

**CRISTIANE FERREIRA DE LIMA**

**CONCEPÇÕES LEIGAS SOBRE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA  
ENTRE ESTUDANTES E FUNCIONÁRIOS DA FUNDAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – CAMPUS CANOINHAS**

Trabalho apresentado ao curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

**Orientadora:** Professora Doutora Daniela Cristina De Toni

**CANOINHAS  
2013**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Lima, Cristiane Ferreira

Concepções leigas sobre evolução biológica entre  
estudantes e funcionários da fundação universidade do  
contestado - campus Canoinhas / Cristiane Ferreira Lima ;  
orientadora, Daniela Cristina De Toni - Florianópolis, SC,  
2013.

72 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas.

Inclui referências

1. Ciências Biológicas. 2. Estudo e ensino. 3. Ensino  
Superior. 4. Evolução Biológica. 5. Canoinhas. I. Toni,  
Daniela Cristina De. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.



*“Impossível compor um poema a essa  
altura da evolução da humanidade.  
Impossível escrever um poema - uma  
linha que seja - de verdadeira poesia.  
O último trovador morreu em 1914.  
Tinha um nome de que ninguém se  
lembra mais.*

*Há máquinas terrivelmente  
complicadas para as necessidades  
mais simples.  
Se quer fumar um charuto aperte um  
botão.  
Paletós abotoam-se por eletricidade.  
Amor se faz pelo sem-fio.  
Não precisa estômago para digestão.*

*Um sábio declarou a O Jornal que  
ainda falta muito para atingirmos um  
nível razoável de cultura.  
Mas até lá, felizmente, estarei morto.*

*Os homens não melhoram e matam-se  
como percevejos.  
Os percevejos heróicos renascem.  
Inabitável, o mundo é cada vez mais  
habitado.  
E se os olhos reaprendessem a chorar  
seria um segundo dilúvio”.*

*(Desconfio que escrevi um poema.)*

**Carlos Drummond de Andrade**



## AGRADECIMENTOS

*Primeiramente gostaria de agradecer a **UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina** por proporcionar às pessoas, como eu, um ensino de qualidade.*

*Agradeço a minha orientadora, **Dr. Daniela Cristina De Toni**, por ter me dado a oportunidade de ser sua orientanda e por todo conhecimento e paciência durante esse percurso.*

*Agradeço aos meus **colegas de trabalho da UnC - Universidade do Contestado**, por apoiarem a minha pesquisa e estaremos dispostos a contribuir.*

*Agradeço as Tutoras do Pólo de Canoinhas **Tatiana Linkowski e Simone de Kácia Wendt** por serem tão dedicadas ao seu trabalho.*

*Agradeço também a todos os meus colegas de turma, em especial a **Márcia Saçala e Marcela Olsen Watzko**, por serem sempre atenciosas e estarem junto comigo dentre crises e risadas acadêmicas.*

*Agradeço a minha família, meu pai **Antonio A. Ferreira de Lima**, minha mãe **Janete Binder de Lima**, meu irmão **Diogo Ferreira de Lima** e meu companheiro **Edenilson Pereira Chaves** pelos ouvidos, corações e por terem permanecido ao meu lado, me incentivando a percorrer este caminho e que mantiveram incansáveis manifestações de apoio na minha busca do conhecimento.*

*Enfim, a todos que de alguma maneira contribuíram para que esta etapa da minha formação acadêmica, científica e intelectual pudesse ser concluída.*



## RESUMO

Considerando a importância da evolução para a biologia e seu ensino, o presente trabalho relata as concepções leigas sobre o tema Evolução Biológica com alunos e funcionários no âmbito da UnC - Universidade do Contestado a partir de uma pesquisa empírica. Questões referentes a teorias evolutivas, evolução humana e conceitos de Evolução Biológica foram analisadas de modo qualitativo por meio de um questionário. A metodologia utilizada para a análise qualitativa dos dados foi análise das alternativas do questionário, este questionário enfatiza algumas características do conhecimento do processo evolutivo, classificado aqui em 5 categorias: o processo da evolução, dimensões evolutivas, relação da evolução com as crenças pessoais, influência da mídia e a pré concepção da evolução. A Evolução Biológica, apesar de corroborada por diversos autores, permanece causando dilemas no pensamento de diversas pessoas sendo da área biológica ou não, originada pela sobreposição de ideias que vem sendo defendidas ao longo dos tempos, envolvendo não apenas a ciência, mas também aspectos religiosos, sociais e epistemológicos.

**Palavras chave:** concepção, evolução biológica, crenças.





## ABSTRACT

Considering the importance of the evolution for science, biology teaching, this work reports the conceptions on the topic of biological evolution within students and workers in the UnC - Universidade do Contestado from empirical research. Questions regarding evolutionary theory, human evolution and conceptions of biology evolution were analyzed in order qualitative through a questionnaire. The methodology used for analysis qualitative of information was analysis of alternatives of questionnaire, this questionnaire emphasizes some characteristics of knowledge the evolutionary process, here classified into five categories: the evolutionary process, evolutionary dimensions, relation of evolution with personal beliefs, the media influence and pre conception of evolution. The biological evolution, although supported by many authors, remains causing dilemmas in thinking of many people being the area biological or not, caused by superimposing the ideas that have been defended over time, involving not only science, but too religious aspect, social and epistemological.

**Keywords:** conceptions, biological evolution, beliefs.



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Informações gerais a respeito do perfil alunos participantes.	32
Quadro 2. Informações gerais a respeito do perfil dos funcionários participantes. ....	32



## LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Frequência absoluta da resposta para a questão: Assinale as frases que melhor se relacionam com o termo “Evolução Biológica” ..	37
Tabela 02: Frequência absoluta das respostas para a questão: Você já chegou a discutir com seus colegas ou familiares alguma vez sobre o tema “Evolução Biológica” ou “Evolução das Espécies”? .....	44
Tabela 03: Frequência absoluta das respostas para a questão: Há interesse da sua parte saber mais sobre o tema “Evolução Biológica?”.	45
Tabela 04: Frequência absoluta das respostas para a questão: Já sentiu dúvidas quanto ao surgimento de novas espécies ou desaparecimento de alguma? .....	45
Tabela 05: Frequência absoluta das respostas para a questão: Se respondeu Sim na questão anterior procurou saber como ocorre o processo de surgimento ou desaparecimento de uma espécie no meio ambiente? .....	46
Tabela 06: Frequência absoluta das respostas para a questão: Assinale a frase que considerar adequada.....	48
Tabela 7: Respostas do curso de Administração para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica? .....	54
Tabela 8: Respostas do curso de Artes Visuais para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica? .....	55
Tabela 9: Respostas do curso de Ciências Contábeis para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica? .....	55
Tabela 10: Respostas do curso de Ciências Sociais para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica? .....	56
Tabela 11: Respostas do curso de Direito para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica? .....	56
Tabela 12 : Respostas do curso de Pedagogia para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica? .....	57

Tabela 13: Respostas dos funcionários para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica? ..... 57

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagens de Jean Baptista Lamarck e Charles Darwin. ....	20
Figura 2: Destinos do HMS. Beagle durante viagem de DARWIN. ....	21
Figura 3: Mapa de Localização dos Campi da UnC – Universidade do Contestado.....	29





## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	18
1.1 EVOLUÇÃO: TEORIA E PROCESSO.....	18
1.2 CIÊNCIA E RELIGIÃO .....	25
1.3 PROBLEMAS DE PESQUISA E OBJETIVOS.....	27
2. METODOLOGIA .....	29
2.1 CENÁRIO DE ESTUDO: UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – CAMPUS CANOINHAS.....	29
2.2 COLETA DE DADOS: CONTATOS COM OS SUJEITOS DE PESQUISA.....	30
2.3 CONSTRUÇÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	33
3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	34
3.1 PERFIS DOS PARTICIPANTES .....	34
3.2 VISÕES DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA.....	37
3.3 COMO ME SINTO EM RELAÇÃO AO TEMA “Evolução Biológica” .....	44
3.4 EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NAS MÍDIAS.....	46
3.5 PRÉ-CONCEITOS SOBRE O TEMA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA .....	47
3.6 CONFLITO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO.....	51
3.7 LIVRE EXPRESSÃO SOBRE O ASSUNTO .....	53
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	58
ANEXOS.....	64
ANEXO 1 - QUESTIONÁRIOS.....	65
ANEXO 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	71

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 EVOLUÇÃO: TEORIA E PROCESSO

Segundo Futuyma (2002) uma hipótese científica é uma afirmação sobre algo que pode ou não ser verdade, podendo ser pouco sustentada na sua origem, mas que ao ganhar suporte através de evidências é considerada fato. Então a Evolução Biológica pode ser considerada um fato ou uma hipótese?

Atualmente a ciência considera a Evolução Biológica definitivamente um fato, pois pode ser explicado pela teoria da evolução que até no momento da história no qual nos encontramos, é suportada por uma série de evidências como, por exemplo, semelhanças morfológicas entre os seres vivos; órgãos vestigiais; evidências do registro fóssil, variações nos territórios geográficos e seus registros paleontológicos.

O quão complexa é a teoria evolutiva que temos hoje, com elementos que datam de diferentes épocas, aos quais foram dados distintos significados e explorados por diversos pontos de vistas e testada por várias metodologias. Pode essa complexidade histórica e conceitual ser uma das dificuldades para a compreensão e o ensino da Evolução Biológica?

Santos e Calor (2008) afirmam que a influência da Teoria Evolutiva é comum na visão do mundo moderno, pois apresenta grande poder explicativo e de penetração sendo esta usada como tema organizador no ensino de Biologia.

No decorrer da história do planeta, os organismos sofreram modificações tanto em número, tamanho e diversidade, os seres que estão hoje na terra são um retrato de um longo processo consecutivo de transformações. Desde os seres mais simples, como por exemplo, um microorganismo que é unicelular e que vivia nos oceanos, se diversificou e no decorrer desses 3,8 bilhões de anos os organismos conquistaram seu espaço na água, na terra e no ar. (MATIOLI, 2001)

Todas as transformações proporcionaram uma diversidade imensa a qual chega a cerca de 3 milhões de espécies que já foram descritas por cientistas, porém como os seres sofrem constantes modificações acredita-se que esse número possa chegar a dez milhões.

Da observação de todos os seres vivos atuais, dois fatos se destacaram: a incrível variedade das formas de vida de organismos acelulares, unicelulares e os pluricelulares, todos representados pelos organismos atuais como os vírus, as algas, as bactérias, os protozoários, os fungos, as plantas, os animais; outro fato marcante é a adaptação de cada forma de vida às condições ambientais onde vivem, como os organismos aquáticos, de água doce ou salgada; os terrestres, vivendo em diferentes temperaturas, altitudes, umidades, com mais luz e nos mais diversos ambientes da Terra – das profundezas dos oceanos ao pico das cadeias de montanhas, dos desertos às florestas úmidas, dos polos às regiões equatoriais – e, ainda os parasitas intracelulares. (SENE, 2009, p 01)

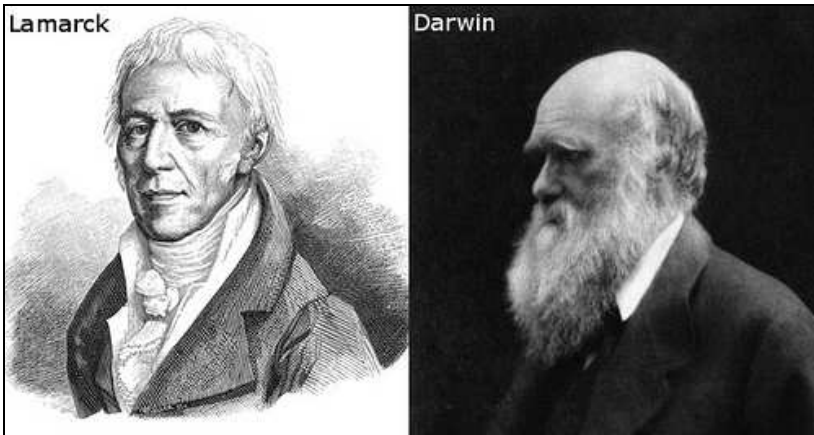
Em meados do século XVIII, quando abundância de diversidade das formas de vida se tornou evidente, os naturalistas da época acharam uma forma de organizar essa variedade de formas, então eles agruparam organismos com características similares. No mesmo período constatou-se com os registros fósseis que a vida vinha passando por uma longa história de modificações, que necessitavam de uma explicação. Segundo Mayr (1998), por volta de 1800, o Francês Jean Baptiste Lamarck se destacou por ser o primeiro defensor da ideia evolucionista onde se dizia que as espécies se modificavam ao longo dos anos, de tal modo que animais e plantas fossem descendentes diretos daqueles que estavam no registro fóssil. O processo evolutivo, segundo Lamarck, consistia em uma escala de complexidade em que os seres vivos primitivos – originados por geração espontânea – se transformariam gradualmente, ficando cada vez mais complexos. (MEYER, EL-HANI, 2005, p.20).

