

## TABULEIRO DA SELEÇÃO NATURAL: UMA PRÁTICA INTERATIVA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO

Terezinha Cleide Ferreira de Medeiros<sup>1</sup>, Maria Sônia Lopes da Silva<sup>2</sup>,  
Alberlânia Marques Nunes<sup>3</sup>, Isabela Íris Borges da Silva<sup>4</sup>, Mário Luiz Farias Cavalcanti<sup>5</sup>

*Universidade Federal da Paraíba – cleidinhamedeiros01@hotmail.com<sup>1</sup>; sonia\_cg\_10@hotmail.com<sup>2</sup>;  
alberlania.marques@gmail.com<sup>3</sup>; isabella\_bis@hotmail.com<sup>4</sup>; mariolfcavalcanti@yahoo.com.br<sup>5</sup> (Orientador)*

**Resumo:** O ensino de evolução engloba vários estudos e se mostra multidisciplinar, tendo em vista, que podemos ter várias áreas das ciências biológicas atuando dentro do contexto evolutivo dos seres vivos, e embora seja um assunto polêmico não podemos nos recusar a ministrar esses conteúdos nas escolas. Dentro da teoria evolutiva, temos a seleção natural que se deu através de estudos realizados por dois naturalistas, Alfred Russel Wallace e Charles Darwin. Tratando-se do conteúdo sobre seleção natural, as explicações podem tornar-se abstratas, uma vez que os indivíduos mais fortes se tornam aptos à sobrevivência. Uma das estratégias utilizadas para facilitar a explicação, é recorrer a outras técnicas de ensino aprendizagem que se diferenciem do comum. Com isso, objetivou-se com este trabalho facilitar o processo de ensino aprendizagem sobre o processo evolutivo, especificamente da seleção natural com a utilização de um jogo em forma de tabuleiro. O trabalho foi realizado por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (Pibid) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Campus II e aplicado em uma turma do terceiro ano do ensino médio em uma escola pública do município de Areia-PB. Foram feitas intervenções com o intuito de aplicar um jogo lúdico, denominado de “Tabuleiro da Seleção Natural”, desenvolvido para representar como ocorre a seleção natural. Os dados da pesquisa foram coletados a partir de questionários antes e após a aplicação da atividade. Foram obtidos resultados positivos, pois os alunos passaram a compreender o real significado do conceito científico sobre Evolução e os processos que determinam o que vem a ser Seleção Natural de forma lúdica e atrativa.

**Palavras chave:** Teorias evolutivas, Alfred Russel Wallace, Charles Darwin.

### Introdução

Sabendo da importância do estudo dos seres vivos, temos como ciência fundamental para a compreensão da existência e desenvolvimento dos mesmos em nosso planeta, a biologia evolutiva. Segundo Futuyma (1992), a ciência da biologia evolutiva é o estudo da história da vida e dos processos que levaram à sua unidade e diversidade. O ensino de evolução engloba vários estudos e se mostra bastante multidisciplinar, tendo em vista que

dentro do contexto evolutivo dos seres vivos, podemos ter várias áreas das ciências biológicas atuando.

Muitos profissionais da educação temem o ensino de evolução por ser polêmico e abranger teorias que se mostram contrárias às crenças de alguns alunos e até mesmo dos próprios professores. Muitos alunos aprendem desde cedo que todos os seres existentes em nosso planeta foram criados por uma divindade, um Deus, e isso se remete à teoria criacionista onde desde a antiguidade alguns filósofos acreditavam na existência desses seres divinos, e através dessa concepção criacionista, alguns professores não aprofundam o conteúdo que deveria ser abordado sobre as teorias evolutivas com base científica, independente de sua crença.

Oliveira e Bizzo (2011, p. 62) ressaltam que:

Os dados encontrados indicam que conhecimentos científicos, como a teoria evolutiva, podem sofrer algumas influências da premissa criacionista, seja pela releitura dos processos biológicos, integrando o planejamento de Deus à teoria da evolução, seja pela recusa do conhecimento científico, optando por explicar os fenômenos naturais a partir de suas ideias teístas e da interpretação literal da Bíblia.

