

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**IHARRANA GLADYS BORGES DE SOUSA SANTOS**

**EFEITO DO CONHECIMENTO DA ETIMOLOGIA SOBRE O APRENDIZADO NO  
ENSINO DE BIOLOGIA**

**PICOS  
2018**

IHARRANA GLADYS BORGES DE SOUSA SANTOS

**EFEITO DO CONHECIMENTO DA ETIMOLOGIA SOBRE O APRENDIZADO NO  
ENSINO DE BIOLOGIA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial para o título de licenciada.

**Orientadora:** Profa. Dra. Patricia da Cunha Gonzaga Silva

**Co-orientador:** Prof. Dr. Paulo César Lima Sales

**PICOS**

**2018**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí**  
**Biblioteca José Albano de Macêdo**

**S237e** Santos, Ihorrana Gladys Borges de Sousa.  
Efeito do conhecimento da etimologia sobre o aprendizado no ensino de biologia. / Ihorrana Gladys Borges de Sousa Santos. – 2018.

37 f.

CD-ROM : il.; 4 ¾ pol.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2019.

Orientador(A): Prof. Dr. Paulo César Lima Sales.

1. Biologia - Ensino. 2. Efeito Etimológico. 3. Étimos. I. Título.

**CDD 574.07**

IHARRANA GLADYS BORGES DE SOUSA SANTOS

**EFEITO DO CONHECIMENTO DA ETIMOLOGIA SOBRE O APRENDIZADO NO  
ENSINO DE BIOLOGIA**

Monografia apresentada ao Curso de  
Licenciatura em Ciências Biológicas, Campus  
Senador Helvídio Nunes de Barros, como  
requisito parcial para o título de licenciada.

**Monografia aprovada em: 30/11/2018**

**Banca Examinadora**

*Patricia da Cunha Gonzaga Silva*

**Profa. Dra. Patricia da Cunha Gonzaga Silva**

Orientadora – UFPI

*Maria de Jesus Passos de Castro*

**Profa. Dra. Maria de Jesus Passos de Castro**

Examinadora – UFPI

*Vanderlan Feitosa de Macêdo*

**Prof. Esp. Vanderlan Feitosa de Macêdo**

Examinador – UFPI

*Victor de Jesus Silva Meireles*

**Prof. Dr. Victor de Jesus Silva Meireles**

Examinador Suplente - UFPI

Dedico esse trabalho a Deus, por me fazer seguir firme na fé e ser meu guia. Teu amor cobre as minhas fraquezas e a tua fidelidade é maior do que todos os obstáculos. Aos meus pais, Maria Borges e Cícero Paulo; ao meu noivo, Francisco Figueiredo, aos meus irmãos Lorrane e Cícero, às minhas avós, Mundica e Maria, e aos demais familiares, por todo amor, confiança, dedicação, e por sonharem e caminharem junto comigo nessa jornada. Essa vitória é nossa!

## AGRADECIMENTOS

O sentimento que me define é gratidão.

A Deus, este que me permite olhar para trás e ver quantas barreiras consegui vencer, que veio sempre me proporcionando paz, fé, sabedoria, força e coragem.

Aos meus pais, Cícero Paulo e Maria Borges, agradeço por todo carinho, amor, dedicação, confiança e preocupação que teve comigo durante toda essa jornada.

Ao meu companheiro, Francisco Figueiredo, por segurar na minha mão e não me deixar desistir, por me entender nos momentos de tristeza, ausência e estresse. Obrigada por ser tão presente em minha vida, por toda demonstração de amor, preocupação e cuidado, por abrir mão de inúmeras coisas para priorizar juntamente comigo o meu curso.

Aos meus irmãos, Cícero e Lorrane, agradeço pela cumplicidade, paciência, força e carinho. Por demonstrarem que sentiam saudades quando eu passava muitos dias distante.

À Bruna, por ser sempre tão meiga e amorosa, pelas ligações falando que estava com saudades e que me amava. À Lys Vitória, por ser minha alegria em dias difíceis ao chegar da universidade. Ao Heitor, por todo seu carinho e afeto. Agradeço especialmente a essas crianças por todo amor.

Às minhas amadas avós, Mundica e Maria, por sonharem junto comigo e acreditarem na minha capacidade, me recomendando sempre a Deus. Às minhas tias, Francisca Borges, Mafrya e Jessilene, por todo carinho, incentivo e apoio e, à Francisca Santos, juntamente com suas filhas Francinete e Daguia, obrigada por abrir as portas da residência de vocês, com amor, afeto e compreensão.

À Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídeo Nunes de Barros, pela qualidade do curso ofertado, por meu crescimento pessoal e profissional.

À especial e querida Professora Patricia da Cunha Gonzaga Silva, agradeço por me aceitar como sua orientanda, pelo carinho, paciência, amizade, compreensão, conselhos e confiança. Você é uma fonte de inspiração, como profissional e por ser uma pessoa carismática, humilde e com um coração enorme.

Ao Professor Paulo César Lima Sales, agradeço pelo apoio, disposição e assistência prestada, que foram de suma importância para esse trabalho.

Ao Grupo de Pesquisa “Ensino de Ciência e Biologia: novas perspectivas de discussão”, em especial, à Patricia Gonzaga e aos demais componentes do grupo, agradeço pelas experiências adquiridas juntos, pelos momentos de companheirismo, disposição e conhecimentos.

Agradeço a toda equipe e aos alunos da Unidade Escolar Miguel Lidiano. Aos acadêmicos do curso de Biologia, Romário Marques, João Paulo, Giltânia, Deyse, Jamara, Leid Daiane, Clarissy Ellen, Maria Raine, Patricia Santos e Maria Lúcia, agradeço a vocês por terem aceitado o convite e serem voluntários para realização dessa pesquisa. A ajuda de vocês foi muito importante.

À Elizangela Brito e Rinaria Martins, agradeço a vocês pela presença nos momentos de tristezas, lamentações e felicidade, obrigada por todas as palavras, cumplicidade e vibrações. Ao Romário Marques, colega de curso, por toda compreensão e ajuda nos trabalhos acadêmicos.

De modo geral, agradeço aos meus primos (as), familiares, amigos sinceros e a todos aqueles que torceram por mim. É muito gratificante toda forma de carinho.

Aos meus companheiros acadêmicos, deixo aqui meus agradecimentos por todos os momentos compartilhados. Não foram dias fáceis, porém, com força, compromisso, garra, determinação e com a permissão de Deus concluímos nosso objetivo.

