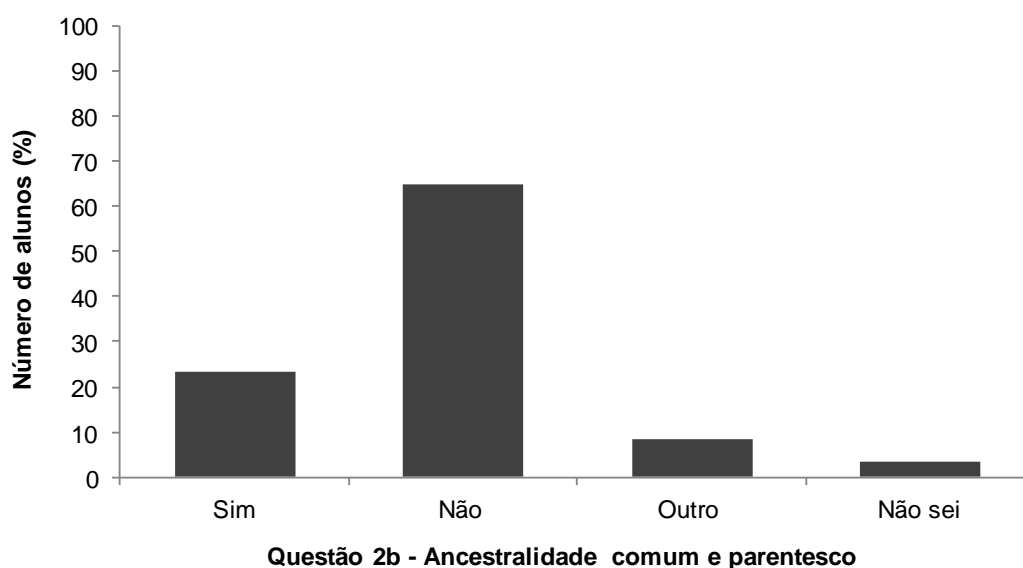
Não, porque se não todos os macacos seriam seres humanos.

Não, se agente tivesse vindo do macaco, não estaríamos aqui estudando, trabalhando. Estaria na mata junto com eles. E na bíblia prova isso.

Não, volto a repeti que o homem foi criado por Deus e sua imagem e semelhança, e se fosse verdade ainda existiria macaco virando gente.

Não. Ao meu ver a evolução das espécies não aconteceu, pois é um boato com bases insignificantes criados pela ciência, que quer sempre questionar a Bíblia.

A partir das respostas acima foi possível perceber que, assim como na questão 1 (existência de fósseis), registraram-se falas que rejeitam o conhecimento científico.



**Figura 3** - Respostas dos alunos à questão 2b de acordo com as categorias de respostas observadas.

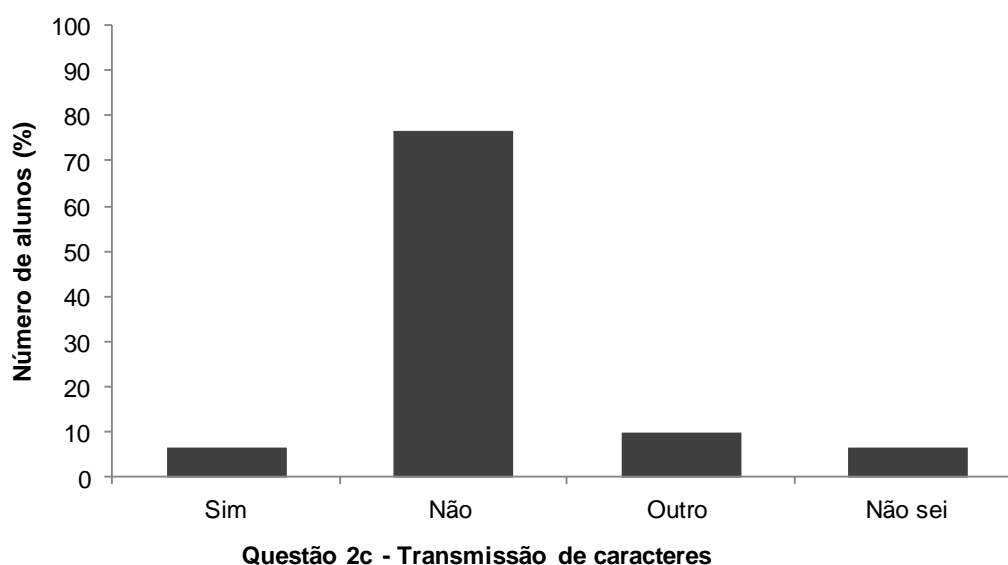
Dentre os estudantes que se posicionaram de acordo com a teoria evolutiva, um pequeno percentual (7%) entende que há ancestralidade comum entre grupos biológicos. Dentre as respostas obtidas, destacam-se aquelas que demonstram dualidade nas concepções, como exemplo, afirmativas que apontam que seres humanos não são aparentados com macacos, mas citam o aspecto científico, como a seguir:

Não, porque fomos feitos imagem e semelhança de Deus. Mas segundo a ciência, somos descendentes dos macacos pela fisionomia... etc.