A Teoria de Lamarck era regida por quatro leis: tendência para o aumento da complexidade de surgimento de órgãos em razão das necessidades; uso e desuso e herança dos caracteres adquiridos (MARTINS, 1997; MEYER, EL-HANI, 2001).

Lamarck sustentou que o caminho particular da progressão é guiado pelo ambiente em mudança altera as necessidades do organismo, ao que o

organismo responde mudando seu comportamento e, conseqüentemente, usando alguns órgãos mais que outros. Em outras palavras, uso e desuso altera a morfologia, que é transmitida para as gerações subseqüentes. Essa teoria claramente se aplicaria mais aos animais que às plantas (MAYR, 1998).

Entretanto um dos pontos falhos da teoria Lamarckista é o que destacava que o ambiente forçava os seres vivos a modificar-se para conseguir alimento devido a necessidade de sobrevivência, e que essa alteração levaria a modificação do ser o que se enquadra na lei de uso e desuso dos órgãos. Nas suas idéias publicadas, Lamarck também deixa claro a tendência de pensar no processo evolutivo de maneira teleológica, levando ao aumento crescente de complexidade, na terra dos fluidos sutis (MAYR, 1998).



**Figura 1: Imagens de Jean Baptista Lamarck e Charles Darwin.**

Fonte: <http://biologicalexceptions.blogspot.com.br/2011/08/when-evolution-goes-sideways-sea-slug.html>

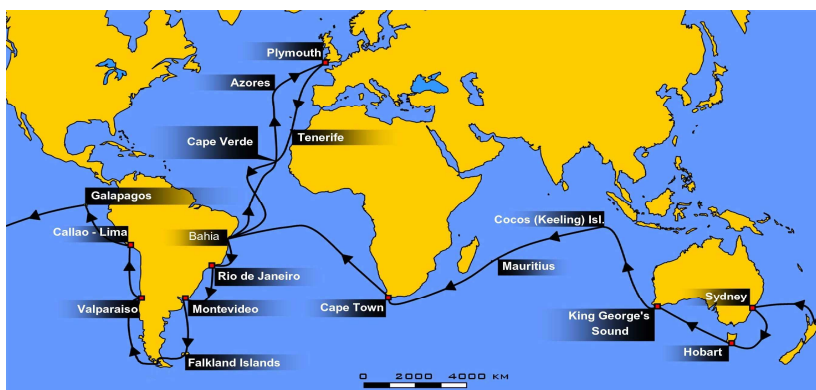
Contudo somente no século XIX surgiu uma teoria que auxiliou a desvendar a origem das transformações biológicas. Dois naturalistas chamados de Alfred Russel Wallace e Charles Darwin chegaram a uma mesma conclusão, porém com níveis de esforço e subsídios corroborativos diferentes. Enquanto que a descoberta de Wallace foi

ancorada nos seus achados das viagens à Amazônia e a Malásia, Charles Darwin, coletou durante quase 5 anos, dados biológicos e geológicos ao redor do mundo que fez a bordo do HMS Beagle (Navio da realeza inglesa).

No dia 27 de dezembro de 1831 Charles Darwin embarcou no HMS Beagle, a convite do capitão do barco Robert FitzRoy que foi um dos pioneiros na descrição de previsões meteorológicas. Durante sua viagem, Darwin visitou diversos países e dentre eles o Brasil. Coletou diversos espécimes de insetos, pássaros, plantas, mamíferos e alguns fósseis, que foram de grande valia, pois mostravam que no passado, habitavam na América do Sul, animais gigantes, porém parecidos com os atuais que foram coletados na região, como o tatu e a preguiça gigantes (FREEMAN & HERRON, 2009).

Rio de Janeiro, 4 de Abril a 5 de Julho de, 1832

A vista que descortinávamos, na travessia das montanhas atrás da Praia Grande, era a mais bela: cores intensas, com o azul-escuro como matiz predominante; o céu e as águas calmas da baía competiam, entre si, em esplendor. Depois de passar por algumas terras cultivadas, entramos na floresta, cuja grandiosidade – em tudo – não poderia ser maior (GLEISER, 2009, p.31)



**Figura 2: Destinos do HMS. Beagle durante viagem de DARWIN.**

Fonte: <http://maggiesscienceconnection.weebly.com/charles-darwin-the-voyage-of-the-beagle.html>.

Conforme conta no diário de Darwin (1839), *Narrative of the surveying voyages of His Majesty's Ships Adventure and Beagle between the years 1826 and 1836, describing their examination of the southern shores of South America, and the Beagle's circumnavigation of the globe. Journal and remarks. 1832-1836* “quando de minha viagem a bordo HMS.Beagle (acima na imagem observamos os destinos que o HMS Beagle percorreu ao redor do mundo), na condição de naturalista, fiquei deveras impressionado com certos fatos relativos à distribuição dos seres vivos existentes na América do Sul e às relações geológicas entre a fauna e a flora atual e extinta desse continente...”

No ano de 1838, ele chegou a uma conclusão que a interação entre as variações decorrentes somadas as mudanças ambientais causavam instabilidade na Natureza, sendo assim os seres que fossem mais favorecidos com a sua modificação ou diferença estavam sobrepostos sobre os que não possuíam tais características, após a sobrevivência esses seres formariam novas espécies.

A variação genética sobre a qual a seleção natural e outras forças evolutivas atuam origina-se na mutação. A meiose cria variação genética nas populações que se reproduzem sexuadamente, pois o *crossing over* (permuta ou sobre cruzamento) produz novos grupos de alelos nos cromossomos individuais, cuja segregação independente conduz a novas combinações de cromossomos nas células-filhas resultantes. Todavia, a meiose reagrupa os alelos *existentes* em novas combinações. A mutação é o único processo que cria alelos completamente *novos* e novos genes. Em consequência, os biólogos referem-se à mutação como a principal fonte de variação genética. Uma vez produzida essa variação, depois a seleção, a deriva e a migração podem agir. As mutações são o material bruto da evolução. (FREEMAN & HERRON, 2009, p. 154)

Como Darwin e os outros cientistas já sabiam, os indivíduos formam proles semelhantes a si próprios e com a capacidade de reprodução, então indivíduos de uma determinada população podem

variar dentre si e conseqüentemente muitas dessas variações são hereditários, ou seja, os pais podem passar para os filhos características deles mesmos, então além de nascer um ser novo ele também carregará características herdadas dos pais.

A Seleção natural é a eliminação, em cada geração, de indivíduos mal adaptados ao ambiente. O complementar dessa ideia é que a seleção natural é a maior probabilidade de sobrevivência, em cada geração, de indivíduos melhores adaptados ao ambiente. Seja qual for a razão da melhor adaptação, ela só tem consequência adaptativa/evolutiva se, em decorrência dela, o indivíduo apresentar maior capacidade reprodutiva. Enfim, a seleção natural pode ser inferida através de frequência de sobrevivência de uma geração para a outra. (SENE, 2009, p.24)

Em 1859 Charles Darwin publicou seu livro mais famoso *Origem das Espécies por meio de Seleção Natural ou a Preservação de Raças Favorecidas na Luta pela Vida*. Para Darwin a causa principal das alterações registradas ao longo da história de vida em nosso planeta era a “seleção natural”, que ocorria sem prejuízo algum devido às mudanças ocorrerem de forma espontânea e aleatória, Darwin, nunca soube a origem exata da variabilidade nas populações.

A origem das Espécies contém duas teses separadas: a de que todos os organismos descendem com modificação a partir de ancestrais comuns e a de que o principal agente de modificação é a ação da seleção natural sobre a variação individual. Darwin foi o primeiro a ordenar em grande escala as evidências de primeira tese, recorrendo para isto, aos registros fossilífero, à distribuição geográfica das espécies, à anatomia e à embriologia comparadas e à modificação observada em organismos domésticos. (FUTUYMA, 1992, p.6)



Desde a publicação dos trabalhos que culminaram com a síntese moderna da teoria evolutiva, na década de 1930, a afirmação de que os organismos descenderam com modificações, a partir de ancestrais comuns, não é mais uma teoria e sim um fato, comparado ao fato do sistema solar ser heliocêntrico, essa teoria teve início com presunções e aos poucos chegou ao status de fato, pois ao longo do tempo houve evidências que comprovaram a veracidade dessa teoria. Nos dias de hoje há pessoas que sustentam suas opiniões em crenças religiosas ou em seus próprios sentimentos, deixando muitas vezes de lado um argumento lógico baseado em provas.

É bastante concebível, escreveu Darwin em sua introdução de *A origem das espécies* (2009, p.3), “que um naturalista, refletindo sobre as afinidades mútuas dos seres orgânicos, suas relações embriológicas, sua distribuição geográfica, sucessão geológica e outros fatos similares, chegasse à conclusão de que cada espécie não fora criada independentemente, mas se originara de outra espécie”.

Assim sendo todo o conhecimento no campo científico que explica a diversidade e as características adaptativas dos seres é uma consequência da história evolutiva.

O mais importante conceito da Biologia é o de Evolução, segundo o qual todas as formas de vida atuais, inclusive nossa própria espécie, descende de seres que viveram no passado. A evolução é um tema unificador, isto é, que une todos os campos da Biologia em torno das ideias da evolução biológica, Theodosius Dobzhansky (1900-1975), ‘(...) nada faz sentido em Biologia a não ser à luz da Teoria da Evolução (...)’.  
(AMABIS, MARTHO, 2005, p. 14)

Desde a publicação de sua obra, Charles Darwin unificou e direcionou o entendimento sobre biologia. Em 1866, o padre austríaco chamado Gregor Mendel dispôs os resultados de uma experiência que revolucionou a genética moderna, esclarecendo a origem da variabilidade, na qual a seleção natural atua. Em 1953, os cientistas James Watson e Francis Crick reproduziram o primeiro modelo de uma estrutura de DNA, a molécula a qual é responsável pela transferência de

características genéticas e capaz de se alterar eventualmente pelo processo de mutação levado à evolução.

A Teoria de Charles Darwin atualmente é bem aceita, porém com algumas ressalvas, haja vista as implicações advindas do avanço da biologia molecular, comprovando a existência de muitos polimorfismos nas populações naturais que, via de regra, apresentam um pequeno tamanho efetivo populacional. Isto deixaria estas populações à mercê da deriva genética. Desta forma, se a seleção natural fosse o guia de todo o processo evolutivo, ela levaria as populações ao monomorfismo, e a chance de isto acontecer estaria diretamente relacionada com o tamanho da população, quanto maior este maior a influência da seleção natural. Como sabemos dos altos níveis de polimorfismos existentes nas populações naturais, e ideia do processo evolutivo sendo guiado exclusivamente pela seleção natural está em descrédito (FREEMAN & HERRON, 2009). Contudo nenhum pesquisador evolucionista descarta a importância deste fator no processo de Evolução Biológica, especialmente os dos campos da genética e paleontologia.

## 1.2 CIÊNCIA E RELIGIÃO

A questão sobre a origem do homem nos leva a um grande debate, no qual temos presente à filosofia, <sup>1</sup>ciência e <sup>2</sup>religião e onde cada uma constrói diferentes concepções sobre a existência do homem, nos remetendo a perguntas, como: Será que somos a única espécie dotada de características exclusivas, como o raciocínio, que nos diferenciam das outras espécies? Questões como estas nos permitem perceber se existe a ideia de que seríamos o ápice do processo evolutivo, ou seja, se a concepção de evolução do público leigo seria do tipo <sup>3</sup>teleológica.

---

<sup>1</sup> Conjunto organizado de conhecimentos relativos a certas categorias de fatos ou fenômenos (Toda ciência, para definir-se como tal, deve necessariamente recortar, no real, seu objeto próprio, assim como definir as bases de uma metodologia específica: ciências físicas e naturais) (Fonte: Dicionário Aurélio on-line);

<sup>2</sup> Fé, convicções religiosas, crença, doutrina religiosa, tendência para crer em um ente supremo (Fonte: Dicionário Aurélio on-line);

<sup>3</sup> Doutrina que estuda os fins últimos da sociedade e natureza. Suas origens remontam a Aristóteles com sua noção de que as coisas servem a um propósito, aspecto formal como fim em si mesmo (Fonte: Dicionário Aurélio on-line);

Mesmo com todas as explicações científicas que comprovam que a Evolução Biológica realmente acontece constantemente, ainda existem pessoas que acreditam na existência de intervenção divina, esses são chamados de <sup>4</sup>criacionistas. De acordo com Sepúlveda e El-Hani (2004), à medida que estas proposições são construídas, o conhecimento religioso se sobrepõe ao conhecimento científico, como, por exemplo, em questões como a origem do universo, a origem e a evolução da vida.