Dentro da teoria evolutiva, temos a seleção natural. O princípio da seleção natural se deu através de estudos realizados por dois naturalistas, Alfred Russel Wallace e Charles Darwin. Segundo Carmo, Bizzo e Martins (2009) ambos os naturalistas fizeram referência à luta pela existência que ocorre na natureza, onde o indivíduo mais bem adaptado sobrevive e deixa mais descendentes do que o menos adaptado, o que conduz ao declínio de sua variedade ou espécie, eventualmente conduzindo-a à extinção.

No processo evolutivo a seleção natural desempenha um papel importante para a perpetuação de uma determinada espécie. Nesse processo atuam os fatores ambientais e genéticos, que ocasionam a adaptação ao meio, através da sobrevivência dos mais aptos. Para Darwin e Wallace, a seleção natural atua sempre no sentido de preservar as variações que forem úteis para a espécie (Carmo e Martins, 2006).

Tratando-se do conteúdo sobre seleção natural, as explicações podem tornar-se abstratas, uma vez que os indivíduos mais fortes se tornam aptos à sobrevivência. Uma das estratégias utilizadas para facilitar a explicação, é recorrer a outras técnicas de ensino aprendizagem que se diferenciem do comum. Podemos utilizar os jogos lúdicos para compreensão do processo de seleção natural na prática, onde os alunos poderão interagir entre si e ao mesmo tempo aprender.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo facilitar o processo de ensino aprendizagem sobre o processo evolutivo, especificamente da seleção natural com a utilização de um jogo em forma de tabuleiro.

### **Metodologia**

O presente trabalho foi realizado por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (Pibid) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Campus II e aplicado em uma turma do terceiro ano do ensino médio em uma escola pública do município de Areia-PB. Foram feitas intervenções com o intuito de aplicar um jogo lúdico, denominado de “**Tabuleiro da Seleção Natural**”, desenvolvido para representar como ocorre a seleção natural.

Para a confecção do jogo utilizamos o seguinte material: Etil Vinil Acetato (E.V.A.) azul e amarelo; papelão; papel A4 - cartolina verde; fita crepe; tinta guache marrom; pincel e Cola branca.

Foi utilizado um questionário diagnóstico contendo duas perguntas abertas, que foram aplicados antes das aulas de evolução serem ministradas pelo o professor (Questionário 01: 1.O que é evolução?; 2. Você conhece alguma teoria evolutiva? Qual?)

Após as aulas procedemos à aplicação do jogo interativo. No término do jogo, foi aplicado um segundo questionário avaliativo, esse agora com três questões. (Questionário 2: 1. O que é evolução?; 2. O que é seleção natural? Explique!; 3. O que você achou do jogo do tabuleiro da seleção natural?).

O jogo do tabuleiro da seleção natural trata-se de um tabuleiro representando um ambiente natural com borboletas de diversas cores, onde algumas estariam camufladas nesse ambiente. No processo de seleção natural, as borboletas que não estariam camufladas seriam mais fáceis de serem predadas (Figura 01).

A turma foi dividida em três grupos, dois grupos contendo cinco alunos e um grupo com quatro, totalizando quatorze alunos. Cada grupo nomeou um aluno para que pudesse representar o “**predador**”. Esses representantes não poderiam ver o tabuleiro antes da ordem de captura. Foi determinado um tempo de cinco segundos para cada um capturar quantas borboletas conseguissem. Ao final, foi contabilizado o número de borboletas capturadas de cada cor, e comparado o resultado entre os grupos através de uma tabela feita no quadro.

**Figura 01:** Jogo Tabuleiro da Seleção Natural



Fonte: Terezinha Cleide

Ao término da contagem, temos como resultado, borboletas de cores chamativas mais capturadas, enquanto as borboletas camufladas permaneceram no tabuleiro, e através disso explicamos como ocorreu o processo de seleção natural.

**Figura 02:** Aplicação do jogo em sala



Fonte: Maria Sônia.