O cotidiano escolar indica que muitos alunos não entendem questões relacionadas à ancestralidade, ou seja, há uma dificuldade em compreender que homem e macacos compartilham de um ancestral comum, como relatado por Almeida (2012). O autor observou no estudo de caso a adoção da concepção criacionista no que se refere à espécie humana, porém, quando se fala em criação dos demais seres vivos, houve tendência de aceitação da teoria evolutiva. Silva *et al.* (2009) identificaram dentre as concepções prévias dos alunos a aceitação *a priori* da existência de uma entidade divina que conduz a criação e a evolução dos organismos. Foi observada também uma conciliação entre o Evolucionismo e o Criacionismo, porém ainda foi nítida a tendência à visão criacionista.

### 3.1.4 Transmissão de caracteres

Quando abordada a transmissão de caracteres (questão 2c - Se cortarmos o rabo de um rato, sua ninhada poderá nascer com o rabo cortado? Por quê?), 77% dos alunos responderam que não (Figura 4). Oliveira & Bizzo (2011) observaram que 60,6% dos alunos de Tangará da Serra e 67,1% dos alunos de São Caetano do Sul apresentaram concepções coerentes com a transmissão de caracteres.



**Figura 4** - Respostas dos alunos à questão 2c de acordo com as categorias de respostas observadas.

Nessa questão foi observada maior proximidade com o pensamento evolutivo nas respostas dos alunos, porém foram registrados conceitos divergentes da teoria evolutiva, como a seguir:

No processo evolutivo demorado pode ocorrer a atrofia, segundo a teoria de "Lamarck".

Dessa maneira, os conceitos prévios relacionados ao conteúdo escolar podem também representar um tópico de discussão durante as aulas, visto que o aprendizado anterior pode sinalizar o que o aluno compreende acerca da evolução biológica.

Ressalta-se que na questão 2c foi verificado maior percentual de respostas da categoria "Outro" (10%), que demonstraram dificuldade de entendimento para categorização. São exemplos de respostas dessa categoria:



O rabo cortado vai ficar sem células que possam reproduzir outro ser vivo.

Por causa da genética.

### **3.2 ANÁLISE INTEGRADA**

Foi observado neste estudo que a maioria dos alunos preserva concepções criacionistas quando se trata dos temas “Existência de Fósseis” e “Surgimento de Seres Vivos”, e ignora relações de ancestralidade comum entre humanos e macacos. Conforme Bizzo (1991), uma possível justificativa para a dificuldade dos estudantes na aprendizagem da teoria evolutiva poderia ser o fato do assunto ser divulgado ao público com distorção e em uma versão simplista. O autor também identificou que estudantes concebem o ser humano como referência central da evolução. Por outro lado, no presente estudo foi verificado que a maioria dos alunos concebe o conceito de “Transmissão de Caracteres” de acordo com o conhecimento científico.

A partir da avaliação das respostas dos estudantes e dos trabalhos publicados acerca de concepções de alunos de diferentes localidades do país, foi possível verificar que nos blocos temáticos estudados os alunos apresentaram concepções convergentes. No entanto, quando avaliado o tema “Existência de Fósseis” registrou-se a ocorrência de respostas distintas entre alunos de Vitória e de outras localidades (MT e SP).

Segundo Santos e Silva (2009), as barreiras para a compreensão da teoria evolutiva estão relacionadas ao cenário no qual os estudantes vivem, às suas explicações metafísicas e às concepções históricas e cotidianas. Oliveira (2009) sugere que concepções e valores religiosos podem gerar rejeições à teoria evolutiva ou sincretismos entre ideias criacionistas e evolucionistas. O levantamento de descritores das dificuldades no aprendizado é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de ensino, e sugere-se que, complementarmente, seja apreciado o entendimento de que as concepções prévias dos estudantes não devem ser desconsideradas. Nesse contexto, Cobern (1994) discute a diferença entre compreender e apreender a teoria evolutiva, sugerindo que o estudante pode compreender o significado dos conceitos evolutivos, não sendo obrigatoriamente

necessário apreendê-los, no sentido de substituir suas concepções prévias pelo conteúdo curricular.