Vivemos com a escolha em acreditarmos no que acharmos mais coerente, porém ocorre certa resistência ao ensinar e aprender sobre Evolução Biológica, pois se teme que a fé religiosa das pessoas seja abalada.

De uma visão geral, grande parte da população não entende o real significado da Evolução Biológica, mesmo que já tenham estudado a respeito do assunto no ensino formal. Tidon e Lewontin (2004) sinalizam para as dificuldades enfrentadas no ensino de Evolução Biológica, tais como as concepções alternativas dos alunos, onde suas explicações para os fenômenos naturais incompatíveis com as teorias científicas são fortemente determinadas por suas experiências pessoais e credos.

Para os humanos é sempre mais fácil acreditar em respostas mais simples, porém o real conhecimento adquirido só virá se criarmos um senso crítico e buscarmos informações constantes, formando nossa personalidade, uma vez que isso influencia na convivência na sociedade e nas relações pessoais. Leigos podem ser facilmente influenciados por ideias propagadas ao longo dos anos, sobre comportamento, política, religião, ciência, mesclando-as todas em um único significado e propósito.

---

<sup>4</sup> O cientista brasileiro Newton FREIRE-MAIA, em seu livro *Criação e evolução* (1986: 20-23), nesse livro ele distingue os criacionistas-fixistas, os criacionistas-semifixistas, e os criacionistas-evolucionistas. Os *criacionistas-fixistas* acreditam que “Deus criou todos os seres vivos...e, desde o início, não houve mudanças evolutivas” (1986, 20). Os *criacionistas-semifixistas* acreditam que “Deus criou o homem e todas as espécies animais e vegetais ditas selvagens, que se mantiveram fixas até hoje; os animais domésticos e as plantas cultivadas... desenvolveram-se por evolução” (1986,20). Os *criacionistas-evolucionistas* acreditam que Deus criou o mundo já com certas propriedades evolutivas nele: isto é, acreditam na evolução como um processo criado por e dirigido por Deus (1986,20).

A morte apavora a humanidade, provavelmente, desde o momento em que os primeiros humanos tomaram consciência dela. É normal que as pessoas não se conformem com a ideia de que tudo acaba no momento da morte. E a informação é a fonte geral da origem de todas as especulações sobre a vida após a morte, sobre a existência de uma alma imortal, sobre a reencarnação e tantas outras especulações, incluindo a existência de um ser superior. (SENE, 2009, p.11)

Pensar sobre o que acontece após a morte é atordoante para pessoas, pois não há garantia que algo realmente exista após ela acontecer. A dúvida criada é algo pessoal, porém se essa for compartilhada instigará a mesma dúvida, em outros. Talvez seja por isso que é tão constrangedor falar sobre evolução. Todo o sentimento de incerteza gera insegurança, podendo fazer a pessoa crente questionar a própria crença.

### 1.3 PROBLEMAS DE PESQUISA E OBJETIVOS

A teoria sobre a evolução vem direcionando pensamentos científicos e influenciando ideias inovadoras ao longo dos tempos, A Origem das Espécies de Charles Darwin teve um impacto no pensamento coletivo que impulsionou a sociedade em várias correntes filosóficas. Temos como principal relação desse impacto o relacionamento entre a ciência e a religião visto que as duas filosofias se contradizem em muitas partes.

Diante do desafio sobre o tema para a educação científica e para a sociedade, podemos destacar a possibilidade de oferecer abordagens dos temas de maneira mais simples para que o educador não se sinta desconfortável sobre o assunto na sala de aula, uma vez que o principal problema no ensino de evolução vem sendo associar o tema com a religião, não oferecendo confusão para os educandos, mas respeitando a pluralidade de credos e a liberdade de escolhas.

Segundo Amorim (2011), o ensino dos temas “origem da vida” e “Evolução Biológica” apresenta tanto dificuldades internas, relacionadas a complexidades conceituais, quanto externas, relacionadas a aspectos

culturais e religiosos presentes no meio sócio cultural, sendo assim o conhecimento sofre frequentemente com tensões e conflitos com a cultura de crenças imposta pela sociedade em geral.

Devida a toda polêmica e às implicações que o tema traz, principalmente as de cunho ético, este trabalho visa conhecer a maneira de pensar o processo evolutivo de uma parcela da população que, apesar de não ser completamente leiga, apresenta algumas impropriedades de raciocínio com relação às teorias evolutivas e fornecer subsídios para debates sobre o tema Evolução Biológica, em ambientes onde originalmente estes não ocorreriam e, sequencialmente estender às pessoas envolvidas, informações de cunho científico a respeito de evolução, proporcionando o estímulo para o conhecimento científico, filosófico e biológico. Silva, em 2012, realizou uma pesquisa similar com estudantes da UFSC, Florianópolis, participantes do movimento MUNIL, um movimento universitário Luterano e produziu dados bastante elucidativos a respeito do conhecimento sobre as concepções leigas sobre evolução.

Não consta como objetivo dessa pesquisa denominar os sujeitos de detentores de conhecimento ou não, muito menos menosprezar suas crenças, pelo contrário, objetiva-se conhecer a fonte de informações para geradores de ideias e teorias.

Diante da problemática apresentada acima, a presente pesquisa tem como objetivo geral obter conhecimento sobre as concepções leigas sobre Evolução Biológica entre estudantes e funcionários da Universidade do Contestado, identificando e discutindo possíveis influencias formadoras de concepção, bem como conseguindo definir a fonte.

Como objetivos específicos, busca-se:

- a) Identificar e descrever quais são as concepções sobre o tema Evolução Biológica dos participantes da pesquisa;
- b) Identificar os elementos que apareçam na enquete que caracterizam possíveis interferências sobre seu conhecimento científico e suas crenças pessoais, quanto a respeito da Evolução Biológica;
- c) Oferecer subsídios para os interessados neste assunto, como a discussão do tema e a recomendação de leituras elucidativas de divulgação científica voltadas para o público leigo.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 CENÁRIO DE ESTUDO: UNIVERSIDADE DO CONTESTADO – CAMPUS CANOINHAS

A Fundação Universidade do Contestado tem seus Campi distribuídos nas cidades de Canoinhas, Concórdia, Curitiba e Mafra e seus dois Núcleos Universitários nas cidades de Rio Negrinho e Porto União.



**Figura 3: Mapa de Localização dos Campi da UnC – Universidade do Contestado.**

Fonte: Acervo de imagens da UnC – Universidade do Contestado.

A economia da região destaca – se pelo grande potencial na área industrial sendo eles: a fusão das atividades agropecuárias com a indústria de transformação e nos setores florestais, madeireiros e seus derivados, como celulose, mobiliário e produtos afins.

A Universidade do Contestado – UnC, é mantida pela Fundação Universidade do Contestado – FunC, criada pela lei municipal 730/1971, sob o CNPJ 83.395.921/0001-28, caracterizada como uma instituição de origem pública de natureza do direito privado, regida pela

legislação pertinente às Fundações, entidades do Terceiro Setor e velada pelo Ministério Público.

Até o momento a Universidade do Contestado – Campus Canoinhas possui 26 cursos de Graduação na área de Bacharelado e 12 cursos na área de Licenciatura, abrangendo principalmente os campos de Ciências Exatas e Biológicas. Possui até o mês de Setembro em média de 91 alunos no Ensino Médio; 2344 alunos de Graduação; 175 alunos de Pós-Graduação Lato Sensu e 42 alunos de Pós-Graduação Stricto Sensu.

Durante as visitas e conversas na instituição, foi possível perceber a diversidade de opiniões a respeito do tema Evolução Biológica, pois esta instituição se localiza em uma região de colonização italiana e fortemente católica, onde os debates entre fé e ciência são sempre controvertidos. A busca pelas concepções desses conceitos e como estes se expressam no mundo contemporâneo fizeram o alavanque deste trabalho, pois a pesquisa se remete a não interferir em conceitos sobre ciência e religião, mas sim entender o que acontece ou impede algumas pessoas, de aceitar o processo evolutivo.

Ao descrever o cenário de estudo, há alguns esclarecimentos a serem feitos, pois os participantes escolhidos são de alguns setores e de alguns cursos da Instituição, sendo assim não podemos analisar as respostas e referi-las como pensamento único e exclusivo da Universidade do Contestado. Da mesma forma que, não cabe, a este trabalho de pesquisa uma caracterização ou interferência nas crenças defendidas pela Instituição. Embora, quando necessário, houve uma reflexão sobre as possíveis idéias de onde surgiram essas concepções e como elas estão presentes na vida de cada um. A Universidade do Contestado atua em diversas áreas, então se acredita que haverá uma diversidade de opiniões acerca do assunto, que envolve o pensamento criacionista e evolucionista.

## 2.2 COLETA DE DADOS: CONTATOS COM OS SUJEITOS DE PESQUISA

No período de 15 de setembro a 10 de outubro de 2012, foi realizado um contato com os dirigentes da Universidade do Contestado, a qual dispõe de ensino médio, graduação e pós-graduação *latu senso* e *stritu senso*. Este contato consistiu de uma conversa com os Dirigentes

Acadêmicos e com os responsáveis de cada setor, como: secretaria acadêmica, central de atendimento, tesouraria, manutenção, tecnologia da informação, ensino a distância, pós-graduação, apoio ao estudante, extensão e pesquisa.

Neste encontro foram descritos os objetivos da presente pesquisa e a importância desta para o ensino de Ciências Biológicas. Foram considerados potenciais participantes da pesquisa os estudantes de graduação da Fundação Universidade do Contestado – Campus Canoinhas dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Direito, Pedagogia, Artes Visuais e Ciências Sociais, bem como os funcionários da Instituição que trabalham nos setores: Secretaria Acadêmica, Central de Atendimento, Tesouraria, Manutenção, tecnologia da Informação, Ensino à Distância, Pós-Graduação, Setor de Apoio ao Estudante, Setor de Extensão e Pesquisa.

A Pesquisa foi realizada com 60 estudantes do ensino de graduação e com 20 funcionários da Instituição, totalizando 80 participantes, os cursos e setores abaixo foram escolhidos por não estarem ligados diretamente com a área biológica, sendo assim não tendo um conhecimento aprofundado sobre o tema, portanto podemos extrair de forma limpa as concepções dos mesmos. O número de entrevistados foi definido de acordo com o tempo para a coleta de dados e o caráter qualitativo deste trabalho.

As informações gerais a respeito dos participantes são apresentadas no quadro abaixo:



**Quadro 1. Informações gerais a respeito do perfil alunos participantes.**

<b>Nº Sujeitos</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Curso</b>
10	Feminino / Masculino	Entre 20 à 50 anos	Administração
10	Feminino / Masculino	Entre 20 à 50 anos	Ciências Contábeis
10	Feminino / Masculino	Entre 20 à 50 anos	Direito
10	Feminino	Entre 20 à 50 anos	Pedagogia
10	Feminino	Entre 20 à 50 anos	Artes Visuais
10	Feminino / Masculino	Entre 20 à 50 anos	Ciências Sociais

**Quadro 2. Informações gerais a respeito do perfil dos funcionários participantes.**

<b>Nº Sujeitos</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Setor</b>
5	Feminino	Entre 20 à 50 anos	Secretaria Acadêmica
2	Feminino	Entre 20 à 40 anos	Central de Atendimento
3	Feminino	Entre 25 à 40 anos	Tesouraria
2	Feminino	Entre 30 à 40 anos	Pós-Graduação
1	Masculino	Entre 30 à 40 anos	Pós-Graduação
1	Feminino	Entre 30 à 40 anos	Apoio ao Estudante
2	Feminino	Entre 20 à 40 anos	Extensão e Pesquisa
1	Masculino	Entre 20 à 30 anos	Extensão e Pesquisa

1	Masculino	Entre 20 à 30 anos	T.I
1	Feminino	Entre 20 à 30 anos	EaD
1	Feminino	Entre 20 à 30 anos	Manutenção

Após as respostas positivas da Direção Acadêmica e dos Responsáveis pelos setores, foram agendadas datas para entrega e recolhimento dos questionários, sendo estipulado o período de 01 à 15 de fevereiro do presente ano para a realização desta etapa do trabalho.