## Resultados e Discussão

Durante a análise do questionário investigativo, onde indagamos aos alunos sobre sua visão do que é evolução, as respostas mais recorrentes foram; modificação, transformação, mudança, adaptação e melhorias em todas as espécies existentes. Dessa forma, percebemos que os alunos possuem conhecimento do que é evolução, quando citam que o processo evolutivo se dá por meio de adaptação e mudança. Silva et al, (1997) frisam que a evolução biológica trata-se de como teria ocorrido as transformações nos seres vivos até chegarmos a diversidade atual.

Porém, ao afirmar que a evolução se dá apenas de forma benéfica, os alunos demonstram uma concepção leiga em relação ao tema.

“Evolução é o processo no qual a seleção natural e a variabilidade genética age sobre uma determinada população, e gera melhorias.”

(Estudante 1)

“Evolução é a mudança sofrida em um indivíduo, na qual ocorrem melhorias.”

(Estudante 4)

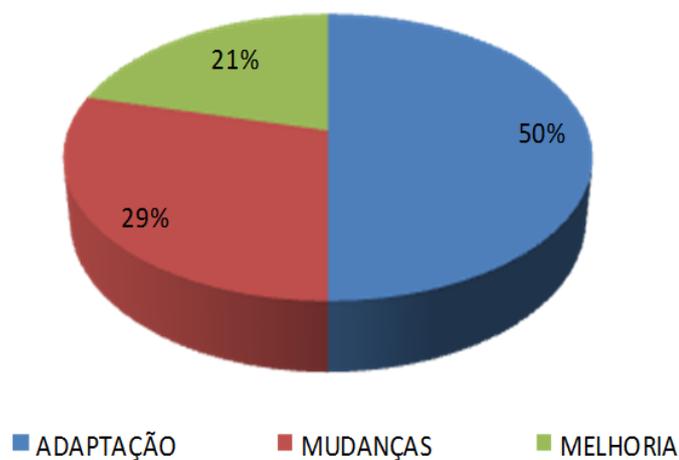
Em uma pesquisa realizada por Lima (2013) com estudantes e funcionários do campus de Canoinhas- SC, 45% dos entrevistados possuem uma concepção de evolução ligada ao progresso. Porém, não podemos associar evolução biológica ao progresso, pois progresso tem significado de direção, focando em um objetivo, já a evolução biológica tem influência do acaso, como as catástrofes naturais e o ambiente que muda constantemente.

Após as aulas ministradas pelo professor e a utilização do jogo do tabuleiro, foi aplicado o segundo questionário sobre o tema e percebemos que a maioria dos alunos conseguiram compreender como acontece o processo evolutivo através da seleção natural. Quando indagados novamente no questionário avaliativo sobre o que seria evolução, a maioria dos alunos afirmam que o processo evolutivo se dá através de mudanças que ocorrem no ambiente e esta é influenciada pelo meio.

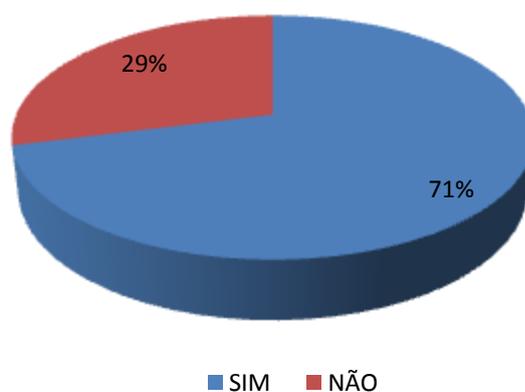
A Figura 03 mostra que 50% dos alunos responderam que a evolução se dá através da adaptação ao meio ambiente. 29% relacionou à mudanças e 21% a melhorias. Percebemos que após as aulas ministradas, os alunos compreenderam que nem sempre à evolução está ligada a melhorias e sim a adaptação.

Ao analisarmos a segunda indagação do questionário investigativo, onde perguntamos se os mesmos possuíam conhecimento de alguma teoria evolutiva, dos 14 alunos, 28% afirmaram não ter conhecimento sobre nenhuma teoria evolutiva e 72% afirmaram ter conhecimento.

**Figura 03:** Gráfico referente à pergunta: O que é evolução?



**Figura 04:** Gráfico referente à pergunta: Você conhece alguma teoria evolutiva?



As respostas obtidas variaram entre a teoria do big bang, onde todas as formas de vida se deram através uma grande explosão, o criacionismo onde Deus criou o universo e os animais, e a evolução com base em Lamarck e Darwin.

