



## **A UTILIZAÇÃO DO *SOFTWARE* EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁTICO TECNOLÓGICO NO ENSINO DE SELEÇÃO NATURAL: UMA EXPERIÊNCIA COM LICENCIANDOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO IFPI - CAMPUS FLORIANO**

Maurício dos Santos Araújo<sup>1</sup>; Cléiany Pereira de Sousa<sup>2</sup>; Elkejer Ribeiro da Cruz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Ciências Biológicas do *Instituto Federal do Piauí – IFPI, Campus Floriano*. e-mail: [mauriciosanges11@hotmail.com](mailto:mauriciosanges11@hotmail.com); <sup>2</sup>Discente do curso de Ciências Biológicas do *Instituto Federal do Piauí – IFPI, Campus Floriano*. e-mail: [cleiany156@hotmail.com](mailto:cleiany156@hotmail.com); <sup>3</sup>Docente Me. do Curso de Ciências Biológicas do *Instituto Federal do Piauí – IFPI, Campus Floriano*. e-mail: [elkejer@ifpi.edu.br](mailto:elkejer@ifpi.edu.br).

**RESUMO:** A teoria da Seleção Natural proposta por Charles Darwin e seu coautor Alfred Wallace perdura por toda a história da Biologia. Tendo como base este contexto, objetivou-se analisar as contribuições deixadas para a aprendizagem dos alunos de Licenciatura em Biologia do IFPI / *Campus Floriano*, com a utilização do *Software* educativo abordando o conteúdo de Seleção Natural. O percurso metodológico se deu mediante a utilização da pesquisa de natureza qualitativa de caráter descritivo. Realizou-se um estudo bibliográfico, de campo com observações *in loco* e uma atividade de intervenção com aulas ministradas pelos pesquisadores, autores deste artigo. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se dois questionários semiestruturados aplicados com 32 (trinta e dois) alunos do 1º período do curso de Biologia no segundo semestre de 2015. O questionário inicial versava sobre as concepções dos graduandos sobre o processo de seleção natural. Com a concretização da intervenção em sala de aula analisou-se as contribuições do *Software* educativo deixado para esses alunos, mediante a aplicação do segundo questionário. Ao inferir como ocorre o processo da Seleção Natural, cerca de 50% dos alunos afirmaram que este, se encontra presente na natureza e acontece a todo o momento, sem compreender como tal processo dar-se-á em um ambiente seletivo. Portanto, o uso das tecnologias é de fundamental importante, uma vez que, permite o aluno ter uma visão holística dos processos que estão a sua volta, proporcionando um ambiente de ludicidade e descontração dentro da sala de aula.

**Palavras-chave:** Biologia, Seleção Natural, Ensino-aprendizagem, *Software* educativo, TIC's.

### **1 INTRODUÇÃO**

São perceptíveis na educação as mudanças que a revolução tecnológica provocou no ambiente educacional brasileiro. Exigindo profissionais que acompanhe essas mudanças, uma vez que, se tornou uma das ferramentas mais eficazes para ensinar atualmente. Segundo Pereira et al. (2012), a inserção das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem tem tornado as aulas cada vez mais interativas e condizentes com as realidades dos alunos. Em vista disso, esse aparato tecnológico tem propiciado a construção e o diálogo entre os saberes, diversificado o mecanismo de ensino, para possibilitar a construção da aprendizagem significativa entre os agentes que compõem o processo educativo.



Com a difusão da internet e o desenvolvimento dos equipamentos de multimeios surgiram novos mecanismos para auxiliar na construção do conhecimento. O público estudantil, especificamente do século XXI, tem a vida muito ligada às tecnologias digitais e audiovisuais devido o compartilhamento de informações no ciberespaço a todo o momento. Para Sancho et al. (2006), as escolas precisam abolir os convencionalismos relacionados com as tecnologias dentro de sala de aula, utilizando-as como ferramentas pedagógicas facilitadoras no processo de aprendizagem. Exigindo uma maior responsabilidade e habilidade para que as ferramentas tecnológicas sejam utilizadas de forma correta e no momento adequado.