Chegando ao fim de uma grande jornada e dando um passo rumo à realização de um grande sonho, sonho esse que não seria possível se eu não tivesse um Deus tão fiel, tão cuidadoso e tão presente, que caminha comigo lado a lado, que me fez superar momentos difíceis e que sussurrava no meu ouvido a cada momento de desespero, me dizendo que ia dá certo e hoje eu sou só gratidão ao Senhor, por ser tão maravilhoso, há ponto de enxergar em mim uma oportunidade de crescimento quando eu mesma não via. Se hoje estou realizando esse sonho não é por mérito próprio e sim por obra do Senhor.

Mas graças a Deus, que sempre nos conduz vitoriosamente em Cristo e por nosso intermédio exala em todo lugar a fragrância do seu conhecimento.

2 Coríntios 2:14



## RESUMO

O ensino de Biologia deve ser reconhecido como indispensável na garantia da qualidade de vida dos cidadãos, oportunizando-os uma reflexão do contexto que se inserem, capaz de levá-lo a compreender os fundamentos científicos e tecnológicos do mundo atual, estabelecendo a relação teoria-prática, com o intuito de permiti-los lidar com as informações, compreendê-las, elaborá-las, enfim, organizar seu pensamento em relação ao mundo que o cerca. Por isso, o presente trabalho testou o efeito do conhecimento da etimologia das palavras sobre o aprendizado no ensino de Biologia. Desenvolveu-se, assim, uma pesquisa quantitativa de alcance explicativo, em que participaram deste estudo os alunos do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio da Unidade Escolar Miguel Lídiano do município de Picos – PI. Os dados foram coletados por meio de um questionário, sendo feita a análise dos dados por meio da ANOVA one-way entre 4 grupos, os quais dois são de tratamento e dois de controle e as respostas permitem indicar se há diferenças entre o grupo tratamento e grupo controle, podendo, assim, comparar esses grupos para saber se eles diferem entre si, em relação à sua média. Obteve-se, portanto, uma diferença significativa entre o grupo Controle e o grupo Tratamento,  $F = 133,9$ ;  $P < 0,000$ , a qual percebe-se que a utilização da etimologia em Biologia facilita a aprendizagem dos alunos.

**Palavras-chave:** Étimos. Efeito etimológico. Ensino de Biologia.

## ABSTRACT

The teaching of biology must be recognized as indispensable in guaranteeing the quality of life of citizens, giving them a reflection of the context they are in, capable of leading them to understand the scientific and technological foundations of the world today, establishing the theory- practice, in order to allow them to deal with information, to understand it, to elaborate it, and to organize their thinking in relation to the world around them. Therefore, the present work aims to test the effect of knowledge of the etymology of words on learning in Biology teaching. Thus, a quantitative research of explanatory scope was carried out, in which the students of the 1st, 2nd and 3rd year of the High Unidade Escolar Miguel Lidiano Unit of the municipality of Picos - PI participated in this study. The data were collected through a questionnaire, and the data were analyzed through one-way ANOVA between 4 groups, two of which are treatment and two of control, and the responses allow to indicate if there are differences between the treatment group and control group, and can thus compare these groups to know if they differ from each other in relation to their mean. Therefore, there was a significant difference between the Control group and the Treatment group,  $F = 133.9$ ;  $P < 0.000$ , which shows that the use of etymology in Biology facilitates student learning.

**Keywords:** Good. Etymological effect. Teaching Biology.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	13
2.1	Etimologia .....	13
2.2	Etimologia e o ensino de Biologia.....	14
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	20
3.1	Natureza da pesquisa .....	20
3.2	Coleta de dados .....	19
3.3	Análise dos dados .....	22
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	23
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	25
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	26
	<b>APÊNDICES</b> .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

Etimologia é a parte da gramática que trata da história ou origem das palavras e do seu significado, através da análise dos elementos que as constituem. É o estudo da composição dos vocábulos e das regras de sua evolução histórica.

Algumas palavras derivam de outras línguas, possivelmente de uma forma modificada (as palavras-fontes são chamadas étimos). Por meio de antigos textos e comparações com outras línguas, os etimologistas tentam reconstruir a história das palavras - quando eles entram em uma língua, quais as suas fontes, e como as suas formas e significados se modificam ao longo do tempo.

Nos últimos anos houve modificações significativas no ensino. Algumas alternativas surgem na tentativa de auxiliar o professor com as dificuldades do aluno em interpretar os termos técnicos na biologia, fazendo, portanto, o uso da etimologia como facilitador para a compreensão (FERREIRA, 2010).

Pedracini (2007) acredita que parte dessas dificuldades é criada pelos próprios educadores, que não adequaram sua linguagem utilizada com os alunos no ambiente escolar, ocasionando uma falta de diálogo. Quanto maior o conhecimento melhor é a variável das palavras. A etimologia configura-se como um vocabulário de grande importância para os docentes e discentes de biologia das redes públicas de ensino. Assim, a língua técnica utilizada pelos docentes pode por muitas vezes se apresentar de modo incompreensível. Dessa forma, os conceitos que deveriam ser assimilados pelos alunos acabam distanciando-os ainda mais do conteúdo estudado.

Segundo Nunes (2013), o ensino possui uma carência relacionada às novas formas de didática. Com isso, os alunos acabam achando os conteúdos pouco atrativos, o que acaba afetando a qualidade do ensino, em que a forma como é apresentada pode dificultar sua interpretação. No decorrer dos anos vêm surgindo pesquisas relacionadas à educação, evidenciando que o ensino em alguns conteúdos, ou em uma boa parte deles, tende a ser o tradicional, linear, expositivo e unidirecional, cujos professores apresentam o conteúdo e o estudante memoriza-o, não ocorrendo uma aprendizagem significativa.

A biologia se caracteriza por ter um amplo vocabulário de termos científicos. Nas aulas dessa disciplina, além do grande número de termos a serem aprendidos pelos alunos, durante o conteúdo é possível notar o não entendimento aliado ao despreparo ou falta de conhecimento por parte do professor. Tendo em vista esta problemática, fez-se necessário um estudo sobre a parte da gramática que estuda a história e a origem das palavras, a “etimologia”.

Para Nunes (2013), conceitos, definições e vocábulos podem se tornar um grande desafio para o aluno que pode simultaneamente se perder nessa imensidão de palavras e perder o gosto pela ciência de maneira definitiva. No entanto, assim como outras ciências, a biologia possui características que por vezes acabam por desmotivar os estudantes a estudá-la profundamente.