Os questionários foram entregues às Coordenações dos Cursos que se encarregaram de fazer a entrega aos alunos e funcionários. Desta forma não houve contato pessoal com os participantes da pesquisa, eximindo qualquer interferência do questionador nas respostas dos indivíduos questionados.

## 2.3 CONSTRUÇÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A prática adotada foi de natureza quantitativa, o questionário nessa pesquisa foi utilizado como instrumento de coleta de dados, sua confecção foi feita pelo pesquisador e seu preenchimento foi realizado pelos sujeitos, a linguagem utilizada foi simples e direta para que o participantes compreendam com clareza o que está sendo questionado, não utilizando gírias ou expressões populares.

Para a apresentação do questionário foi utilizado uma introdução auto-explicativa onde contém a proposta da pesquisa; incentivo ao preenchimento correto e agradecimento pela participação.

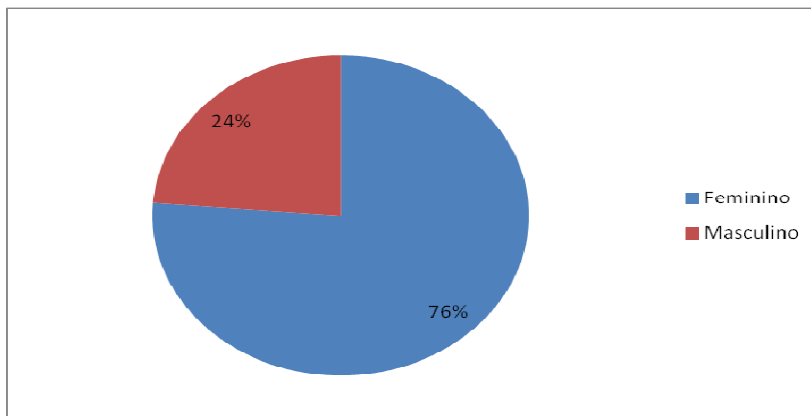
Para garantir os critérios éticos do trabalho, os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento, garantindo o sigilo das informações e o seu anonimato (Modelo no Anexo 2).

O questionário foi composto por questões de itens sim-não; respostas livres, abertas ou curtas; questões de múltipla escolha e questões mistas.

### 3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

#### 3.1 PERFIS DOS PARTICIPANTES

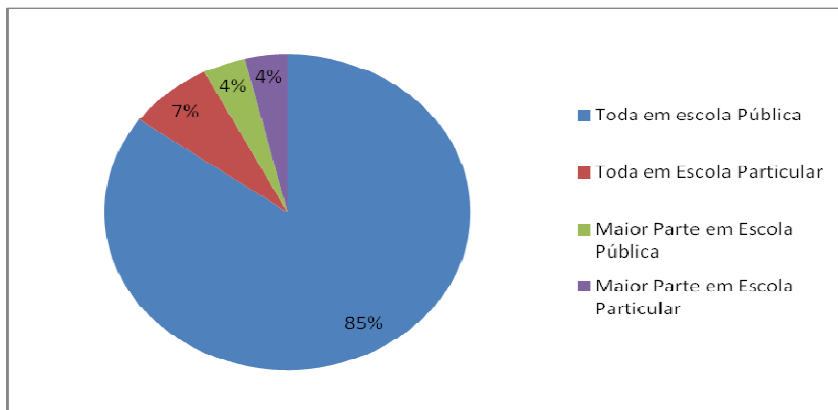
Dos participantes que responderam apropriadamente o questionário 19 são do sexo masculino e 61 do sexo feminino. Os participantes se encontram numa faixa etária de 20 e 50 anos.



**Gráfico 01 – Sexo dos Participantes**

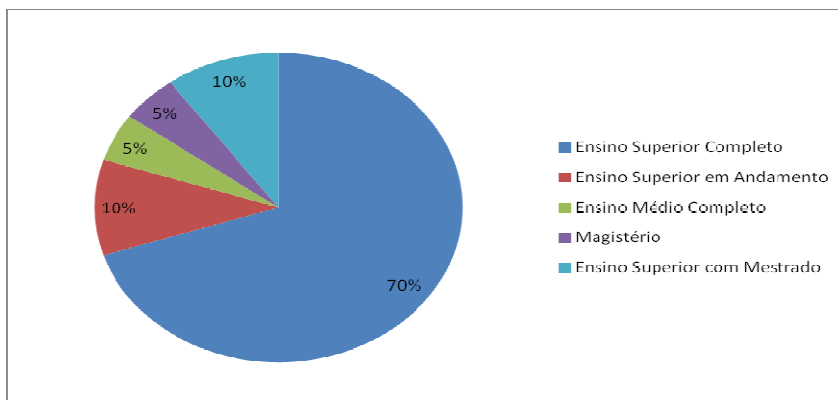
Como podemos perceber nos dados acima 76% dos entrevistados são do gênero feminino. Uma pesquisa divulgada pelo MEC/Inep/Deed mostrou que no ano de 2007 do total de 4.880.381 matrículas no ensino superior no Brasil, 2.680.978 das matrículas foram feitas por mulheres, mostrando que não há mais diferenças nas oportunidades de formação educacional entre os sexos e demonstrando como as mulheres estão ingressando no ensino superior no nosso Estado e no Brasil.

O gráfico a seguir mostra a procedência escolar do entrevistado:



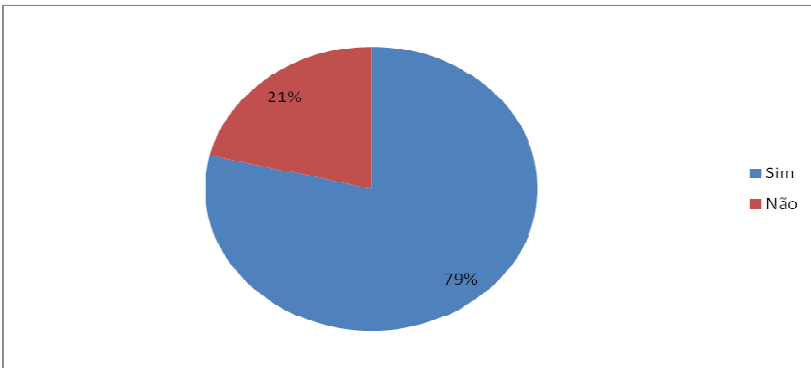
**Gráfico 02 – Frequência relativa da procedência escolar do entrevistado no Ensino Médio**

Percebemos que a 85% dos participantes estudaram nas redes de ensino públicas brasileiras, desta forma, a análise feita privilegiou esta parcela da amostra que continha maior relevância, nos dando instrumentos para compreender como está sendo discutido o tema Evolução Biológica nas escolas de rede pública do norte de Santa Catarina.



**Gráfico 03 – Frequência relativa da resposta para a questão: Qual seu nível de escolaridade?**

No questionário que foi distribuído aos funcionários da UnC foi inserida uma alternativa extra relativa a opção magistério: Nestes observou que o grau de escolaridade dos entrevistados, variou da seguinte forma: 1 possui magistério; 1 possui o ensino médio completo; 14 possuem ensino superior completo; 2 possuem ensino superior em andamento e 2 possuem ensino superior completo com pós-graduação *stritu sensu*.



**Gráfico 04 : Frequência relativa da resposta para a questão: Você lembra ter ouvido ou estudado o tema Evolução Biológica no seu estudo regular?**

Propusemos a questão: Você lembra-se de ter ouvido ou estudado o tema Evolução Biológica no seu estudo regular, com o objetivo de percebermos, o quanto da concepção sobre este processo é realmente leiga ou se baseia em algum fundamento tratado em sala de aula ou estudado.

Um tema de importância central no ensino de Biologia é a “origem e evolução da vida”. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas em um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas. (...) A presença do tema *origem e evolução da vida* ao longo de diferentes conteúdos não representa a diluição do tema evolução, mas sim a sua

articulação com outros assuntos, como elemento central e unificador no estudo da Biologia. (BRASIL, 2006:22)

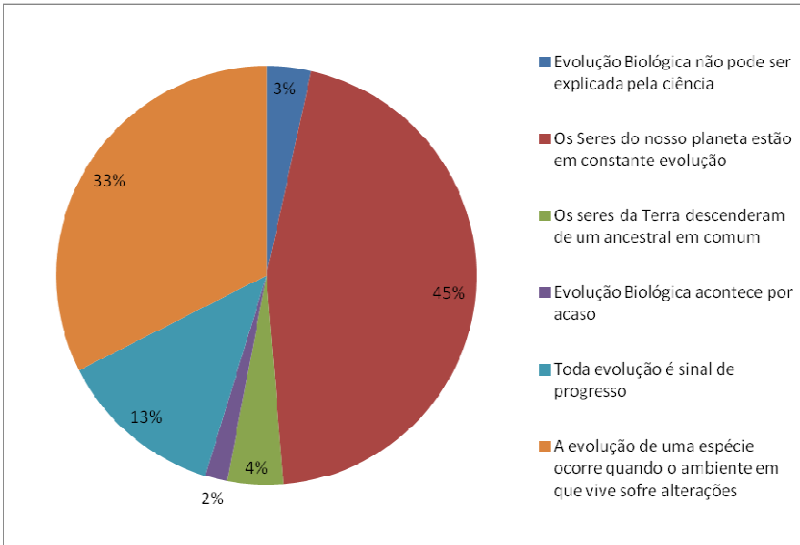
Como podemos perceber os resultados demonstram que 17 não recordam de ter estudado o tema enquanto que 63 recordam de haver estudado em algum momento o tema, sendo assim entendemos que por parte dos educadores ocorre o ensino sobre o tema Evolução Biológica, conforme descrito no plano de ensino das escolas que oferece o conteúdo de uma forma isolada no último ano do ensino médio, sendo assim os alunos carregam uma carga mesmo que pequena de conhecimento referente ao assunto.

### 3.2 VISÕES DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA

Na etapa seguinte os participantes escolheram, entre algumas frases, as que julgavam ser as mais adequadas ao termo “Evolução Biológica”. Como havia várias e o respondente poderia optar por mais de uma frase, as respostas foram importantes para caracterizar a visão sobre o tema como também a visão da ciência, sendo assim um ponto de partida para as seguintes questões.

**Tabela 01: Frequência absoluta da resposta para a questão: Assinale as frases que melhor se relacionam com o termo “Evolução Biológica”**

<b>Alternativa</b>	<b>Opções</b>	<b>Frequência</b>
<b>I</b>	Evolução Biológica não pode ser explicada pela ciência	<b>04</b>
<b>II</b>	Os Seres do nosso planeta estão em constante evolução	<b>53</b>
<b>III</b>	Os seres da Terra descenderam de um ancestral em comum	<b>05</b>
<b>IV</b>	Evolução Biológica acontece por acaso	<b>02</b>
<b>V</b>	Toda evolução é sinal de progresso	<b>15</b>
<b>VI</b>	A evolução de uma espécie ocorre quando o ambiente em que vive sofre alterações	<b>38</b>
<b>Total</b>		<b>80</b>



**Gráfico 05: Frequência relativa das respostas para a questão: Assinale a frase que melhor se relacionam com o termo “Evolução Biológica”.**

Alternativa I - Evolução Biológica não pode ser explicada pela ciência

Obtivemos um número muito baixo de respostas que incluíram esta alternativa como correta em comparação ao número total de participantes, isso se deve ao fato de que a maioria possuía o conhecimento que a Evolução Biológica pode ser explicada pela ciência.

Em 1953, os cientistas Francis Crick e James Watson, de Cambridge, produziram o primeiro modelo parecido de DNA, a molécula responsável pela transmissão das características genéticas e pela própria evolução. Hoje, a teoria de Darwin é confirmada por uma infinidade de evidências no campo das ciências biológicas, sobretudo nas áreas da genética e da paleontologia. (PALMER, 2009, p. 11)

Mesmo com essas descobertas ainda existem dúvidas quanto às teorias do evolucionismo, porém como vemos abaixo já há muitas evidências científicas que comprovam que o processo realmente ocorre.

Na metade do século XIX já havia um número crescente de evidências arqueológicas e fósseis de restos de humanos, lado a lado com os demais animais extintos na Idade do Gelo. Em 1868 foi nomeada a primeira espécie extinta próxima dos humanos – *Homo neanderthalensis* – mas só aproximadamente 20 anos depois a comunidade acadêmica aceitou a antiguidade fóssil dos humanos, e as evidências sobre a evolução da nossa espécie. (PALMER, 2009, p.24)

Como podemos perceber os participantes que acreditam que essa afirmação seja correta, não possuem o conhecimento científico sobre tais fatos reais.