“Sim. A teoria do Darwinismo, do Lamarquismo.”

(Estudante 1)

“Sim, a teoria que Deus criou o mundo e todos os que vivem nele.”

(Estudante 4)

“Teoria do big bang, onde afirma que as espécies surgiram a partir de uma explosão.”

(Estudante 5)

Após a aplicação do jogo, indagamos aos alunos sobre o que seria o processo de seleção natural e como o mesmo acontece, como resultado, foram obtivemos algumas respostas, como por exemplo:

“Seleção natural é o processo pelo o qual os animais são selecionados de acordo com o ambiente onde vivem.”

(Estudante 2)

“É quando o animal se adapta ao meio ambiente e sofre menos risco de ser predado.”

(Estudante 5)

Segundo Futuyma (1992), a percepção de Darwin e Wallace se relacionava ao reconhecimento de que a variação entre organismos individuais de uma espécie não era mera imperfeição, mas sim, o material a partir do qual a seleção natural poderia moldar as formas de vida mais bem adaptadas.

As respostas mais recorrentes se voltaram para a questão da adaptação ao ambiente no qual as espécies estão inseridas. Como ressalta Futuyma (1992) ao dizer que a seleção natural, é meramente por sobrevivência ou reprodução superior de algumas variantes genéticas em comparação com outras, sob qualquer condição ambiental que esteja atuando.

Por fim, analisamos se a metodologia aplicada em sala de aula foi satisfatória para os alunos. Todos responderam que sim e dessa forma, percebemos o quanto as aulas interativas trazem benefício para o processo de aprendizagem, uma vez que além de proporcionar um ambiente de descontração, está também facilita o entendimento de assuntos que necessitam de bastante cuidado ao serem abordados.

Segundo as respostas de alguns alunos, o uso desse método de ensino torna aula mais interessante, pois é uma maneira diferente de aprender.

“Achei o jogo muito legal, se tornou mais fácil de entender.”

(Estudante 8)

“Muito bom, pois assim compreendemos como a seleção natural age na natureza.”

(Estudante 5)

“Achei interessante pelo o fato de poder ver mais ou menos como acontece na natureza.”

(Estudante 3)

Com base no que é afirmado por Campos, Bortoloto e Felício (2003, p.48)

Assim, consideramos que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo.

### **Conclusões**

A utilização do jogo como material didático no ensino de Evolução e Seleção Natural ocorreu de forma positiva. Os alunos se mostraram interessados e bem participativos, pois passaram a compreender o real significado do conceito científico sobre Evolução e os processos que determinam o que vem a ser Seleção Natural de maneira lúdica. Diante do exposto, ressaltamos a necessidade de criação de alternativas didáticas como a relatada nesse trabalho, objetivando facilitar o processo ensino-aprendizagem ao mesmo tempo em que prendemos a atenção do corpo discente.

### **Referências**

CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T.M.; FELÍCIO, A.K.C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia:** Uma Proposta para Favorecer a Aprendizagem, 2003. Disponível em: < [www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf](http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf) >. Acesso em agosto de 2017.

CARMO, V. A; BIZZO, N.; MARTINS, L. A. P. Alfred Russel Wallace e o princípio da seleção natural. **Filosofia e História da Biologia**, v.4, p.209-233, 2009.

CARMO, V.A; MARTINS, L. A. P. Charles Darwin, Alfred Russel Wallace e a seleção natural: um estudo comparativo. **Filosofia e História da Biologia**, v. 1, p.335-350, 2006.

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. Trad. De Mário de Vivo e Fábio de Melo Sene. Ribeirão Preto: 2a ed., Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1992.

LIMA, C.F. **Concepções leigas sobre evolução biológica entre estudantes e funcionários da fundação universidade do contestado – Campus Canoinhas**. 2013. 73f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Canoinhas, 2013.

OLIVEIRA, G.S.; BIZZO, N. Aceitação da evolução biológica: atitudes de estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.11, n.1, p.57-79, 2011.

SILVA, 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...** Àguas de Lindóia, 1997.