A tendência é que o discente prefira a codificação dos étimos, a compreendê-lo de forma mais significativa. Desta forma, levá-los à compreensão da etimologia dos termos científicos os ajudariam na compreensão das palavras e na aprendizagem das mesmas, pois, a terminologia apresentada na literatura científica acaba por dificultar o entendimento do leitor.

Diante do exposto, o presente estudo tem como problema de pesquisa responder: A etimologia das palavras tem efeito positivo no aprendizado de Biologia?

Desse modo, o **objetivo geral** deste estudo é testar o efeito do conhecimento da etimologia das palavras sobre o aprendizado de biologia. **Especificamente**, pretendeu-se: a) comparar o aprendizado de conteúdo de biologia com e sem o conhecimento da etimologia das palavras; b) correlacionar o conhecimento etimológico com a otimização do aprendizado no ensino de biologia.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Etimologia

A palavra etimologia, *etymology* em inglês, vem do grego *étumos* (real, verdadeiro) + *logos* (estudo, descrição, relato) e significa o estudo científico da origem e da história de palavras, conforme explicações de Schütz (2009). Conhecer a evolução do significado de uma palavra desde sua origem significa descobrir seu próprio sentido e conhecê-la de forma mais completa.

O interesse pelo entendimento do significado e origem de termos não é exclusividade da civilização contemporânea. Essa “consciência etimológica” no ocidente data de, pelo menos, 25 séculos. As línguas sempre foram motivo de admiração, mesmo quando não havia especialistas que as tratassem como objeto teórico. Ainda hoje há enigmas que envolvem tanto sua origem quanto seu funcionamento, e não é raro presenciarmos discussões revistadas, que perpassem milênios. (VIARO, 2011).

Viaro (2011) afirma que os termos científicos conseguem manter seu significado no decorrer dos tempos, e com isso podemos manter sua validade e confiança. A etimologia se mantém, pois, usual, seja através da etimologia popular, onde os termos e suas origens são discutidos de maneiras mais empíricas, seja através de estudos sérios e detalhados das estruturas dos idiomas e suas relações com os idiomas dos quais tiveram origens ou influências. Embora ainda presente no contexto contemporâneo, a etimologia como ciência ainda não possui um patamar de respeito considerável devido à escassez de títulos que se proponham a estudá-la.

A escassez de títulos confiáveis atualmente é tal (não só no Brasil) que não são poucas as pessoas convictas de que etimologia é algo parecida com astrologia do que com astronomia, ou ainda pior algo meramente envolvida com o entretenimento e não com algum estudo sério da linguagem (VIARO, 2011, p. 24).

A etimologia não é apenas uma formalidade, mas uma maneira de compactar informação, de forma precisa, que não se modifique com o tempo ou sofra influências regionais ou da moda de cada época. A língua escrita, antes da criação das padronizações propostas pela gramática, sempre teve foco para um amplo conservadorismo, por determinar a expressão atual de uma comunidade com a memória de épocas passadas. Além disso, pretende niquelar a heterogeneidade da expressão, característica da oralidade. Independentemente de ser bem diferente da língua ferramenta, é ideal em outros momentos, criando o paradoxal *status* de língua verídica a ela adquirida (CHOMSKY, 1965).

A teoria linguística diz respeito principalmente a um falante ouvinte ideal numa comunidade de falantes completamente homogênea, o qual conhece perfeitamente sua língua e não é afetado por certas condições irrelevantes, do ponto de vista gramatical, como limitações de memória, distrações, mudanças de atenção, ou interesse e erros (aleatórios ou característicos), ao aplicar seu conhecimento da língua num desempenho real (CHOMSKY, 1965, p. 03).

A esse respeito, Viaro (2014) acredita que o estabelecimento de um étimo pode ocorrer por meio de um levantamento de hipóteses. Levando em consideração o fato de que um étimo pode permanecer até a sincronia atual com a mesma forma, podendo se tornar uma palavra arcaica, que é capaz de se diversificar, que pode mudar todo o seu sentido, isto é, são imensos os seus possíveis destinos, e é extremamente relevante reorganizar e que se reconstrua seu provável percurso.

Destacamos, pois, que a concepção de Etimologia como simplificadora do conhecimento vem desde a Idade Média. O gosto que os autores medievais tinham pela etimologia derivava de uma atitude com relação à linguagem bastante diferente da que geralmente temos nos dias de hoje. Na Idade Média, ansiava-se por saborear a transparência de cada palavra; para nós, pelo contrário, a linguagem é opaca e costuma ser considerada como mera convenção. O bispo Isidoro de Sevilha era um grande defensor desse tipo de estudo, em que, segundo Viaro (2011), para Isidoro, a Etimologia é a origem dos vocábulos, deduzida dos verbos ou dos nomes por sua interpretação, sendo o conhecimento necessário para a correta interpretação dos nomes, acreditando ser mais fácil a investigação das coisas quando se conhece a etimologia.

## **2.2 Etimologia e o ensino de Biologia**

O estudo dos étimos permite levar ao entendimento dos termos técnicos da Biologia. Neste sentido, compreender a definição atribuída sobre o significado dos termos em Biologia direciona e assegura o aprendizado e favorece o desempenho emotivo do aluno para seguir os caminhos dos conteúdos propostos na disciplina. Conhecendo o significado dos étimos, o aluno pode tirar suas conclusões quanto o que está sendo apresentado e assim visualizar o significado na própria palavra (SILVA JÚNIOR, 1987).

A Etimologia ainda permanece usual, seja por meio da Etimologia popular, no qual os termos e suas origens são debatidos de maneira mais empírica, seja através dos estudos sérios e esmiuçados das estruturas dos idiomas e sua relação com os idiomas dos quais tiveram origens

ou influência. Apesar de ainda recente no contexto contemporâneo, a etimologia como ciência até agora não dispõe de um patamar de respeito aceitável por causa da carência de títulos que se recomendem a estudá-la (NUNES, 2013).

É possível a compreensão da etimologia das palavras centralizada nos termos científicos, auxiliando na compreensão das palavras e na aprendizagem das mesmas. Neste sentido, compreender e memorizar o significado dos termos em Biologia assegura o aprendizado e favorece o desenvolvimento da motivação para trilhar os caminhos dos conteúdos propostos na disciplina.