Alternativa II - Os seres do nosso planeta estão em constante evolução.

Como podemos perceber essa afirmação foi a mais aceita pelos participantes atingindo um percentual de 45%. Podemos perceber que a principal motivação para tal questão ser bem aceita é a palavra “evolução”, pois atualmente essa expressão é utilizada para demonstrar melhoria do processo, porém biologicamente “evolução” não significa progresso e sim mudança.

A espécie é a maior unidade evolutiva e independente; à luz da evolução, quem evolui é a espécie em sua totalidade, e não o indivíduo. O indivíduo sofre as alterações genéticas e estruturais que formam o conjunto de variabilidade da população. A adaptabilidade dessas variabilidades é o que leva a espécie a seguir o seu curso evolutivo. (SOUZA et al., 2011, p.123)



A evolução acontece quando as mutações ocorridas atingem suas células germinativas, para que as características possam ser passadas aos seus descendentes, e essas características atinjam sua espécie, para que desta forma ocorra Evolução Biológica. Somente quando os sobreviventes da seleção transmitem seus fenótipos bem-sucedidos às suas proles, por intermédio dos genótipos que ajudam a determinar os fenótipos, é que a seleção natural leva as populações a mudarem, de uma geração para a seguinte. (FREEMAN & HERRON, 2009)

Alternativa III - Os seres da Terra descenderam de um ancestral em comum.

Notamos que apenas 4% dos participantes escolheram essa afirmação. Com essa questão gostaríamos de verificar se entre os participantes há conhecimento a cerca da origem dos seres do nosso planeta, se há entendimento de como surgiram as espécies que hoje habitam a Terra e mesmo aquelas que já foram extintas.

Darwin tinha pleno conhecimento do significado do registro fóssil disponível na época. Sua teoria da evolução precisava de evidências fósseis de formas ancestrais partilhadas por grupos de descendentes, uma vez que toda a forma de vida divergia de um ancestral em comum. Mas ele também sabia que as formas ancestrais comuns de grandes grupos não haviam sido encontradas no registro fóssil, e atribuía essa ausência, em primeiro lugar, ao fato de os registros fósseis e rochosos serem incompletos. (PALMER, 2009, p.24)

Com o passar dos anos os cientistas descobriram evidências evolutivas, o que prova que a Evolução Biológica ocorreu através de um processo lento, e que ocorreu através de mutações, isolamento reprodutivo e, com grande participação de fatores estocásticos, gerando assim, seres com características distintas o que possibilita a ação da seleção natural através da sobrevivência do mais apto na natureza. “Devo inferir...,” disse Darwin em *On the Origins of Species* (2009, p.484), “... que provavelmente todos os seres orgânicos que vivem nesta

terra descenderam de alguma forma primordial, em que a vida foi emana pela primeira vez”.

Sendo assim há algumas evidências principais, que são: órgãos homólogos e análogos; convergência adaptativa ou evolução convergente e órgãos vestigiais.

#### Alternativa IV - Evolução Biológica acontece ao acaso

Com esse questionamento gostaríamos de extrair quais são os conhecimentos do processo de evolução dos participantes, os seres evoluem porque desejam ou simplesmente acontece?

Observamos que nessa questão somente 2% dos participantes afirmaram que a Evolução Biológica acontece por acaso e 98% não optaram por essa questão como correta. O índice baixo de resposta correta para esta questão está relacionado a falta de conhecimento sobre como os seres vivos evoluem, muitas vezes o professor em sala ou o material didático fornecido pela escola contém detalhes sobre a evolução, como ela está relacionada com o desenvolvimento dos indivíduos, porém sem deixar claro o processo pelo qual as populações passarão até ocorrer a especiação.

A Teoria da Evolução de Darwin (Wallace) propõe que os organismos sofrem modificações ao acaso, gerando uma gama de variabilidade sobre a qual a seleção natural pode atuar. As características menos favoráveis, eliminadas. Os indivíduos que apresentam a característica menos favoráveis, eliminados (...). Outro motivo pelo qual a teoria de Darwin foi muito criticada é que ele afirmava que as variações ocorriam ao acaso. Portanto, a interpretação na época da publicação do *On the Origin of Species by Means of Natural Selection* era de que a evolução ocorria por acidente; e se o processo que guia a evolução ocorre por acaso, como poderia formar organismos tão perfeitos como o homem? Atualmente sabemos que as mutações e recombinações genéticas realmente ocorrem ao acaso, gerando a variabilidade fenotípica com a seleção natural pode atuar durante o processo evolutivo. (Souza *et al.*, 2011, p. 191-192)

A questão acerca da evolução, se ela ocorre, ou não, ao acaso, já foi muito discutida como percebemos no trecho acima, especialmente na época de Darwin, acreditar que seres tão perfeitos apareciam ao acaso causava um choque grande nas pessoas leigas, causando uma reclusa ao tema.

O que realmente podemos dizer é que muitas vezes as características que se propagam entre as populações são selecionadas naturalmente, ao acaso, por exemplo, a seca de um lago pode levar a morte de vários indivíduos adaptados de uma espécie de peixe, porém os indivíduos que restaram no leito do rio irão colonizá-lo a partir daquele momento, por obra do acaso, sendo assim aqueles indivíduos que sobreviveram, mesmo tendo alterações no seu genótipo, as quais seriam selecionadas naturalmente para aquele ambiente, passarão a colonizar a área e deverão passar as suas características aos descendentes, sendo assim o acaso está diretamente relacionado com a evolução.

Alternativa V - Toda evolução é sinal de progresso.

Há sempre uma discussão muito grande quando se debate a evolução das espécies, a maioria das pessoas se pergunta como existem tantas espécies no planeta? Será que nossa espécie está acima das outras? Somos melhores do que as espécies que existiram no passado?. Principalmente por gerar essas dúvidas é que esta questão tem grande valia para a presente pesquisa. Pois ela nos dá sinal se as pessoas continuam com a visão de teleologia, proposta desde a época de Platão e Aristóteles.

Obtivemos um percentual de 13% de afirmação, o que nos leva crer que uma parte considerável dos participantes possui o conhecimento básico sobre a diferença dos termos evolução e progresso.

Algumas pessoas ainda associam a Evolução Biológica ao “progresso”, porém não há como o “progresso” ser medido na evolução, pois a própria palavra “progresso” tem significado de direção, focando em um objetivo, porém não podemos relacionar direção e objetivo pelo mecanismo da Evolução Biológica, se este tem influências do acaso, como o ambiente que muda constantemente, de catástrofes naturais, etc.

Em outras palavras, a Evolução Biológica trata de como teriam ocorrido as transformações gradativas na matéria, de modo a possibilitar

a vida, bem como dos caminhos percorridos pelos seres vivo até chegar à diversidade atual (Silva *et al.*, 1997)

Alternativa VI - A evolução de uma espécie ocorre quando o ambiente em que vive sofre alterações.

Um assunto que sempre trouxe muita dúvida as pessoas são as formas de adaptações das espécies, uma discussão que sempre gera controvérsias é a de: Será que se as pessoas não usarem mais o dente do siso com o tempo ele irá desaparecer? O pescoço da girafa é comprido porque com o passar dos anos ela esticava muito para pegar comida, e um dia ele passou a ser comprido para todas as girafas? Quem nunca ouviu algumas dessas afirmações, até mesmo em forma de explicação de algumas pessoas que conheciam do assunto? O pensamento Lamarckista é comumente observado nas ideias do público leigo"... dessa forma se não usarmos mais, um dia não teremos mais...", Notamos então que esta questão dividirá os pensamentos dos entrevistados em duas classes: lamarckistas e darwinistas.

Darwin defendeu a ideia da seleção natural como o modo que as alterações morfológicas se processariam, e que se houvesse uma nova característica que fizesse um determinado ser vivo se adaptar melhor a um determinado ambiente, ele sobreviveria, podendo passar sua característica para seus descendentes.

Dentre os participantes que responderam esta questão, percebemos que 33% assinalaram a opção Lamarckista, enquanto 67% não optaram pela explicação Darwiniana ou Darwinista. Mesmo que afirmemos que Darwin é o dono deste pensamento selecionista, em muitos trechos do Origem das espécies, se percebe que Darwin tinha dúvidas sobre a origem das variações hereditárias e eventualmente recorria ao uso e desuso para argumentar determinado processo evolutivo em uma espécie em particular.

Lamarck é injustamente e infelizmente lembrado como alguém que estava errado. A herança das características adquiridas, da qual sua teoria dependia, não era, entretanto, original (...). Lamarck merece respeito como primeiro cientista que destemidamente advogou a evolução e tentou apresentar um mecanismo para explicá-la. Suas

idéias foram rejeitadas quase universalmente, não porque ele abraçava a herança das características adquiridas, mas porque os principais naturalistas de então não reconheciam evidências de evolução. (FUTUYMA, 1992, p.4)

Sepúlveda (2010) complementa que, na teoria darwiniana, as mudanças de um sistema são explicadas pela mudança nas proporções de seus componentes, e não pela transformação de seus componentes individuais.

### 3.3 COMO ME SINTO EM RELAÇÃO AO TEMA “Evolução Biológica”

As questões a seguir têm como finalidade descobrir se os participantes possuem interesse no assunto, para isso propusemos quatro questões que serão discutidas abaixo:

**Tabela 02: Frequência absoluta das respostas para a questão: Você já chegou a discutir com seus colegas ou familiares alguma vez sobre o tema “Evolução Biológica” ou “Evolução das Espécies”?**

<b>Opções</b>	<b>Frequência</b>
<b>Sim</b>	<b>45</b>
<b>Não</b>	<b>35</b>
<b>Total</b>	<b>80</b>

Muitas vezes o assunto é discutido em família ou até mesmos com colegas de trabalho ou faculdade, quando surge algo polêmico na mídia, relacionado com novas descobertas científicas ou, principalmente, com o surgimento da vida. Este número equilibrado para cada resposta pode estar relacionado ao fato de termos entrevistados que cursam licenciatura, uma vez que o tema acaba sendo estudado na preparação para o vestibular, preparação de aulas de ciência e filosofia ou até mesmo em discussões em sala de aula.

**Tabela 03: Frequência absoluta das respostas para a questão: Há interesse da sua parte saber mais sobre o tema “Evolução Biológica?”.**

<b>Opções</b>	<b>Frequência</b>
<b>Sim</b>	<b>35</b>
<b>Não</b>	<b>45</b>
<b>Total</b>	<b>80</b>

A busca pelo conhecimento não é igual para todas as pessoas, acima 56% das pessoas que não estão ininteressadas neste assunto. Muito embora estas mesmas pessoas tenham outros interesses científicos voltados para sua área de formação já que, dos entrevistados participantes, nenhum deles é da área biológica, mesmo assim temos um percentual de 44%, de pessoas interessadas, o que podemos considerar um alto devido os motivos colocados acima. Ressaltando que este é um tema de interesse da população em geral e que é frequentemente negligenciado na formação escolar regular.

**Tabela 04: Frequência absoluta das respostas para a questão: Já sentiu dúvidas quanto ao surgimento de novas espécies ou desaparecimento de alguma?**

<b>Opções</b>	<b>Frequência</b>
<b>Sim</b>	<b>53</b>
<b>Não</b>	<b>07</b>
<b>Total</b>	<b>60</b>

Essa questão foi proposta apenas aos alunos de graduação, percebemos que esta dúvida está presente em grande número. O percentual de dúvidas é de 88% dos participantes, atribuímos novamente esse percentual alto de dúvidas, aos acontecimentos que vemos no mundo diariamente, como notícias sobre extinção de espécies ou descobrimento de outras novas. Apesar das pessoas saberem da existência do processo, elas possuem falta de interesse de saber a maneira como ele ocorre.

**Tabela 05: Frequência absoluta das respostas para a questão: Se respondeu Sim na questão anterior procurou saber como ocorre o processo de surgimento ou desaparecimento de uma espécie no meio ambiente?**

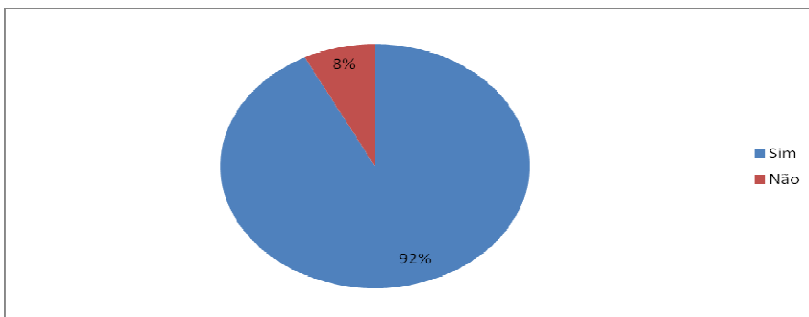
<b>Opções</b>	<b>Frequência</b>
<b>Sim</b>	<b>23</b>
<b>Não</b>	<b>13</b>
<b>Não, mas gostaria de saber</b>	<b>24</b>
<b>Total</b>	<b>60</b>

Para complementar a questão anterior verificamos que temos um grande percentual de interessados em respostas, sendo que 38% destes sentiram dúvida sobre o assunto e procuraram ir atrás de respostas, o que demonstra iniciativa e interesse sobre o assunto, enquanto que 40% permaneceram com a dúvida, porém demonstraram interesse em saber e somente 22% não se interessaram em obter uma resposta satisfatória para seu questionamento.