A partir de uma revisão da literatura com pesquisas sobre o ensino de evolução realizadas durante vinte anos, Silva e Junior (2013) registraram a utilização de questionários dentre os métodos de pesquisa, que foram aplicados em 33% das 36 produções avaliadas. Apesar da reconhecida viabilidade dos questionários como procedimento metodológico, foi observado nesse estudo que a aplicação de uma pergunta indireta (questão 1) indicou que questões interpretativas possivelmente influenciam na tomada de decisão dos alunos. Dessa maneira, sugere-se neste trabalho que questionários que objetivem levantar concepções prévias contendam questões diretas e de rápido entendimento, a fim de evitar vieses ou dados pouco representativos.

No levantamento realizado por Silva e Junior (2013) foi registrada a prevalência de investigações relativas às concepções prévias de alunos e docentes e à formação de professores. No entanto, esse estudo identificou que a evolução biológica não tem recebido a devida relevância pelas pesquisas acadêmicas, apesar do crescimento quantitativo observado a partir da década de 1990. Isso evidencia a importância do desenvolvimento das investigações em relação ao tema abordado neste trabalho, a fim de que a evolução biológica seja reconhecida como tema unificador no ensino de Biologia e que as concepções prévias dos alunos sejam consideradas na construção do aprendizado.

#### **4. CONCLUSÃO**

A partir deste trabalho foi observado que o entendimento prévio de estudantes acerca da evolução biológica pode ser um fator de influência no aprendizado, na perspectiva do pensamento biológico. Foram registrados posicionamentos distintos dos alunos, desde a maior aceitação de ideias criacionistas, até rejeição do conhecimento científico e a dualidade observada nas respostas.

Ao avaliar as concepções de alunos de diferentes localidades do país, foi possível registrar que essas convergem para posicionamentos semelhantes, principalmente quando se avalia a predominância da aceitação do Criacionismo.

Para que concepções divergentes do método científico não representem uma barreira ao aprendizado, sugere-se que o entendimento prévio de estudantes seja investigado e considerado para discussão durante as aulas de evolução biológica, a fim de otimizar e nortear o aprendizado. E ainda, que seja priorizada a compreensão dos conceitos evolutivos pelos alunos, no sentido de entenderem a teoria evolutiva e o conhecimento científico, no entanto sem a necessidade de substituição de suas concepções prévias pelo conteúdo curricular.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D. F. Concepções de alunos do ensino médio sobre a origem das espécies. **Ciência & Educação (Bauru)**. 18(1), 143-154. 2012.

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

BIZZO, N. M. V. From Down House Landlord to Brazilian High School Students: What Has Happened to Evolutionary Knowledge on the Way? **Journal of Research in Science Teaching**, v. 31. n. 5. p. 537-536. 1994.

BIZZO, N. M. V.; ALMEIDA, A. V.; FALCÃO, J. T. R. A compreensão de estudantes dos modelos de evolução biológica: duas aproximações. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências**, 6. 2007. Florianópolis, SC. Anais. ABRAPEC, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 1.301/2001**. Seção 1. p.25. 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: 364p. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Vol.2. Brasília.135p. 2006.

CASTRO, E. C. V.; LEYSER. V. A ética no ensino de evolução. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências**, 6. 2007. Florianópolis, SC. Anais. ABRAPEC, 2007.

COBERN, W. W. Cultural Constructivist Approach to the Teaching of Evolution. **Journal of Research in Science Teaching**. 31.5: 1-13. 1994.

COIMBRA, R. L.; SILVA, J. Ensino de evolução biológica e a necessidade de formação continuada. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências**, 6. 2007. Florianópolis, SC. Anais. ABRAPEC, 2007.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 24, p. 67-80. 2013.

DOBZHANSKY, T. Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. **American Biology Teacher**, 35. p.125-129. 1973.

GOULD, S. J. Nonoverlapping magisteria. **Natural History** 106:16-22, 1997.

MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico**. Brasília: Editora da UNB, 1998.

MEYER, D; EL-HANI, C. N. Evolução. In: EL HANI, Charbel Niño; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos (Org.). **O que é vida?: Para entender a biologia do século XXI**. 2. ed. Rio de Janeiro: Relume Dumará, p. 153-185, 2001.

OLIVEIRA, G. S. **Aceitação/rejeição da evolução biológica: atitudes de alunos da educação básica**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. 2009.

OLIVEIRA, G. S; BIZZO, N. M. V. Aceitação da evolução biológica: Atitudes de estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, p. 57-79. 2011.

SANTOS, F. A; SILVA, M. P. Criacionismo ou evolucionismo: qual a visão da origem da vida que os acadêmicos de biologia do CEFET-PV/Teresina defendem? In: **II Simpósio de Produtividade em Pesquisa/ II Encontro de Iniciação Científica do IFPI. Anais**. Piauí: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, 2009.