Conforme discutido por Pedracini et al. (2007), a sociedade no momento presente vive em uma época em que os conhecimentos biológicos desenvolvem-se de forma considerável, sendo pacificamente inviável para um cidadão se apossar de todo o conhecimento disponível.

Se tratando das ciências biológicas, os próprios professores, conforme relatado por Amorim (1997), revelam sentir dificuldades em compreender, acompanhar e mediar a aprendizagem de conteúdos relacionados às últimas novidades científicas e biotecnológicas. Associado a essa problematização, é preciso ter em conta o fato de que o ensino de Biologia ainda tem sido, de acordo com Borges e Lima (2007), organizado de modo a privilegiar o estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo do conhecimento, tornando as aprendizagens pouco eficientes para interpretação e intervenção na realidade.

Moreira (2003) nos relata que, desde o início da escolarização até a pós-graduação, os alunos simplesmente “recebem” definições como se fossem parte do mundo natural, como as nuvens, as árvores e as estrelas. Nesse caso, não se cria um significado sobre o que se estuda, apenas se aceita o que já vem predefinido por autores e especialistas.

Desse modo, Lima et al. (2011) reforçam que, a aprendizagem de conceitos é algo muito mais complexa do que a simples proposição de definições consagradas em textos didáticos, em glossários e notas de aulas, em que aprender transcende o que é simplesmente exposto como verdade absoluta. Caso não haja isso, ocorrerá apenas memorização.

Podemos dizer que a problemática referente ao ensino das nomenclaturas acerca da ciência e da biologia acontece na ausência de uma inter-relação com o meio, no cotidiano. Por isso, é de extrema importância que a terminologia esteja associada ao seu significado usual. Assim, quando o aluno se depara com o termo como um sinônimo de uma palavra que lhe é aparentemente comum, a inserção dessa expressão passa a fazer sentido. Pelizzari (2002) comenta sobre a necessidade de uma correlação entre conhecimentos anteriores e novos aprendizados, e afirma que a minimização do desempenho nas disciplinas se dá, porque não



existe na estrutura da base cognitiva do aluno aprendizados direcionados com o conhecimento novo a ser fixado, então a aprendizagem não acontece.

A educação acerca da Biologia tem um grau intensificado considerado de importante relevância para a vida social dos cidadãos, primordialmente quando se reconhece que convivemos em um mundo emanado pela evolução da ciência e pela tecnologia e que os conhecimentos científicos adquiridos se tornam mais produtivos e indispensáveis para o aprimoramento e desenvolvimento da sociedade humana (KRASILCHIK, 2004).

Os conhecimentos devem ser levados em consideração, pois pode contribuir para que os cidadãos sejam capazes de usar o que aprenderam ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leva em conta o papel do homem na biosfera. Espera-se, pois, com o ensino de Biologia ampliar o entendimento que o indivíduo tem da sua própria organização biológica e do lugar que ocupa na natureza e na sociedade, visando à melhoria da qualidade de vida (KRASILCHIK, 2004).

Quando tratamos de etimologia ligada a biologia estamos falando do estudo do significado dos étimos encontrados na terminologia biológica. Um simples conhecimento dos significados pode ampliar a percepção e o entendimento do termo a ser estudado, não havendo a necessidade de um estudo etimológico mais aprofundado, como saber o exato idioma ao qual o étimo pertence ou outras formas de análise, pois isso foge a competência do professor de biologia e é mais indicado a um linguista de formação (BENVENISTE, 1989).

Partimos, portanto, do que é defendido por Silva Júnior (1987), em que, para esse idealizador a linguagem metodológica técnica, seja em Química, Física ou Biologia, deve ser entendida nas suas origens, de tal modo a não causar dúvidas quanto ao seu exato significado.

É notório apresentar que o que chamamos de conhecimentos é linguagem. As disciplinas que estudamos, as quais abrangem determinada espécie de conhecimento específico, do mesmo modo são compostas por uma linguagem. De acordo com Moreira (2003), isso significa que a chave de entendimento de um “conhecimento”, ou de um “conteúdo”, é conhecer sua linguagem. O autor afirma que uma “disciplina” é uma forma de ver o mundo, uma maneira de entender, e tudo que é entendido nessa “disciplina” é inseparável dos símbolos (tipicamente palavras) em que é codificado o conhecimento produzido. Dessa forma, podemos acreditar que ensinar Biologia ou outra disciplina é ensinar uma nova maneira de se expressar e entender o mundo, ou seja uma linguagem.

A importância de destacar que o conhecimento científico é também uma linguagem, Moraes (2007) enfatiza que aprender ciências é apropriar-se do discurso da ciência, ter

possibilidade de se expressar-se em sua linguagem, utilizando apropriadamente os conceitos científicos.

A terminologia científica refere-se simplesmente ao uso e estudo de termos, ou seja, especificar as palavras simples e compostas que são geralmente usadas em contextos específicos. Esta faz parte de todo campo da ciência a ser estudado (FERREIRA, 2010).

De acordo com Bianconi e Caruso (2005), educar em ciências é mais que proporcionar afeição dos termos científicos; é primordial a situações de aprendizagem que oportuniza ao estudante a formação de sua experiência cognitiva. Se os alunos correlacionarem os termos com os vocábulos do cotidiano, uma maximização dessa bagagem poderia acontecer.

Se essa demanda é percebida por linguistas, professores e pesquisadores com relação a matéria de pesquisas para trabalhos referentes à língua portuguesa, podemos imaginar o quão difícil é encontrar material que se relacione com a biologia.

Um trabalho realizado por Lezcano e García (2010) mostra que a Etimologia está dentro das técnicas de aprendizado, mesmo que ainda pouco utilizada. Nesse estudo foi possível ver que a Etimologia é utilizada por alunos como um dos procedimentos para aprender conceitos, ou seja, alguns alunos buscam elaborar um estudo etimológico por conta própria para tentar aprender a terminologia, porém ainda ficando muito atrás das técnicas mecânicas de aprendizado como repetição.

A terminologia é um dos grandes problemas para os que estudam uma determinada ciência. Noronha et al. (2011) em seu estudo, utilizou-se de um questionário e nele, uma das questões era “Você acha difícil compreender o vocabulário utilizado para explicar os conteúdos de biologia?”. A maioria respondeu, que achava difícil compreender o vocabulário utilizado para explicar os conteúdos de biologia, coadunando com o nosso estudo.