O computador é bastante utilizado em quase todos os estabelecimentos trabalhistas, sociais e educacionais. Com sua difusão no âmbito escolar, a construção de *Softwares* educativos tem chamado a atenção de muitos professores, como ferramenta auxiliadora da prática pedagógica. Juca (2016) ressalta que o *Software* não foi criado para fins educacionais, mas com o passar dos anos recebeu essa conotação devido a grande necessidade de chamar a atenção do aluno em sala de aula. Por serem extremamente atrativo e interativo, podendo trazer bons rendimentos em sala de aula dependendo da sua utilização.

Segundo Sancho (1998) a tecnologia não deve ser uma interferência na natureza, mas deve atender uma necessidade especial, havendo a possibilidade de ser utilizado em qualquer área do conhecimento. Uma pesquisa feita sobre o potencial da inclusão de TIC's na educação descreveu os benefícios quando se incluem as tecnologias interativas em sala de aula:

As tecnologias interativas desenvolvidas para o contexto educativo, um aluno é capaz de: a) se beneficiar de simulações para compreender melhor processos reais; b) tomar decisões; c) fazer escolhas, a partir de distintas possibilidades, que reflitam suas ideias, código de ética e valores; d) selecionar procedimentos e verificar suas funcionalidades; e) compreender o sentido de mensagens escritas e audiovisuais atribuindo-lhes significado ou re-significando seus conteúdos; f) utilizar códigos e símbolos para interagir com a realidade virtual e etc (VERASZTO; GARCÍA, 2011, p.10).

O professor em sua prática pedagógica deve buscar estratégias que chame a atenção do aluno. No ensino de Biologia, faz-se necessário a utilização das tecnologias, visto que Sudério et al. (2014) relata que esse mecanismo “pode facilitar a fixação dos conteúdos, a assimilação de imagens e a compreensão de fenômenos próprios da biologia” (p.2006). A Seleção Natural, tema este, muito importante para compreender processos biológicos e evolutivos que está ligado a Biologia, requer uma atenção maior. Posto por alguns autores, assim como Grossmann\_(2012), que o conteúdo de Seleção Natural frente aos livros didáticos sofre distorções nos enunciados, interpretações errôneas dos conceitos científicos e concepções estranhas às ciências.



De acordo com Bellini (2013), a maneira como os autores abordam determinados temas ligados à Ciência, pode deixar a desejar pela falta de contextualização e explicação concreta dos processos na qual não permite ao aluno ter o contato com a versão mais próxima da realidade. Com base nesta ideia, observa-se que a disciplina de Biologia é trabalhada por muitos professores fora do contexto científico real, levando os educandos a construir conhecimento fragmentado e distante da realidade. A teoria oriunda do trabalho de Charles Darwin e o seu coautor Alfred Wallace sobre o processo de Seleção Natural é a mais aceita por muitos autores nos livros didáticos do Ensino Médio, apesar de não ser bem interpretada, causando a má compreensão do conteúdo.

Há a necessidade de complementar e/ou aperfeiçoar o que é abordado nos livros didáticos. Sendo assim, as tecnologias permitem aos educadores melhorar suas práticas pedagógicas e propiciar um ambiente de complementaridade didática dos conteúdos trabalhados em sala de aula. No entanto, muitos educadores não utilizam as novas tecnologias, Finardi, Prebianca e Momm (2013), relatam “o motivo pelo qual encontramos alguma resistência no uso de TIC’s na educação é o fato de que a prática pedagógica nem sempre está aberta a novas conexões e conhecimentos” (p.194). Portanto, cabe ao professor avaliar sua prática docente, no sentido de buscar metodologias de ensino diferenciadas para contribuir com a aprendizagem de seus alunos.

Brasil (2009) enfatiza que o uso da tecnologia não é garantia de educação de qualidade, que é preciso estar intimamente associado ao contexto ensinado de forma pedagógica. Entende-se, portanto, com base no novo contexto educacional, há necessidade de investir na formação continuada dos educadores. Capacitando-os para fazer o uso adequado das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, já que, foi constatado, de acordo com Menezes (2013) que o maior problema das tecnologias na educação está sendo pelo mau uso e/ou falta de utilização pelos educadores.