SANTOS, S; BIZZO, N. O ensino e a aprendizagem de Evolução Biológica no cotidiano da sala de aula. In: **VII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia**. Anais. São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2000.

SILVA, C. S. F., LAVAGNINI, T. C., OLIVEIRA, R. R. Concepções de alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública de Jaboticabal – SP a respeito de evolução biológica. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências**, 7. Anais. Santa Catarina, 2009.

SILVA, C. S. F.; JUNIOR, J. L. Análise documental da produção acadêmica brasileira sobre o ensino de Evolução (1990-2010): caracterização e proposições. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 18, p. 505-521, 2013.

TIDON, R; LEWONTIN, R. C. Teaching evolutionary biology. **Genetics and Molecular Biology**, v.27, n.1, p.124-31, 2004.

## 6. APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO

IDADE: \_\_\_\_\_

SEXO:  FEMININO

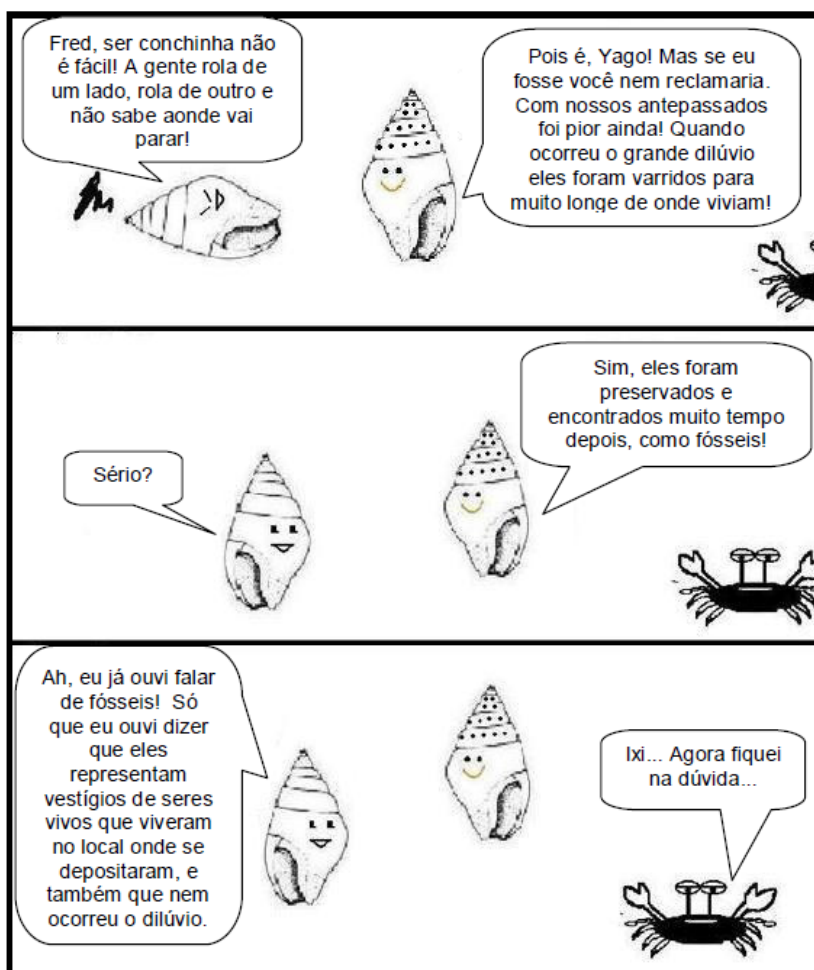
MASCULINO

Prezado aluno,

O objetivo principal desta pesquisa é identificar as pré-concepções (ou seja, as ideias, pontos de vista, opiniões) de alunos do 3º ano do Ensino Médio sobre o tema Evolução Biológica. O sigilo de suas respostas é absolutamente garantido, pois todas serão tratadas de forma anônima e confidencial, ou seja, você não será identificado em momento algum.

Muito obrigada por colaborar com esta pesquisa!

Observe a tirinha abaixo:



De acordo com o diálogo acima, posicione-se em relação à fala das personagens Fred e Yago (dizer se concorda ou discorda com alguma delas ou com as duas e por quê).

---

---

---

---

---

---

2. Responda às perguntas abaixo, de acordo com as suas ideias.

a) Como você acha que surgiram os seres vivos no planeta Terra?

---

---

---

---

b) É verdade que nós seres humanos viemos dos macacos? Por quê?

---

---

---

---

c) Se cortarmos o rabo de um rato, sua ninhada poderá nascer com o rabo cortado? Por quê?

---

---

---

---