De acordo com Nunes (2013), com o estudo da etimologia podemos facilitar o intercâmbio de informações entre os alunos como também aos educadores. Assim como um termo que traz consigo um contexto complexo pode ser entendido e interpretado de forma rápida e precisa, quando apresentamos terminologias para estudantes dentro da sala de aula é vista como um obstáculo.

A proposta para tornar o aprendizado/estudo do vocabulário de Biologia em um constructo significativo para o estudante e que potencialize a integração entre termos e a percepção da complexidade que permeia a terminologia é através do estudo da etimologia dos termos. Os resultados apresentados em Nunes (2013) mostraram que a etimologia pode servir de ferramenta para o desenvolvimento de um ensino e uma aprendizagem significativa do

vocabulário biológico. Isso porque sua utilização pode proporcionar criação de significados, hipóteses, identificação de conhecimentos prévios e reflexão sobre o que está sendo estudado.

Conforme Krasilchik (2004), os conteúdos, definições e termos apresentam maior significado para o estudante, quando o mesmo consegue acessar exemplos suficientes para construir associações semelhantes, descrevendo o contexto com suas experiências pessoais. A quantidade de conteúdos que se faz presente no currículo de Biologia tende a restringir o tempo necessário para que o professor possa apresentar exemplos e analogias diversas, que levem os estudantes a ter um melhor entendimento dos conceitos abordados e a um rendimento e aprendizado mais significativo.

A palavra só passa a ter significado quando o aluno tem exemplos e suficientes oportunidades para usá-las, construindo sua própria moldura de associações. Como às vezes os termos apresentados são desnecessários, uma vez que nunca mais voltarão a ser usados, o professor deve tomar cuidado para não sobrecarregar a memória dos alunos com informações inúteis (KRASILCHIK, 2004, p. 73).

A perspectiva pedagógica tradicional vem influenciando e conseguindo modificar a prática escolar durante anos, porém ainda é muito comum nos deparamos com aulas descontextualizadas, sem um significado de fácil compreensão e assimilação das palavras, especialmente no Ensino Médio. Isso contribui fazendo com que os alunos não consigam identificar a relação entre os que estudam em Biologia e seu cotidiano, por esses e outros motivos, acabam pensando que o estudo se resume à memorização de termos complexos, classificações de organismos, compreensão de fenômenos, sem sequer compreender a relevância desses conhecimentos para o mundo natural e social (SANTOS, 2007).

Pesquisas relacionadas à etimologia associadas a Biologia podem facilitar a compreensão. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), o questionamento do aprendizado por meio de relações, definições e classificações devem ser priorizadas pelos alunos, em que esse método interfere nas principais concepções de aprendizagem humana, citando, por exemplo, aquela que a compreende como construção de significados pelo sujeito da aprendizagem.

Conhecendo os étimos o aluno pode pensar, tirar suas conclusões, fazer suas ligações com o que já sabe, e assim internalizar melhor o termo. Havendo resultados positivos no desenvolvimento, dizemos que a aprendizagem é significativa. A memorização de conteúdos percorridos e compreendidos pelo aluno é extremamente diferente daquela que se reproduz à beira da reincidência autônoma ou automática de textos produzidos e cobrada em situação de prova. O pensar sobre e o deduzir, mesmo que não corretamente, é mais proveitoso do que a

simples memorização mecânica isenta de raciocínio. Memorizando o aluno não adquire um conhecimento que possa ser utilizado em outros momentos e sim adquire uma informação passageira (BRASIL,1998).

A etimologia pode, assim, ser de grande auxílio para o ensino/aprendizado da biologia, porém é pouco utilizado pelos docentes e livros didáticos, podendo ser um embasamento para o ensino e aprendizado da biologia. Os termos podem ser divididos para melhorar a explicação, facilitando o entendimento por algumas razões: induzir o raciocínio sobre a definição do termo e compreender os significados dos étimos. Por meio disso, o discente pode obter conclusões sobre o que está exposto, pode observar a definição na própria palavra. Ao raciocinar o aluno pode interpretar por meio da lógica o termo, assim não se limita ou memoriza sem que entenda o significado do termo científico (BIZZO, 1998).

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Natureza da pesquisa**

O presente estudo trata de uma pesquisa quantitativa de alcance explicativo. A pesquisa explicativa visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. É um tipo de pesquisa mais complexa, pois além de registrar, analisar, classificar e interpretar os fenômenos estudados, procuram identificar seus fatores determinantes. Tem por objetivo aprofundar o conhecimento da realidade procurando a razão e o porquê das coisas. A pesquisa quantitativa caracteriza-se pelo emprego de quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas (LAKATOS; MARCONI, 2011).

A pesquisa quantitativa explicativa, é responsável pelas causas dos eventos e fenômenos físicos ou sociais. Seu principal interesse é explicar porque um fenômeno ocorre e em quais condições ele se manifesta, ou porque duas ou mais variáveis estão relacionadas. Portanto, é mais estruturado do que as demais pesquisas, além de proporcionar um sentido de entendimento do fenômeno a que fazem referência (SAMPIERI; COLLADO; LÚCIO, 2013).

#### **3.2 Coleta de dados**

Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa de alcance explicativo. A pesquisa foi realizada no município de Picos, localizado no estado do Piauí, tendo como público alvo os alunos da escola pública estadual Miguel Lidiano, oriundos do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio.

Conforme estimativa populacional de 2017, a cidade de Picos possui uma população de 76.749 habitantes. A cidade, com área de 803.261 km quadrados e população. Geograficamente, a cidade é cortada pelo rio Guaribas e situa-se na região centro-sul do Piauí (IBGE, 2017).

Iniciou no mês de setembro de 2018 apresentou-se a proposta de trabalho "Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia" aos alunos. Todas as atividades foram elaboradas no período de junho a outubro. A coleta de dados aconteceu em um encontro com os alunos com durabilidade de aproximadamente 2 horas. Foram selecionados 80 alunos, do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio, onde 40 fazia parte do grupo tratamento "Etimologia" e 40 de um grupo controle. Cada grupo, tanto controle como

tratamento, foi composto por 3 subgrupos (réplicas) de 8 alunos com pré e pós teste, os grupos apenas com pós teste foi composto por 2 subgrupos (réplicas) de 8 alunos totalizando 10 subgrupos (n = 10).