Sabe-se da importância educacional em formar cidadãos conscientes e críticos na sociedade atual. Silva e Barbosa (2016) corroboram nesse sentido, ao citar que os *Softwares* educativos associados ao ensino de Ciências “[...] contribui para o letramento em ciência e tecnologia para a cidadania já que incorpora conhecimentos e competências que habilitam o cidadão e tomar decisões pessoais que usem critérios com base em conhecimentos científicos [...]” (p.09). Visto que a face conservadora, não pode estar presente, pois o objetivo não é formar indivíduos acríticos e transmitir o conteúdo pronto e inacabado, e sim, fazer com que eles possam refletir sobre um determinado assunto chegando as suas conclusões.



Após a contextualização do tema em estudo, o presente trabalho tem como objetivo analisar as contribuições deixadas para a aprendizagem dos alunos de Licenciatura em Biologia do IFPI / *Campus* Florianiano, com a utilização do *Software* educativo abordando o conteúdo de Seleção Natural.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Caracterização da pesquisa**

Para a realização deste estudo, adotou-se uma pesquisa de natureza qualitativa de caráter descritivo que segundo Marconi e Lakatos (2002), definem como instrumento fundamental para a resolução e a descrição de problemas da realidade. Realizou-se também um estudo bibliográfico, de campo com observações *in loco* e uma atividade de intervenção com aulas ministradas pelos pesquisadores, autores desse artigo. Aplicaram-se dois questionários semiestruturados com 32 (trinta e dois) alunos com idade média de 22 anos, do 1º (primeiro) período do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal do Piauí – (IFPI) /*Campus* Florianiano no primeiro semestre de 2015, que versava sobre as principais dificuldades no ensino de Biologia, especificamente, no conteúdo de Seleção Natural e quais mecanismos poderiam ser adotado pelo professor para minimizar tais dificuldades. O primeiro questionário foi para diagnosticar as dificuldades no ensino de Biologia, especificamente no conteúdo de Seleção Natural, e o segundo para analisar as contribuições da utilização do *Software* educativo.

### **2.2 Percursos metodológicos**

Foi ministrada uma microaula abordando a teoria da Seleção Natural proposta por Charles Darwin e seu coautor Alfred Wallace. Logo após essa atividade de intervenção, foi apresentado aos alunos um *Software* educativo denominado Seleção Natural desenvolvido pela *PhET Simulations* que simula um ambiente de sobrevivência vivido por coelhos em um ambiente que está sofrendo com o processo de Seleção Natural. Levando os alunos a compreenderem como ocorrem e possam ser capazes de correlacioná-los com a teoria construída no decorrer da aula. Logo após a apresentação do *Software* educativo, aplicou-se o segundo questionário com os alunos para analisar os benefícios que o *Software* educativo proporcionou como mecanismo auxiliador na construção do conhecimento.

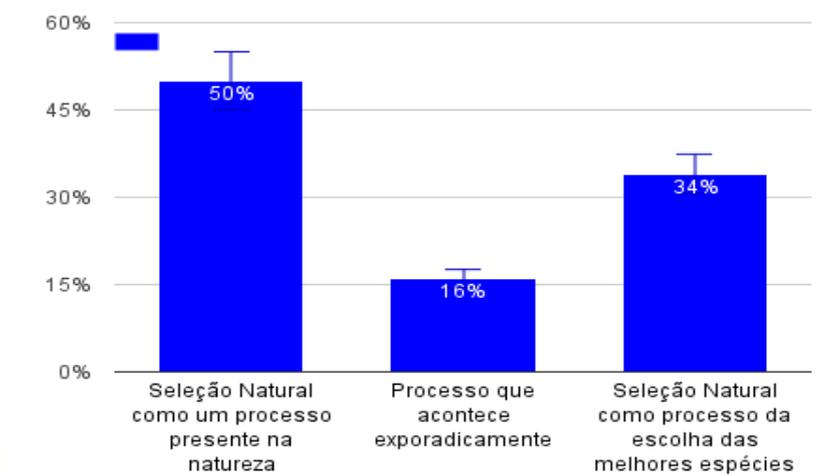


### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Biologia como as demais ciências, possuem vários campos do conhecimento, e suas subáreas buscam explicar processos específicos. Existe também subárea, como por exemplo Evolução que trabalha as teorias evolutivas, dentre elas a de: Seleção Natural, teoria dos caracteres adquiridos de Jean Baptiste Lamarck entre outras. No entanto, a veracidade dessas teorias é confrontada pelos alunos devido o tempo que tais processos demoram em acontecer. De acordo com Krasilchik (2004) a ciência deve fomentar aos seus alunos um modelo educacional integrador, despertando a criticidade e a construção de um cidadão consciente na sociedade.