### 3.4 EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NAS MÍDIAS

A televisão e a internet estão cada vez mais exercendo a sua influência entre crianças, jovens e adultos, após os dois anos de idade a criança permanece em média de 3 à 4 horas diárias diante de um aparelho de televisão e está cada vez mais fácil o acesso a internet e redes sociais, onde há uma disponibilidade muito grande de informações, porém muitas delas são transmitidas de forma distorcida.

Propusemos uma questão onde pudéssemos verificar se há informações disponíveis nos meios de comunicação sobre o assunto “Evolução Biológica” e se os participantes lembram-se de ter contato com alguma delas.



**Gráfico 06: Frequência relativa da resposta para a questão: Você já leu ou ouviu alguma notícia em revistas, jornais ou internet sobre o tema Evolução?**

Percebemos que 92% dos participantes reconheceram que em alguma mídia já tiveram contato com o tema, podemos concluir que independente da classe social as pessoas possuem acesso as principais mídias, através da escola ou em sua própria residência.

Segundo Sacristán e Gómez (1998) a criança recebe informações por meio dos poderosos e atrativos meios de comunicação que, vão criando, de modo sutil concepções ideológicas que utiliza para explicar e interpretar a realidade.

### 3.5 PRÉ-CONCEITOS SOBRE O TEMA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA

Na próxima tabela foram colocadas várias frases onde os participantes deveriam assinalar concordo, discordo ou sem resposta. Foram escolhidas as questões abaixo primeiramente por tratar a religiosidade das pessoas, a fim de verificar se ocorre conflito entre a sua crença e as teorias científicas. Em um momento posterior foram colocadas questões sobre a evolução humana para uma sondagem de quais são as informações prévias que os participantes possuem sobre o assunto e, por fim, como eles relacionam adaptação e evolução.

A tabela abaixo tem como objetivo demonstrar as concepções leigas sobre o tema, nos apontando onde há dúvidas e se os participantes possuem uma crença religiosa capaz de estar em conflito com o tema “Evolução Biológica”, impedindo o entrevistado de aceitar uma informação científica.



**Tabela 06: Frequência absoluta das respostas para a questão: Assinale a frase que considerar adequada.**

<b>Questão</b>	<b>Frase</b>	<b>Concordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Sem resposta</b>
<b>I</b>	Se considera uma pessoa religiosa?	<b>49</b>	<b>11</b>	<b>20</b>
<b>II</b>	Compreendo e acredito na doutrina ou nos preceitos religiosos.	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>31</b>
<b>III</b>	Minha religião me impede de acreditar na teoria da evolução.	<b>04</b>	<b>58</b>	<b>18</b>
<b>IV</b>	Sinto que minha fé se contradiz com as teorias científicas atuais.	<b>17</b>	<b>35</b>	<b>28</b>
<b>V</b>	Os fósseis são indícios de espécies que viveram no passado.	<b>76</b>	<b>01</b>	<b>03</b>
<b>VI</b>	As espécies que conhecemos atualmente tanto plantas, animais como microorganismo se originaram de espécies do passado.	<b>71</b>	<b>04</b>	<b>05</b>
<b>VII</b>	Humanos primitivos eram presas de dinossauros carnívoros.	<b>10</b>	<b>53</b>	<b>17</b>
<b>VIII</b>	A espécie humana habita a terra cerca de 100 mil anos.	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>26</b>
<b>IX</b>	Na terra primitiva, reações químicas transformaram matéria inorgânica em orgânica, gerando a vida.	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
<b>X</b>	O ser humano é o apogeu do processo evolutivo.	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>20</b>
<b>XI</b>	As bactérias podem adquirir resistência aos antibióticos, isso caracteriza Evolução Biológica.	<b>51</b>	<b>02</b>	<b>07</b>

As questões I, II, III e IV são destacadas notadamente de cunho religioso, para que pudéssemos saber dos participantes quais são seus pensamentos sobre o assunto, se eles se encontram atordoados com as questões envolvendo ciência e religião. Pelo que percebemos nas respostas da questão I, 62% dos participantes se consideram pessoas religiosas, enquanto as outras parcelas não se consideram ou ficaram em dúvidas a este respeito.

Na questão II houve um equilíbrio nas respostas, 46% acreditam nas doutrinas religiosas, enquanto que 39% não quiseram responder, talvez que por ficarem em dúvida quanto às próprias doutrinas pregadas.

Obtivemos na alternativa III um grande demonstrativo de como as pessoas estão abertas as novas teorias e, que acreditar em teorias científicas, não significa abandonar crenças pessoais, pois 73% dos participantes acreditam que sua religião não impede de forma alguma as pessoas acreditarem em teorias evolucionistas.

Por fim a questão IV nos expõe uma análise extremamente pessoal, pois se trata diretamente do que a religião prega e, como esperado, houve uma porcentagem mediana de 44% de indivíduos que discordam desta questão e acreditam que a sua religião não se contradiz com as teorias científicas, 35% ficaram em dúvida quanto a essa questão e 21% decidiram não opinar.

Como podemos perceber, por mais que as os participantes tenham suas crenças pessoais, os mesmos acreditam na ciência, o que leva a um conflito de informações e sentimentos.

Nas questões V, VI, VII, VIII, IX e X foram colocadas várias situações, relacionadas à evolução humana e ao surgimento das espécies, assim os participantes teriam que escolher se concordam ou não com a ideia dos processos evolutivos guiados por fatores naturais e não sobrenaturais.

Começamos com a questão V e, como o esperado, os participantes possuem um conhecimento histórico sobre indícios de ancestrais de espécies atuais, sendo assim 95% dos participantes concordam com a afirmação de que os fósseis são indícios de espécies que viveram no passado. Em sequência, temos a questão VI, onde notamos o mesmo grau de conhecimento dos entrevistados, sendo que 89% dos participantes acreditam que as espécies atuais descenderam de seres que sofreram mudanças ao longo dos anos. Em uma questão mais simples, porém ocorrem muitas dúvidas, na alternativa VII, por

exemplo, temos que 66% dos participantes discordam que os homens eram presas de dinossauros, 12,5% concordam com a afirmação e 21,5% ficaram em dúvidas e assinalaram a opção “sem resposta”.

Aqui é necessário apontar que, esta questão leva confusão devido as imagens que temos nas mídias, onde muitas vezes mostrado o homem coexistindo com os dinossauros (como no desenho animado Fred Flintstone) ou como alimento de dinossauro, levando as pessoas a acreditarem que os dois viveram no mesmo período da história do planeta.

Na próxima questão, VIII, logo percebemos que há um nivelamento nas respostas, 32,5% concordam que o homem habita a terra cerca de 100 mil anos, 35% não concordam e 32,5% ficaram em dúvida e assinalaram “sem resposta”.

Este fato decorre da falta de conhecimento científico sobre fósseis, o ancestral mais antigo encontrado do homem é de *Ardipithecus ramidua kadabba*, no Quênia, se constitui em um crânio de alguém que viveu há cerca de 3,5 milhões de anos em média 200 000 anos antes de <sup>5</sup>Lucy e seus contemporâneos.

Outra questão que gerou dúvida foi à alternativa IX, 40% concordam que a vida foi gerada através de reações químicas, 37,5% ficaram em dúvida nesta questão e 22,5% discordam da afirmação. Uma possível explicação para as porcentagens acima seria que considerando o conflito entre ciência e religião, se torna difícil acreditar que a origem ou surgimento da vida se limita a reações químicas ao acaso.

Para finalizar temos a questão X onde destacamos a evolução humana, 49% acreditam que o homem é o apogeu da evolução, 26% discordam dessa questão e 25% ficaram em dúvida, em relação a essa alternativa. Consideramos completamente normal os sentimentos dos participantes, pois as pessoas crescem sabendo que o homem é o único ser racional, são geralmente criadas em uma cultura católica, que é baseada na idéia do homem criado a imagem e semelhança divina, sendo assim é aceitável fazer a ligação como sermos o apogeu da evolução, com essa questão podemos perceber a diversidade de opiniões existem

---

<sup>5</sup> Esqueleto quase completo de uma fêmea adulta, que foi denominado Lucy, datado de 4 e 2,7 milhões de anos na regional norte do Grande Vale do Rift (Fonte: Wikipédia).

em um pequeno número de participantes comparado com a população total do município.

Para finalizar, na tabela, temos a questão XI que foi proposta aos acadêmicos, e se trata sobre adaptação e evolução das bactérias, 85% dos acadêmicos acreditam na adaptação das bactérias aos antibióticos, enquanto somente 3% não concordam e 12% ficaram em dúvidas. A grande porcentagem de concordância neste item pode estar vinculada aos conhecimentos familiares relatados pelos acadêmicos, pois temos uma faixa etária de participantes jovens, e, sendo assim, possuem familiares diretos ainda vivos. Estes, via de regra orientam os filhos e netos a não tomar medicação sem prescrição médica, muitas vezes por ignorância, alegando que o corpo poderá se acostumar com o remédio, sendo assim um dia o remédio não surtirá mais efeito, porque as bactérias já estarão acostumadas. Este pensamento, mesmo que truncado (as bactérias se acostumam com a medicação e não morrem em função da não resistência), considera a idéia de um processo evolutivo ocorrendo nestes seres vivos, e, se pode ocorrer com as bactérias, por que não poderia com a espécie humana?

As bactérias resistentes são um resultado direto da seleção natural, onde o uso frequente e desnecessário dos antibióticos permitem que as mesmas persistam e se reproduzam nas populações bacterianas substituindo as menos resistentes após algumas gerações (MEYER, EL-HANI, 2005).

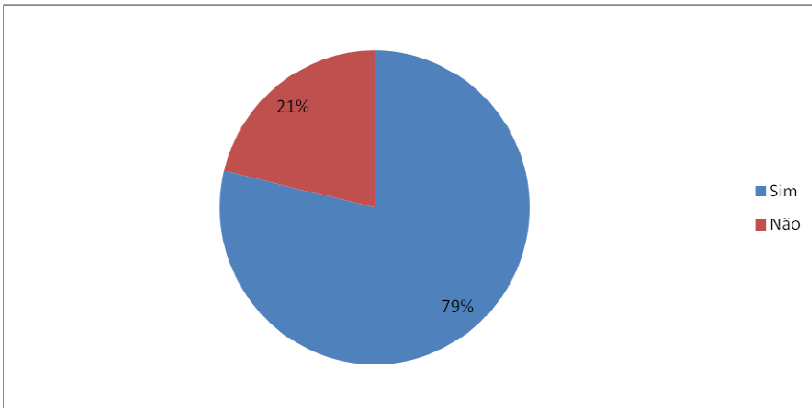
Este é outro dilema que muitos ainda enfrentam, pois é a representação da evolução ocorrendo próximo a nós e em um espaço de tempo pequeno.

### 3.6 CONFLITO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO

Sempre houve muita discussão a respeito de como houve o surgimento do homem, ou como ele chegou ao que é hoje. Dentre as teorias levantadas ao longo dos anos, as duas mais aceitas pela população em geral, são: o criacionismo, onde a pessoa crê que o homem foi criado através de um ser superior ou um Deus, e a segunda, evolucionista, que postula que o surgimento do homem tem um ancestral comum com outros primatas e, que, foi através da evolução dos seres ao longo dos tempos, um processo lento, que nossa espécie

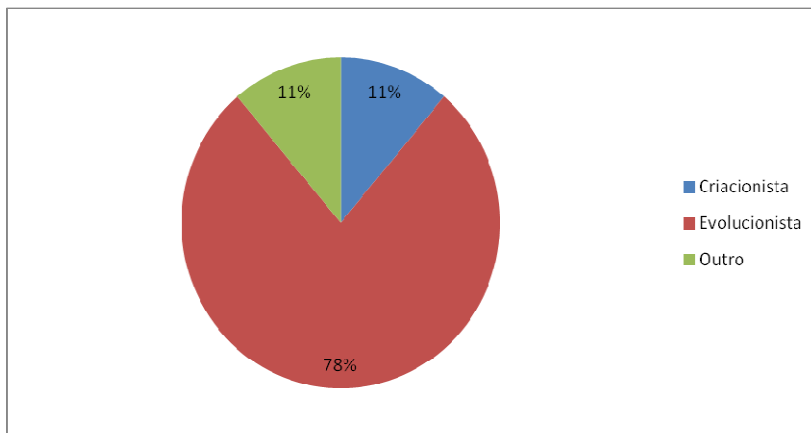
modificou sua anatomia, e conseqüentemente suas habilidades cognitivas, gerando o tipo em questão: *Homo sapiens*.