Foi ministrada uma aula com os alunos dos 4 grupos: uma aula com ênfase na etimologia das palavras (tratamento) em dois grupos, e outra aula sem ênfase na etimologia (controle) com os outros dois grupos (QUADRO 1). Um pré-teste foi aplicado apenas em um grupo tratamento e um grupo controle. Um pós-teste aplicados aos 4 grupos. As aulas foram ministradas por 10 professores distribuídos aleatoriamente entre os 10 subgrupos.

**Quadro 1:** Grupos pesquisados.

Grupo	Pré-teste	Tratamento	Pós-teste
G1	Sim	Sim	Sim
G2	Não	Sim	Sim
G3	Sim	Não	Sim
G4	Não	Não	Sim

Fonte: Produzido pela autora (2018).

Deste modo, após os alunos tomarem conhecimento do projeto, deu-se o início das atividades planejadas, como parte da primeira etapa, solicitando-lhes que alguns alunos respondessem um questionário, denominado pré-teste, tanto nos grupos controle quanto nos grupos tratamento. Em seguida iniciavam-se as aulas ministradas por professores voluntários da Biologia, onde no grupo tratamento os professores aprofundavam-se no ensino etimológico das palavras e o controle apenas uma aula tradicional. Após as aulas, cada aluno respondia um questionário, composto por 20 alternativas, distribuídas em 4 dimensões: Prófase, Anáfase, Metáfase, Telófase, para testar o conhecimento adquirido no decorrer das aulas.

Após todos os questionários terem sido respondidos, foi realizado a correção levando em consideração a quantidade de acertos de 0 a 20. Os resultados foram listados em uma tabela no EXCEL. Para a identificação dos dados na tabela, vinha as seguintes legendas: Alunos, que foi enumerado de 1 a 80; Grupo representados pelas siglas (Tt Tratamento com pré-teste, To Tratamento sem pré-teste, Ct Controle com pré-teste, Co Controle sem pré-teste); Score pré e Score pós, onde foram colados a quantidade de acertos de questões de cada aluno. Os alunos que não possuía o pré-teste era colocado apenas um traço no espaço, como todos possuíam pós-teste foi colocado a quantidade de acertos.

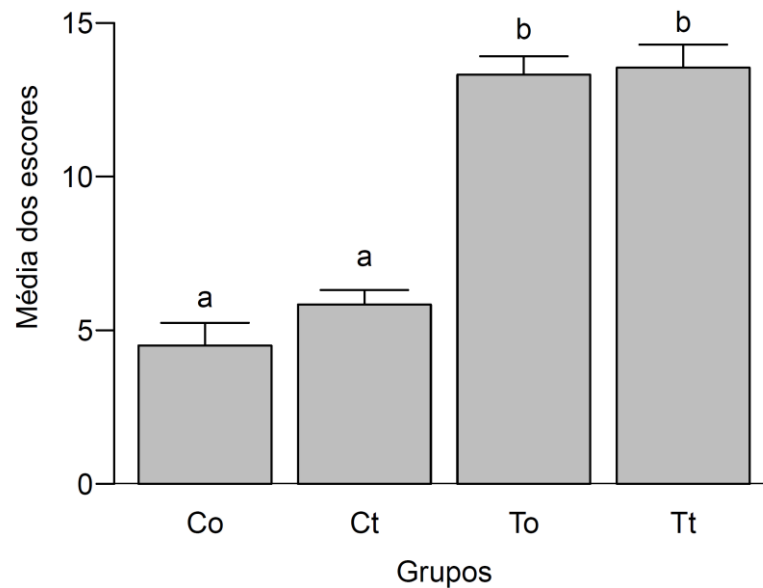
### **3.3 Análise dos dados**

Para testar o efeito do conhecimento da etimologia das palavras no ensino de biologia, foi realizada uma ANOVA one-way entre os 4 grupos, onde dois são de tratamento e dois de controle, sendo que foi aplicado pré-teste e pós-teste em dois grupos e nos dois grupos restantes apenas o pós-teste. A ANOVA comparou esses grupos para saber se eles diferiam entre si, em relação a sua média, onde a existência de diferença entre o grupo de tratamento e o grupo controle é indicativo que o conhecimento da etimologia das palavras tem efeito significativo sobre o aprendizado de biologia.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela ANOVA realizada, observa-se que houve diferença significativa entre os grupos estudados (FIGURA 1).

**Figura 1:** ANOVA one-way para quatro grupos de Solomon. Letras diferentes representam médias significativamente diferentes. C = grupo controle, T = grupo tratamento, o = sem pré-teste e t = com pré-teste.  $F = 133,9$ ;  $P < 0,000$ .



Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

A figura mostra uma comparação entre os grupos de alunos, se eles diferem na sua média, em que letras diferentes correspondem às médias com diferenças significativas. Podemos observar que os grupos controle e tratamento possuem diferenças significativas entre si, e que o grupo Tratamento sem e com pré-teste apresentam médias próximas, não se diferiam significativamente entre si.

A diferença estatística entre o grupo Controle e o grupo Tratamento, ( $F = 133,9$ ;  $P < 0,000$ ), demonstra que a utilização da etimologia em Biologia facilita a aprendizagem dos alunos.

A partir desses resultados é possível construir uma estratégia didática-pedagógica para o campo educacional e, principalmente, para o profissionalismo da Biologia, visando uma análise concisa da etimologia nessa área, tendo em vista que se busca estabelecer uma forma diferenciada e significativa para a produção do conhecimento; bem como demonstrar o quanto



que o vocabulário biológico se apresenta diversificado, sendo um desafio para os professores e para os alunos.

Lecionar Biologia requer que o professor e o aluno lidem com uma demanda de termos complexos, com palavras diferentes, com pronúncias difíceis e escrita que diverge da linguagem frequentemente utilizada pela população. Além disso, o currículo da Biologia para o ensino médio coloca ao professor o desafio de trabalhar com uma enorme variedade de conceitos. Acredita-se que, explicar os conteúdos levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos é um dos procedimentos fundamentais para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa.

Weinreich (1970) defende que a etimologia é o estudo das raízes das quais as palavras são formadas e, nessa apuração sobre a sua história, ela pretende traçar as mudanças com significações fonológicas, sintáticas, lexicais, ocorridas ao longo do tempo, significando que ela é de suma importância tanto para compreensão como para as transformações e para todo o desenvolvimento dos idiomas em geral. Uma língua, ela não expressa sua realidade somente por meio de palavras, mas também pelo conjunto delas.