Ao questionar aos alunos sobre o processo de Seleção Natural, 50% relataram que este processo está presente na natureza e acontece a todo o momento. Cerca de, 34% dos entrevistados apontaram a Seleção Natural como processo de escolha das melhores espécies, onde a questão “Adaptabilidade” é um fator primordial. Nesse sentido, Bulmer (2005) relata que esse processo propicia um ambiente bastante seletivo na busca por sobrevivência, havendo a escolha das espécies mais adaptáveis; e 16% referem à Seleção Natural com um processo esporádico não atribuindo importância a esse mecanismo presente na natureza.

**Figura 01** - Concepção dos alunos do curso de Biologia do IFPI – *Campus* Florianiano sobre o processo de Seleção Natural.



**Fonte:** Dados empíricos da pesquisa, (2015).

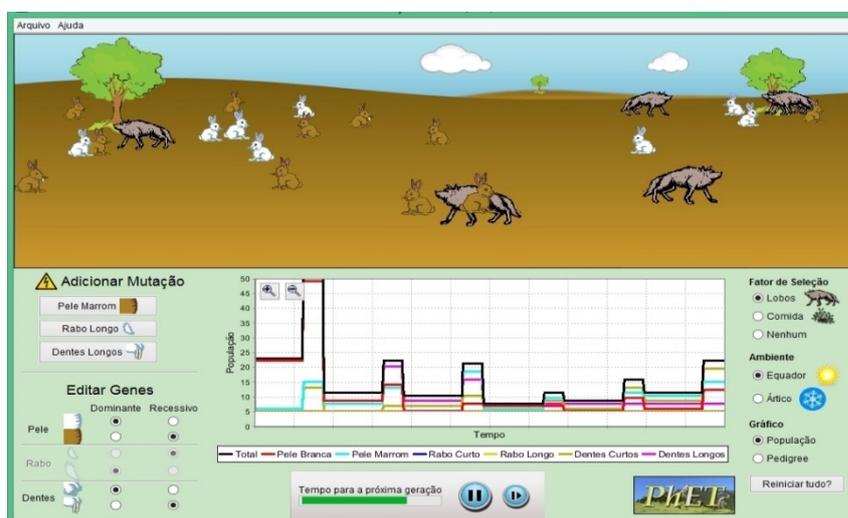
Dentro de um determinado ambiente ocorrem constantes lutas por sobrevivência. O mecanismo de Seleção Natural proposto por Charles Darwin e o seu coautor Alfred Wallace, explica muito casos evolutivos e de luta por sobrevivência na natureza, no qual segundo Darwin,



(1875) o mais adaptável consegue sobreviver. Quando se fala em Seleção Natural, as pessoas correlacionam com processo demorado que leva milhões de anos para acontecer.

A falta de experimentação é um problema que infere na veracidade dos processos trabalhados no ensino de Biologia. Para isso, Moreira e Diniz (2003), relatam a importância da utilização da prática como fator didático pedagógico utilizado pelo professor para auxiliar na sua prática de ensino. A utilização de *Software* educativo como mostra a figura 02, está ganhando bastante espaço no processo de ensino, por meio desse método, desperta no aluno segundo Campos (1995) curiosidades, interesse pela aprendizagem e motivação, além de trabalhar temas de forma lúdica.

**Figura 02** - Simulação de um ambiente submetido ao processo de Seleção Natural, com o auxílio de um *Software* Educativo - Seleção Natural Java desenvolvido pela *PhET simulations*.