Devido à discussão acima e a dúvida que as pessoas possuem acerca do assunto foram propostas duas questões de extrema importância para o desenvolvimento da presente pesquisa, pois as mesmas nos ajudarão a entender, como os participantes se denominam e o que eles sentem sobre a origem da vida.



**Gráfico 7 - Frequência relativa das respostas para a questão: acredita que o surgimento do homem do planeta foi através de intervenção divina?**

Na questão acima percebemos que 79% dos participantes acreditam que o homem foi criado por intervenção divina e 21% não acreditam, sendo assim obtivemos um número alto de pessoas que possuem fé no criacionismo. Esse número elevado está diretamente relacionado com as crenças pessoais das pessoas, onde os valores religiosos se sobrepõem a quaisquer outros, nas famílias.



**Gráfico 8 – Frequência relativa das respostas para a questão: Você se considera criacionista, evolucionista ou outro.**

Nessa última questão sobre o que o participante se considera obtivemos um resultado complexo, pois 78% das pessoas se denominam evolucionistas 11% criacionistas e 11% outros, sendo assim se subentende que o número alto de pessoas que se dizem evolucionistas está ligado ao fato das pessoas em alguma escala acreditarem no processo evolutivo, mas quando este mesmo processo é usado para explicar a evolução humana, não existe a mesma aceitação, pois, este interfere nas crenças pessoais. Esta mesma conclusão foi corroborada por Silva (2012), afirmando que nas suas pesquisas a questão da evolução humana continua tendo resistência da maioria dos entrevistados e é, talvez uma das peças chaves para se trabalhar um melhor entendimento deste processo no ensino médio regular.

### 3.7 LIVRE EXPRESSÃO SOBRE O ASSUNTO

Para concluir o questionário propusemos a seguinte questão “Você possui dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica”, deixando espaço para que o entrevistado possa se sentir a vontade para se manifestar.

Abaixo transpusemos trechos destes depoimentos e, para não expor o entrevistado, citaremos apenas o setor ou curso e o número a ele vinculado.

**Tabela 7: Respostas do curso de Administração para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica?**

(continua)

Participante	
P2	<p>“... Toda espécie sofreu essa evolução pelo ambiente, houveram espécies extintas que não sabemos se era precisamente humanos, tenho uma fé, mas ela não proíbe de conhecer outra verdade justificada cientificamente, agora dizer que o meu ancestral é uma pedra do vulcão que depois deu origem a vida tudo!!! Isso é demais deve haver outras explicações óbvias para o nosso surgimento. Nós nunca fomos Australopithecus toda existência tem uma causa. Acredito numa força maior...”.</p>
P3	<p>“... Sobre o aparecimento de novas espécies e seu desaparecimento. No que o ser humano pode transformar com a evolução, características visíveis...”.</p>
P5	<p>“... Não conheço o quadro da Evolução Biológica completo e tenho dúvidas e curiosidades quanto a sua formação...”.</p>
P6	<p>“... Este tema deveria ser discutido com mais intensidade, pois bate de frente com nossas crenças, nossas culturas. Eu concordo com a evolução dos seres, porém há “coisas” inexplicáveis, talvez seja o próprio universo inexplicável ou talvez realmente existe “forças divinas”. Enfim há muitas coisas para serem descobertas, pesquisadas, discutidas. Eu como humana preciso acreditar que há uma “razão” para viver, é muito frustrante pensar que somos apenas seres em evolução que simplesmente nascemos, reproduzimos e morremos. Para viver é necessário acreditar em algo a mais, mesmo que não seja racional, mas é emocional é o que motiva seguir em frente. Na minha opinião o ser humano necessita se sentir especial, é sua razão de existir, por isso é bom acreditar no “infinito”...”.</p>

(conclusão)

<b>Participante</b>	
P7	“... Esse tema é bem interessante, mas não muito falado. Deveria ser dado mais atenção para que fosse mais divulgado, para que mais pessoas tivessem acesso...”.
P8	“... Esse tema deveria ter mais destaque, porque não é um assunto entre as pessoas, assim acaba tendo muitas dúvidas...”.

**Tabela 8: Respostas do curso de Artes Visuais para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica?**

<b>Participante</b>	
P1	“... Creio que a evolução biológica seja fundamental para compreendermos o que somos, de onde viemos e talvez para onde vamos. Discordo de fundamentos religiosos. Acho muito interessante o progresso dessa pesquisa...”.
P5	“... O que me intriga é o futuro desta evolução. O passado é teoria, mas o futuro é vivência, experiência. Como será o ser humano após 100 anos?...”.

**Tabela 9: Respostas do curso de Ciências Contábeis para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica?**

<b>Participante</b>	
P1	“... Sim, gostaria de saber como essa evolução tem afetado o planeta...”.
P7	“... Com relação a questão anterior (22) pode-se afirmar que muitas bactérias, vírus estão tornando-se mais fortes adquirindo resistência aos antibióticos e demais medicamentos. Deve-se estudar com bastante foco neste sentido para que isto não se agrave e que possa ser controlado, senão daqui a pouco não haverá medicamentos que contenham certos vírus, bactérias...”.



**Tabela 10: Respostas do curso de Ciências Sociais para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica?**

<b>Participante</b>	
P1	“... Acredito que o conteúdo deveria ser melhor trabalhado, discutido e analisado. Minha dúvida fica em torno da questão da amplitude dessa evolução, ou então até onde podemos chegar com esse evolucionismo. Será que o ser humano é realmente o ápice desse processo?...”.
P2	“... É algo bastante complexo, pois estudo o social é claro que existem teorias que se complementam em algumas situações, mas o conflito de ideias é bastante grande...”.
P4	“... Em que medida o conceito de evolução biológica contribui com o de tempo? Em que medida influência outras áreas da cadeia humana? Em que medida é apenas paradigma científico, havendo outra possibilidade de resposta?...”.
P6	“... Sim. Gostaria muito poder definir melhor quando se refere na questão evolucionista, toda passagem da evolução primata para homo sapiens-sapiens. De que maneira e como isto ocorreu?...”.

**Tabela 11: Respostas do curso de Direito para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica?**

<b>Participante</b>	
P1	“... Como e porque surgimos?????”.
P7	“... Em se tratando da área que atuo e pretendo atuar não me traz necessidade momentânea de obter um conhecimento mais abrangente acerca do tema evolução biológica...”.
P8	“... Como surgiu a espécie humana?????”.

**Tabela 12 : Respostas do curso de Pedagogia para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica?**

Participante	
P6	“... Se o homem evoluiu do macaco, porque hoje em dia não tem primatas que continuam a evoluir?”.
P7	“... Se o homem evoluiu do macaco, houve alguma espécie específica de primata que sofreu esta evolução?”.
p9	“... Se o homem evoluiu do macaco, onde ficam Adão e Eva nesta história?”.

**Tabela 13: Respostas dos funcionários para a questão: Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica?**

Participante	
P4	“... Na questão 20, há outras teorias científicas para o surgimento da vida, como panspermia, considerar apenas uma teoria não PE diferente de ser criacionista. Não é assim que se faz ciência?”.
P9	“... Qual o momento que o ser humano surge na terra?”.
P13	“... Maiores informações a serem divulgadas sobre o tema. Deveria haver mais divulgações de pesquisas sobre o assunto”.
P17	“... Na minha opinião este tema deve ser tratado fora da ideia de religião, e toda evolução desde a existência do planeta deve ser explicada com base em como realmente tudo aconteceu”.

Como podemos verificar acima os participantes tiveram várias colocações muito bem expressas demonstrando conhecimento e interesse no assunto, sendo assim será feita uma análise dos dados em um momento fora dessa pesquisa, dando embasamento para a continuação dos estudos sobre o assunto.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas concepções expressas pelo grupo de acadêmicos e funcionários da UnC – Universidade do Contestado é notável que a grande dificuldade dos participantes foi nas questões que envolvem: como o processo da evolução acontece e como foi o surgimento do homem na Terra. No sentido de influência sobre o conhecimento do assunto, verificamos que temos três meios principais, que são: religião ou crenças pessoais, meios de comunicação e a própria educação básica, as quais a religião ou crença atinge diretamente a parte emocional dos participantes. Observamos isso nas respostas as questões, onde grande parte assumiu que acredita em um ser supremo ou divindade. Os meios de comunicação estão ligados com o cotidiano, sendo responsáveis pela transmissão das informações que estão ocorrendo por todo o mundo o que não seria diferente nos assuntos relacionados à evolução.

Diante das questões levantadas pelos entrevistados, também se percebe que o tema Evolução Biológica tem que ser melhor discutido no ensino tradicional escolar, e que, independentemente da área de formação dos indivíduos ou das suas atividades, existem dúvidas a respeito da nossa origem e, por consequência do nosso destino.

Nada mais genuíno do que querer respostas para estes questionamentos. Precisamos pensar no ensino de uma forma mais interdisciplinar, onde os conteúdos de biologia possam ser discutidos nas aulas como as de História, Geografia, Ensino Religioso, Filosofia, assim como nas aulas de Biologia, devemos considerar o panorama, geográfico, histórico e Cultural da comunidade em que trabalhamos, para cada vez mais, possibilitar um estudo que promova interesse e possa mudar a vida das pessoas envolvidas.

Os professores de hoje devem se preocupar em discutir estas questões, jamais as negligenciando, porque elas têm uma importância central na vida das pessoas. Um ser humano capaz de entender suas origens e saber que faz parte de um coletivo está muito mais propenso a aceitar os conceitos de sustentabilidade ambiental e de um uso racional do meio ambiente, da não interferência humana no processo de desenvolvimento das espécies, da preocupação com o futuro do nosso planeta e da nossa espécie, em particular.

O assunto além de melhor aplicado nas escolas careceria permanecer sendo tratado na sociedade, apesar de ir contra algumas

crenças religiosas ou culturais. Embora mesmo com todo o conhecimento empírico adquirido ao longo dos anos, as pessoas permanecem com dúvidas sobre a origem do homem, dos outros animais, das plantas e o universo como um todo, muitos acreditando serem estas, inexplicáveis.

Sendo assim, apesar das descobertas científicas e resquícios da história fóssil que temos, a qual conta a jornada da evolução, percebemos que os participantes permanecem com suas próprias crenças e culturas, observamos então, que o lado emocional dos participantes é necessário pelo menos, psicologicamente, pois acreditando em um mundo infinito e em um ser divino é possível acreditar na imortalidade do espírito. Pois seres humanos com consciência não aceitam viver sozinhos em um universo tão extenso, a coletividade e coexistência podem ser um alento ou uma razão para existir.

Enfim, acreditar no “infinito”, ter uma religião ou crença não nega a existência da ciência ou da evolução, apenas mostra que ambas podem seguir paralelamente.

Para que os participantes da pesquisa tenham um retorno sobre quais foram às considerações finais dessa pesquisa, foi colocado no Termo de Compromisso à alternativa “Desejo conhecer os resultados desta pesquisa ou Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa”, para os que gostariam de receber os resultados foi solicitado o e-mail para que pudesse ser encaminhado o estudo, assim fazendo com que a pesquisa tome conhecimento público fornecendo subsídios para futuros debates.

## REFÊRENCIAS

AMABIS, J.M. & MARTHO, G. R. **Biologia**. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2005. v. 3, 528p.

AMORIM, M. C. O. **Aspectos da pesquisa acadêmica sobre o ensino dos temas “origem da vida” e “evolução biológica”**. 2011. 173 f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Nacional de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, volume 2, 135p, 2006.

**Moderna.**

DARWIN, Charles. **A Origem das Espécies**. 2ª ed. Editora Afiliada, São Paulo – SP. 2009.600p.

DARWIN, Charles (1866), *On the Origino f Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (4<sup>th</sup> ed.), London.

FREEMAN, S. & HERRON, J.C. **Análise evolutiva**. Artmed, 4ª Ed. 2009, 831p.