## **5 CONCLUSÃO**

A utilização da etimologia no estudo de Biologia facilita a aprendizagem dos alunos. A etimologia no ensino das Ciências Biológicas reforça o papel do professor e das atividades inovadoras nessa área, as quais fogem do ensino livresco, expositivo e dos modelos de transmissão e recepção dos conhecimentos biológicos como verdades neutras e absolutas.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, A.C.R. O ensino de Biologia e as relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade: O que dizem os professores e o Currículo do ensino médio? **Anais do VI Encontro “Perspectiva do Ensino de Biologia”**. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 1997.
- AUSEBEL, DAVID P.; NOVAK, JOSEPH D., HANESIAN, HELEN. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BENVENISTE, E. **Problemas de linguística geral II**. 2. ed. Campinas: pontes, 1989.
- BIANCONI, M. L & CARUSO, F. **Educação não-formal**. Ciência e Cultura. São Paulo: SBPC, v. 57, n. 4, p. 20, out./dez. 2005. Disponível em: Acesso em: jun. 2011.
- BIZZO, N. **Ciências fácil ou difícil?** 1. ed. São Paulo: ática 1998.
- BORGES, R.M.R. & LIMA, V.M.R. **Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Espanha, 2007.
- BRASIL. **Lei Federal n. 9394 de 20 de dezembro de 1996**, 1996.
- \_\_\_\_\_. MEC/Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2008.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CHOMSKY, A. N. **Cortesian linguistics**. 2. ed. Filadélfia, 1965.
- DELORS, J. **A educação para o século XXI**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.
- FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio da língua portuguesa**. Curitiba: positivo, 2010.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Cidades**. 2017. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=220800>> . Acesso em: set. 2017.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.
- LEZCANO, J. M., GARCÍA, R. C. **Propuesta de técnicas para forma estratégias lógicas de aprendizaje de conceptos de las ciencias naturales en la secundaria básica. Didáctica y Educación**, n. 1, 2010.
- LIMA, JG et al. Diabetes Mellitus Tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**. v.48, 2011.
- MARCONI, M. A. & LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MORAES, R. Aprender ciências: reconstruindo e ampliando saberes. In: GALIAZZI, M. C., AUTH, M., MORAES, R., MANUSCO, R. (Org.). **Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Ijuí: Ed. Unijuí. 2007.

MOREIRA, M. A. Linguagem e aprendizagem significativa. In: **Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**, Maragogi. Anais... Porto Alegre: UFRGS, 2003.

NORONHA, C. L. A.; COLATTO, E; PANSERA-DE-ARAÚJO, M, C. Uso da tecnologia para a alfabetização científica nas aulas de biologia. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**. v. 1, n.1, 2011.

NUNES, M; R. **A problematização do vocabulário científico e o estudo etimológico como facilitador do conhecimento escolar de biologia**. 67 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

OLIVEIRA, E. G. M.; SANTOS, C. C. C.; FERREIRA, L. P. S. Dificuldades no manejo oral e escrito dos termos técnico-científicos de Biologia. In: **IV Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**, SE, Laranjeiras: 2010.

PEDRACINI, V. D; CORAZZA-NUNES, M. J; GALUCH, M. T; MOREIRA, A. L. O. R; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a Apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las ciencias**, v. 6, 2007.

PELIZZARI, A. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC**, Curitiba, v. 2, n. 1, 2002.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, M.D.P.B. **Metodologia de Pesquisa**. Tradução de Daisy Vaz de MORAES. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva Crítica. **Ciência & Ensino**, 2007.

SCHELEY, T. R.; SILVA, C. R. P., & CAMPOS, L. M. L. A motivação para aprender Biologia: o que revelam os alunos do ensino médio. **Revista da SBEnBio**. 2014. Acesso em: jun. 2017. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0596-2.pdf>>

SCHUTZ, R. **Word histórias**. 2009. Disponível em: <<http://www.sk.com.br/sklust.html>>. Acesso em: 08 set. de 2017.

SILVA JUNIOR, C. **Vocabulário étimo de biologia**. 1. ed. São Paulo: atual. 1987.

VIARO, M. E. **Etimologia**. 1. ed. São Paulo: editora contexto, 2011.

VIARO, M.E. Mitos da linguagem: 85. A torre de Mabel. **Revista Língua Portuguesa**, São Paulo, v. fe 2014.

WEINREICH, U. *Languages in contact*. Paris: Mouton, 1970.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (maiores de 18 anos)**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI**

**CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS– CSHNB**

**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

**Título do projeto:** Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia

**Pesquisador responsável:** Profa. Dra. Patricia da Cunha Gonzaga Silva

**Instituição:** Universidade Federal do Piauí

**Telefone para contato:** (89) 988191607

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser **esclarecido** (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

A referida pesquisa tem como objetivo geral “ Testar o efeito do conhecimento da etimologia das palavras sobre o aprendizado de Biologia”. Para tanto, serão selecionados 120 alunos aleatoriamente, divididos em 4 grupos. Cada grupo será composto por 3 subgrupos (réplicas) de 10 alunos, totalizando 12 subgrupos (n = 12). Será realizada uma ANOVA one-way entre 4 grupos, onde dois são de tratamento e dois de controle, sendo que será aplicado pré-teste e pós-teste em dois grupos e nos dois grupos restantes apenas o pós-teste.

Nesse contexto, você terá garantia de acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa, em qualquer etapa do estudo, para o esclarecimento de eventuais dúvidas.

Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador terá acesso a suas informações para análise do estudo.

#### **Consentimento da participação da pessoa como sujeito**

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, concordo em participar do estudo sobre o Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “**Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia**”. Eu discuti com a Prof.<sup>a</sup> Dra. Patricia da Cunha Gonzaga sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento/ assistência/tratamento neste Serviço.

Local e data \_\_\_\_\_

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.**

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Picos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

**APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(responsáveis pelos menores de 18 anos)**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI**

**CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS– CSHNB**

**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

**Título do projeto:** Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia

**Pesquisador responsável:** Profa. Dra. Patricia da Cunha Gonzaga Silva

**Instituição:** Universidade Federal do Piauí

**Telefone para contato:** (89) 988191607

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser **esclarecido** (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

A referida pesquisa tem como objetivo geral “ Testar o efeito do conhecimento da etimologia das palavras sobre o aprendizado de Biologia”. Para tanto, serão selecionados 120 alunos aleatoriamente, divididos em 4 grupos. Cada grupo será composto por 3 subgrupos (réplicas) de 10 alunos, totalizando 12 subgrupos (n = 12). Será realizada uma ANOVA one-way entre 4 grupos, onde dois são de tratamento e dois de controle, sendo que será aplicado pré-teste e pós-teste em dois grupos e nos dois grupos restantes apenas o pós-teste.