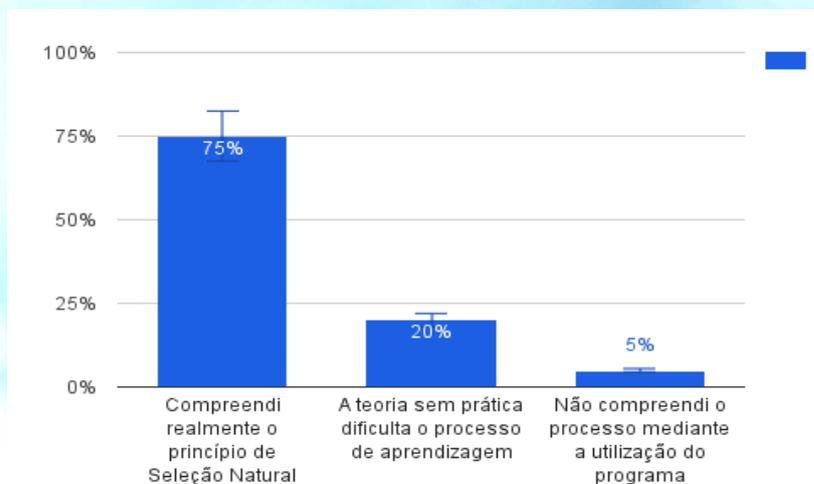


**Fonte:** Adamas, Podolefsky e Olson, 2010.

A utilização das novas tecnologias dentro de sala de aula é uma metodologia de ensino bastante inovadora. Nessa perspectiva, foi questionado aos alunos, sujeitos da pesquisa, sobre as contribuições deixadas com a utilização do *Software* educativo, cerca de 75% dos alunos, como mostra a figura 03, afirmaram que compreenderam realmente a teoria da Seleção Natural e o programa ajudou a esclarecer conceitos equivocados. Em relação à existência de prática, 20% dos entrevistados enumeraram a dificuldade de entender determinado conteúdo sem haver a realização da prática. No entanto, 5% evidenciaram não ter compreendido o processo de Seleção Natural com o auxílio do *Softawere*, apontaram ainda a falta de domínio na área de informática.



**Figura 03** – Afirmações feitas pelos alunos sobre a utilização do *Software* educativo no conteúdo de Seleção Natural.



**Fonte:** Dados empíricos da pesquisa (2015)

Oliveira et al (2015) relata em sua pesquisa a importância da utilização dos *Softwares* “têm sido amplamente descritos positivamente, por contribuírem para o desenvolvimento cognitivo, estimular a socialização e proporcionar acesso ao conhecimento científico de forma mais dinâmica.” (p. 01). Antes os jogos educativos eram mais utilizados na educação infantil, a fim de alfabetizar. Hoje intercedida pelos *Softwares* educacionais se faz presente em todas as modalidades de ensino e aos poucos têm ganhado espaço nas aulas de Ciências, tornando-a mais dinâmica e significativa.

É possível adequar pelo menos um tipo de tecnologia em toda e qualquer metodologia de ensino adepta pelo educador. Nesse sentido, observa-se que segundo Krasilchick (2011) na maioria das escolas brasileiras, os professores não fazem uso dessas tecnologias, na qual poderiam procurar conhecer para utilizar didaticamente de acordo com cada necessidade especial, já que, nem todo aluno aprende pelo mesmo método. Visto que é preciso inserir o saber científico, pois assim facilita o desenvolvimento intelectual. Santos (2009) afirma que não dá para continuar tratando os educandos com agentes passivos, aquele que só escuta o que o educador reproduz e memoriza, pois não é garantia de aprendizagem.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Biologia trabalha com vários temas importantes, o processo de Seleção Natural é um desses, Teoria proposta por Charles Darwin e seu coautor Alfred Wallace onde a espécie mais adaptável sobreviverá na natureza. Com isso, muitos alunos sentem inseguros, devido tal processo não acontece a olhos humanos. Assim como acontece como o conteúdo de Seleção Natural, existem outros processos que exige esforço para assimilar teoricamente. Para compreender tais processos biológicos, torna-se mais fácil fazendo uma junção entre a teoria e a prática. As tecnologias nos



permite isso, minimizando essa dificuldade, deixando de ser uma mera idealização aproximando da realidade. Contudo, cabe ao professor criar estratégias que facilite a aprendizagem dos alunos, criando uma ponte interdisciplinar com as outras áreas fazendo com que encontre um suporte para sanar as dificuldades enfrentadas pelos alunos em interpretar um conteúdo.