FREIRE-MAIA, Newton. **Criação e Evolução: Deus, o acaso e a necessidade**. Ed.Vozes, 1986, 357p.

FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq. 1992.646p

GLEISER, M. **Entendendo Darwin: A Viagem a bordo do HMS Beagle pela América do Sul** – A Autobiografia de Charles Darwin. São Paulo – SP, 293p.

KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Em Aberto**. Brasília, no.11, n.55, Jul/set.1992.,

LEAKEY, R.E. **A Evolução da Humanidade**, Ed. Universidade de Brasília, 2ª Ed, 1944. 253 pp.

LICATTI, F. **O ensino de Evolução Biológica no nível Médio: Investigando concepções de professores de Biologia**. 2005. 240f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, Campus de Bauru. Bauru, 2005.

MATIOLI, S.R. **Biologia molecular e evolução/Molecular biology and evolution**. Ribeirão Preto; Holos; 2001.202p.

MAYR, E. **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico: Diversidade, Evolução e Herança** (1998) Ed Universidade de Brasília, 1107 p.

MEYER, & EL-HANI. **Evolução: O sentido da Biologia**. São Paulo – SP. Editora Unesp. 2005.

MARTINS, L. A.C.P. Lamarck e as quatro leis da variação das espécies. **Episteme**, Porto Alegre, v. 2, n. 3, p. 33-54. 1997.

PALMER, D. **Evolução: A história da Vida**. Ed.Larousse. São Paulo – SP. 2009. 367p.

REINERT DA SILVA, T. **Concepções Sobre Evolução Biológica Entre Estudantes da Universidade Federal de Santa Catarina, Participantes da Missão Universitária Luterana (Munil)**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas, UFSC, 2012. 92p.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, C.M.D., CALOR, A.R. Using the logical basis phylogenetics as the frame work for teaching biology. **Papeis Avulsos de Zoologia**, v.48, n.18, 2008.

SENE, Fábio de Melo. **Cada caso, um caso. Puro Acaso**. Editora SBG, Ribeirão Preto – SP, 2009.236p.

SACRISTÁN, J. G; GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o Ensino**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SEPÚLVEDA, C. A. S. **Perfil conceitual de adaptação: uma ferramenta para a análise de discurso de salas de aula de biologia em contextos de ensino de evolução**. 2010. 446f. Tese (Doutorado – Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana. Bahia, 2010.

SEPÚLVEDA, C.; EL-HANI, C N. Quando visões de mundo se encontram: Religião e Ciência na Trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em Ciências Biológicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.9, n.2, p.146, 2004.

SILVIA, R.P., SANTOS, A.K.P., PIAN, M.C. **Para pensar e ensinar a teoria da Evolução**. In: I ENPEC Encontro Nacional em Ensino e Pesquisa de Ciências. Anais. Águas de Lindóia/SP: 1997.

SOUZA, I. R. De TONI; D.C; CORDEIRO, J. **Genética evolutiva**. Florianópolis: Biologia/EAD/UFSC, 2011.229 p.

TIDON, R., LEWONTIN, R.C. Teaching evolutionary biology. **Genetics and Molecular Biology**, v.27, n.1, p.124-131,2004.





**ANEXOS**

## ANEXO 1 - QUESTIONÁRIOS

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA** **CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Prezado (a) sou estudante do 8ª semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, e estou fazendo uma pesquisa para complementação do meu Trabalho de Conclusão de Curso. Necessito de sua atenção para preencher este formulário. Com este questionário pretendo verificar quais são os conhecimentos pré-estabelecidos dentre estudantes e funcionários da Universidade do Contestado, a fim de averiguar os fatores que levaram essa concepção e o que pode ser feito para a melhoria do conhecimento. Desde já agradeço a colaboração e garanto sigilo dos dados.

#### **1 – Questionário aplicado aos Acadêmicos**

1 – Qual o curso de você frequenta?

---

2 – Qual seu sexo?

Feminino                       Masculino

3 – Você cursou o Ensino Médio:

Todo em escola pública regular                       Maior parte em escola pública regular

Todo em escola particular                       Maior parte em escola particular

4 – Você se lembra de ter ouvido ou estudado sobre Evolução Biológica?

Sim                       Não

5 – Assinale as frases que melhor se relacionam com termo “Evolução Biológica” na sua concepção.

Evolução Biológica não pode ser explicado pela ciência.

Os seres do nosso planeta estão em constante evolução.

Os seres da Terra descenderam de um ancestral comum.

Evolução Biológica acontece ao acaso.

Toda evolução é sinal de progresso.

A evolução de uma espécie ocorre quando o ambiente em que vive sofre alterações.

6 – Você já chegou a discutir com seus colegas se classe alguma vez sobre o tema “Evolução Biológica” ou “Evolução das Espécies”?

Sim             Não

7 – Você acredita que o surgimento do homem no planeta foi através de intervenção divina?

Sim             Não

8 – Você já leu ou ouviu alguma notícia em revistas, jornais ou internet sobre o tema Evolução?

Sim             Não

9 – Há interesse de sua parte saber mais sobre o Tema “Evolução Biológica”?

Sim             Não

10 – Você se considera?

Criacionista

Evolucionista

\_\_\_\_\_ )Outro.

Qual? \_\_\_\_\_

11 – Já sentiu dúvidas quanto ao surgimento de novas espécies ou o desaparecimento de alguma?

Sim             Não             Não me importo

Se sim, procurou saber como ocorre o processo de surgimento ou desaparecimento de uma espécie no meio ambiente?

Sim             Não             Não, mas gostaria de saber

12 – Se considera uma pessoa religiosa:

Concordo

Discordo

Sem resposta

13 – Compreendo e acredito na doutrina ou nos recitos religiosos.

Concordo

Discordo

Sem resposta

14 – Minha religião me impede de acreditar na teoria da evolução.

)Concordo                       )Discordo                       )Sem resposta

15 – Sinto que minha fé se contradiz com as teorias científicas atuais.

)Concordo                       )Discordo                       )Sem resposta

16 – Os fósseis são indícios de espécies que viveram no passado.

)Concordo                       )Discordo                       )Sem resposta

17 - As espécies que conhecemos atualmente tanto de plantas, animais e microorganismos se originaram de espécies do passado.

)Concordo                       )Discordo                       )Sem resposta

18 – Humanos primitivos eram presas de dinossauros carnívoros?

)Concordo                       )Discordo                       )Sem resposta

19 – A espécie humana habita a terra a cerca de 100 mil anos?

)Concordo                       )Discordo                       )Sem resposta

20 – Na terra primitiva, reações químicas transformaram matéria inorgânica em orgânica, gerando a vida.

)Concordo                       )Discordo                       )Sem resposta

21 – O ser humano é o apogeu do processo evolutivo.

)Concordo                       )Discordo                       )Sem resposta

22 – As bactérias podem adquirir resistência aos antibióticos, isso caracteriza Evolução Biológica.

)Concordo                       )Discordo                       )Sem resposta

23 - Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica?

---

---

---

---

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Prezado (a) sou estudante do 8º semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, e estou fazendo uma pesquisa para complementação do meu Trabalho de Conclusão de Curso. Necessito de sua atenção para preencher este formulário. Com este questionário pretendo verificar quais são os conhecimentos pré-estabelecidos dentre estudantes e funcionários da Universidade do Contestado, a fim de averiguar os fatores que levaram essa concepção e o que pode ser feito para a melhoria do conhecimento. Desde já agradeço a colaboração e garanto sigilo dos dados.

**1 – Questionário aplicado aos Funcionários**

1 – Qual setor você trabalha?

\_\_\_\_\_

2 – Qual seu sexo?

Feminino                       Masculino

3 – Você cursou o Ensino Médio:

Todo em escola pública regular                       Maior parte em escola pública regular

Todo em escola particular                       Maior parte em escola particular

4 – Qual é seu nível de escolaridade?

Ensino Médio completo                       Ensino Superior em andamento

Ensino Superior completo                       Outro.

Qual? \_\_\_\_\_

5 – Você se lembra de ter ouvido ou estudado sobre Evolução Biológica?

Sim                       Não

6 – Assinale as frases que melhor se relacionam com termo “Evolução Biológica” na sua concepção.

- Evolução Biológica não pode ser explicado pela ciência.
- Os seres do nosso planeta estão em constante evolução.
- Os seres da Terra descenderam de um ancestral comum.
- Evolução Biológica acontece ao acaso.
- Toda evolução é sinal de progresso.
- A evolução de uma espécie ocorre quando o ambiente em que vive sofre alterações.

7 – Você já chegou a discutir com seus colegas ou familiares alguma vez sobre o tema “Evolução Biológica” ou “Evolução das Espécies”?

- Sim
- Não

8 – Você acredita que o surgimento do homem no planeta foi através de intervenção divina?

- Sim
- Não

9 – Você já leu ou ouviu alguma notícia em revistas, jornais ou internet sobre o tema Evolução?

- Sim
- Não

10 – Há interesse de sua parte saber mais sobre o Tema “Evolução Biológica”?

- Sim
- Não

11 – Você se considera?

- Criacionista
- Evolucionista
- Outro. Qual?

---

12 – Se considera uma pessoa religiosa:

- Concordo
- Discordo
- Sem resposta

13 – Compreendo e acredito na doutrina ou nos recitos religiosos.

- Concordo
- Discordo
- Sem resposta

14 – Minha religião me impede de acreditar na teoria da evolução.  
( )Concordo                      ( )Discordo                      ( )Sem resposta

15 – Sinto que minha fé se contradiz com as teorias científicas atuais.  
( )Concordo                      ( )Discordo                      ( )Sem resposta

16 – Os fósseis são indícios de espécies que viveram no passado.  
( )Concordo                      ( )Discordo                      ( )Sem resposta

17 - As espécies que conhecemos atualmente tanto de plantas, animais e microorganismos se originaram de espécies do passado.  
( )Concordo                      ( )Discordo                      ( )Sem resposta

18 – Humanos primitivos eram presas de dinossauros carnívoros?  
( )Concordo                      ( )Discordo                      ( )Sem resposta

19 – A espécie humana habita a terra a cerca de 100 mil anos?  
( )Concordo                      ( )Discordo                      ( )Sem resposta

20 – Na terra primitiva, reações químicas transformaram matéria inorgânica em orgânica, gerando a vida.  
( )Concordo                      ( )Discordo                      ( )Sem resposta

21 – O ser humano é o apogeu do processo evolutivo.  
( )Concordo                      ( )Discordo                      ( )Sem resposta

22 - Você possui alguma dúvida ou algo que queira contribuir sobre o tema Evolução Biológica?

---

---

---

---

## ANEXO 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa “Concepções Leigas Sobre Evolução Biológica Entre Estudantes e Funcionários da Fundação Universidade Do Contestado – Campus Canoinhas”, que está sendo desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina para fins de elaboração de Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas.

O projeto tem como objetivo geral identificar e descrever as concepções leigas sobre Evolução Biológica, apresentar alguns elementos como ciência e religião que a sustentam.

Você participará através de um questionário com respostas abertas, onde terá total liberdade de expressão. Suas respostas ficarão arquivadas e analisadas, ao final da pesquisa, você poderá ter acesso aos resultados finais. Nesses resultados, não constará seu nome verdadeiro nem nenhuma outra informação que possa identificá-lo(a).

Se, a qualquer momento da pesquisa, você não desejar mais colaborar, não haverá nenhum prejuízo e bastará informar sua decisão ao pesquisador.

Desde já agradecemos sua colaboração.

.....  
.....

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, portador da cédula de identidade RG \_\_\_\_\_ e nascido em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) do estudo “*Concepções leigas sobre evolução biológica entre estudantes e funcionários da Fundação Universidade do Contestado – Campus Canoinhas*” .

Estou ciente que:

- I) Sou livre para interromper minha participação nesse estudo no momento em que desejar;
- II) A desistência ou participação não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou meu bem-estar físico.



- III) Os resultados obtidos a partir dos questionários serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.
- IV) Caso desejar, poderei tomar conhecimento dos resultados ao final da pesquisa.
  - ( ) Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
  - ( ) Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Canoinhas, de \_\_\_\_\_ de 2013.

Colaborador: \_\_\_\_\_

Telefone/e-mail para contato: \_\_\_\_\_

Responsável pelo projeto: \_\_\_\_\_

Graduanda Cristiane Ferreira de Lima

Orientador do projeto: \_\_\_\_\_

Dra. Daniela Cristina De Toni

Contatos pelo e-mail [cristiane.secretaria@unc.br](mailto:cristiane.secretaria@unc.br) ou Fone (47) 8442-7950