Nesse contexto, você terá garantia de acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa, em qualquer etapa do estudo, para o esclarecimento de eventuais dúvidas.

Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador terá acesso a suas informações para análise do estudo.

#### **Consentimento da participação da pessoa como sujeito**

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, concordo que \_\_\_\_\_ participe do estudo sobre o Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia”**. Eu discuti com a Prof.<sup>a</sup> Dra. Patricia da Cunha Gonzaga sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento/ assistência/tratamento neste Serviço.

Local e data \_\_\_\_\_

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável: \_\_\_\_\_



**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.**

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Picos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

**APÊNDICE C: TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (menores de 18 anos)**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI**

**CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS– CSHNB**

**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

**Título do projeto:** Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia

**Pesquisador responsável:** Profa. Dra. Patricia da Cunha Gonzaga Silva

**Instituição:** Universidade Federal do Piauí

**Telefone para contato:** (89) 988191607

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser **esclarecido** (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

A referida pesquisa tem como objetivo geral “ Testar o efeito do conhecimento da etimologia das palavras sobre o aprendizado de Biologia”. Para tanto, serão selecionados 120 alunos aleatoriamente, divididos em 4 grupos. Cada grupo será composto por 3 subgrupos (réplicas) de 10 alunos, totalizando 12 subgrupos (n = 12). Será realizada uma ANOVA one-way entre 4 grupos, onde dois são de tratamento e dois de controle, sendo que será aplicado pré-teste e pós-teste em dois grupos e nos dois grupos restantes apenas o pós-teste.

Nesse contexto, você terá garantia de acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa, em qualquer etapa do estudo, para o esclarecimento de eventuais dúvidas.

Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador terá acesso a suas informações para análise do estudo.

#### **Consentimento da participação da pessoa como sujeito**

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo sobre o Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“Efeito do Conhecimento da Etimologia Sobre o Aprendizado no Ensino de Biologia”**. Eu discuti com a Prof.<sup>a</sup> Dra. Patricia da Cunha Gonzaga sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento/ assistência/tratamento neste Serviço.

Local e data \_\_\_\_\_

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.**

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Picos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

## **APÊNDICE D: QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI**

**CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS– CSHNB**

**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ORIENTADORA: PROFA. DRA. PATRICIA DA CUNHA GONZAGA SILVA**

**ORIENTANDA: IHORRANA GLADYS BORGES DE SOUSA SANTOS**

## QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

**Idade:** ( ) menor de 18 anos ( ) maior de 18 anos

**Gênero:** ( ) masculino ( ) feminino

Caro aluno, este questionário visa testar o efeito do conhecimento da etimologia das palavras sobre o aprendizado de biologia. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver.

Assinale a alternativa que você considera correta:

- 1- Em qual das seguintes fase da mitose os cromossomos dispõem-se na região mediana da célula e formam a chamada placa equatorial?

( ) Prófase ( ) Metáfase ( ) Anáfase ( ) Telófase

- 2- No preparo do cariótipo humano se faz necessário que os cromossomos se apresentem bastante individualizados. A fase da mitose favorável a esta individualização cromossômica é:

( ) Prófase ( ) Metáfase ( ) Anáfase ( ) Telófase

- 3- A duplicação dos centrômeros marca o início da?

( ) Prófase ( ) Metáfase ( ) Anáfase ( ) Telófase

- 4- Em qual fase da mitose a carioteca e o nucléolo reaparecem?

( ) Prófase ( ) Metáfase ( ) Anáfase ( ) Telófase

- 5- Os cromossomos se reduzem e ganham um aspecto curto e espesso em virtude do enrolamento da cromatina em qual fase a seguir:

( ) Prófase ( ) Metáfase ( ) Anáfase ( ) Telófase

- 6- A formação do fuso mitótico durante a mitose ocorre na?

( ) Prófase ( ) Metáfase ( ) Anáfase ( ) Telófase

- 7- As cromátides-irmãs migram para os polos opostos da célula na fase de?

( ) Prófase ( ) Metáfase ( ) Anáfase ( ) Telófase

- 8- Os cromossomos se tornam simples, uma vez que as cromátides irmãs se separam na anáfase. Em qual fase sofrem uma descompactação?

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

9- A chegada dos cromossomos aos polos caracteriza o fim da:

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

10- Para fazer o estudo de um cariótipo, qual a fase da mitose que seria mais adequada observar, tendo em vista a necessidade de se obter a maior nitidez dos cromossomos, em função do seu maior grau de espiralização?

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

11- Os cromossomos replicados, cada um consistindo em duas cromátides irmãs intimamente associadas se condensam em:

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

12- As cromátides-irmãs se separam sincronicamente e formam dois cromossomos filhos na:

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

13- Em qual fase da mitose os cromossomos separados chegam aos polos e o fuso mitótico desaparece?

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

14- Qual é a fase mais longa da mitose e nela verificamos alterações no núcleo e no citoplasma celular?

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

15- Os centrômeros se duplicam, havendo separação das cromátides no final da:

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

16- Citocinese é o processo de separação do citoplasma, gerando duas células independentes: Células animais e vegetais. Essa afirmação corresponde a?

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

17- Qual das seguintes fases é marcada pela condensação dos cromossomos que se tornam progressivamente mais curtos e grossos?

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

18- Os cromossomos se separam, eles começam se descondensar em uma rede de fibras de cromatina, e há a reconstituição das organelas que se desorganizaram no início da divisão celular. Esse é o início da fase chamada de:

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

19- A qual fase corresponde a seguinte afirmação: Inicia-se após a degradação da carioteca, que liberta os cromossomos altamente condensados.

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase

20- O cromossomo que estava duplicado torna-se simples na fase de:

Prófase    Metáfase    Anáfase    Telófase



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA  
"JOSÉ ALBANO DE MACEDO"

Identificação do Tipo de Documento

- ( ) Tese  
( ) Dissertação  
 Monografia  
( ) Artigo

Eu, Thorrana Gladya Borges de Sousa Santos,  
autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de  
02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar,  
gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação  
Efeito do conhecimento da Etimologia sobre a Apropriação na Ensino de Biologia  
de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título  
de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 19 de maio de 2019.

Thorrana Gladya B. de S. Santos  
Assinatura

Assinatura