## REFERÊNCIAS

ADAMAS. A.; PODOLEFSKY. N.; OLSON. J. **Seleção Natural**, 2010. Disponível em: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/natural-selection](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/natural-selection). Acessado em: 18 de Jun. 2016.

BELLINI, L. Marta. Avaliação do conceito de evolução nos livros didáticos. **Estudos em avaliação educacional**, v. 17, n. 33, p. 7-28, 2013.

BRASIL. MEC. **Guia de tecnologias educacionais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2009. Disponível em: [http://jornalescolar.org.br/portal/images/PDF/guia%20mec%20tecnologias%](http://jornalescolar.org.br/portal/images/PDF/guia%20mec%20tecnologias%20). Acesso em: 28 de jun. de 2016.

BULMER, Michael. *The theory of natural selection of Alfred Russel Wallace*. Notes & Records of the Royal Society 59, 2005.

CAMPOS, Márcia Borba. et al. **Hiperhistórias na Educação: um meio de educação/reeducação psicomotora**. VI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Anais. Florianópolis: SBC-UFSC, 1995.

DARWIN, C. *On the origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle of life*. [1875]. 6. ed. Chicago, Encyclopaedia Britannica, 1952 (Great Books of the Western World 49).

FINARDI, K. R.; PREBIANCA, G. V.; MOMM, C. F. **Tecnologia na educação: o caso da internet e do inglês como linguagens de inclusão**. Caderno do IL, Porto Alegre, n. 46, p. 193-208, 2013.

GROSSMANN, Cesar. **Seleção Natural: o que é? Clique e entenda!** 2012. Disponível em: <http://hypescience.com/selecao-natural-fatos>. Acessado em: 18 de Jun. 2016.

JUCÁ, S. C. S. A relevância dos *Softwares* educativos na educação profissional. **Ciências & Cognição**, v. 8, 2006. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v8/v8a04.pdf>. Acessado em: 18 de Jun. 2016.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
**E D U C A Ç Ã O**

MENEZES, V. A formação do professor para uso da tecnologia. In: SILVA, K. A. et al. (Orgs.). **A formação de professores de línguas: Novos Olhares** – v. 2. Campinas, SP: Pontes Editores, 2013. p. 209-230.

MOREIRA, M.L.; DINIZ, R.E.S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: **Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação. (Org.). Núcleos de Ensino**. São Paulo: Editora da UNESP, v. 1, p. 295-305, 2003.

OLIVEIRA, N. C. et al. **A produção de jogos didáticos para o ensino de biologia**: contribuições e perspectivas. Anais do II Encontro de Licenciaturas e Pesquisas em Educação (ELPED), 2016. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/ciclo/article/view/239/152>. Acessado em: 29 jun. 2016.

PEREIRA, L. R.; SCHUHMACHER, V. R. N.; SCHUHMACHER, E. DALFOVO, O. **O uso da tecnologia na educação, priorizando a tecnologia móvel**. Anais do III Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, 2012.

SANCHO, J. M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998.

SILVA, R. L. J.; BARBOSA, A. R. **Ensino de ciências e tecnologias digitais: desafios e potencialidades**. Anais do II Encontro de Licenciaturas e Pesquisas em Educação (ELPED), 2016. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/ciclo/article/view/218/131>. Acessado em: 30 jun. 2016.

SUDÉRIO, F. B. et al. Tecnologias na educação: análise do uso e concepções no ensino de biologia e na formação docente. **Rev. da SBEnBIO**, v. 1, n. 7, outubro, 2014. 2006 p.

VERASZTO, E. V.; GARCÍA, F. G. Interatividade e Educação: reflexões acerca do potencial educativo das TIC. **Interciência & Sociedade, Mogi Guaçu**: Faculdade Municipal Franco Montoro, v. 1, n. 1, p. 85-96, 2011.