

## CRIAÇÃO DE UM DICIONÁRIO VIRTUAL PARA INCREMENTO DO APRENDIZADO DA BIOLOGIA NO ENSINO PROPEDÊUTICO

I. C. S. de Albuquerque<sup>1</sup>, J. F. R. Coelho<sup>1</sup>, N. R. Rodrigues<sup>2</sup>, R. S. Costa<sup>3</sup>

E-mail: e-mails: iana\_ciara@hotmail.com<sup>1</sup>; jess.fernand@jhotmail.com<sup>1</sup>; neyvan.rodrigues@ifrn.edu.br<sup>2</sup>; rodolfo.costa@ifrn.edu.br<sup>3</sup>

### RESUMO

O trabalho desenvolvido durante o período referente ao ano de 2012 visa analisar a acuidade do uso de um Dicionário Virtual Biológico, Etimológico e Circunstanciado no processo de ensino-aprendizagem da biologia, na esfera do ensino propedêutico. O Dicionário Biológico, Etimológico e Circunstanciado – o qual se encontra ainda em construção e porta, até agora, cerca de oitocentos verbetes referentes ao conteúdo de biologia do primeiro ano – é um recurso de aprendizagem destinado a alunos do ensino médio, que oferece instrumentos para a aquisição de um vocabulário especializado, imprescindível para obter conhecimentos elementares e científicos no tocante dessa disciplina. O

Dicionário, estruturado em *wiki* (tipo específico de coleção de documentos), apresenta uma definição, etimologia, *links* e ilustrações para cada verbete. Por fim, essa proposta corrobora com uma maneira contemporânea de estimular os alunos, propondo o modelo *online*, de acesso livre e irrestrito através da internet, enquanto o padrão tradicional está voltado para a publicação impressa, o qual se encontra obsoleto. Espera-se que ao fim do ano de 2013 o dicionário esteja completo, portando além dos verbetes referentes ao conteúdo do primeiro ano, outros referentes aos do segundo e terceiro anos, como zoologia, botânica e genética.

**PALAVRAS-CHAVE:** aprendizado, biologia, conceitos, dicionário virtual.

## CREATION OF A VIRTUAL DICTIONARY FOR INCREASE OF THE LEARNING OF BIOLOGY IN THE INTRODUCTORY TEACHING

### ABSTRACT

The work developed during the period relative of the 2012 year aims to analyze the impact of the use of a Virtual Etymologic Biological Dictionary in the introductory process of the teaching and learning of biology. The Biologic Etymologic and Detailed Dictionary - which is still in construction and port, until now, about eight hundred entries relating to the content of biology to the first year - is a learning resource for students of the high school, which offers tools for the acquisition of a specialized vocabulary in a phase that is essential to obtain a basic knowledge and scientific regarding this discipline. The Dictionary, structured in *wiki* (specific

type of document collection), has a definition, etymology and illustrations for each entry. Finally, this proposal confirms a contemporary way to stimulate students, proposing the free model and unrestricted access over the internet, while the traditional pattern is facing the print publication, which is obsolete. It is expected that in the end of the 2013 year the dictionary is complete, and in addition to the entries relating to the content of the first year, it has others related to the second and third years, such as zoology, botany and genetics.

**KEYWORDS:** learning, biology, concepts, virtual dictionary.

## 1 INTRODUÇÃO

Considerando-se o número de informações que podem ser exploradas através do dicionário, é incontestável sua importância como instrumento didático. A prática da consulta ao dicionário, no entanto, não é habitual à maioria dos alunos. A esse fato pode-se atribuir que grande parte das formas tradicionais de ensino muitas vezes não é suficiente para envolver os jovens e despertar neles motivação pela aprendizagem. Sendo assim, é preciso criar um ambiente que atraia os alunos e que desperte neles a disposição para aprender (Almeida, 2003: *apud* Pozo, 1998).

Segundo Machado (2000) a popularização da informática, o advento das grandes redes telemáticas, entre outras inovações das últimas décadas revestem-se de um enorme potencial educativo e instrucional, mas por outro lado exigem um enorme esforço dos teóricos para com uma reconceitualização do conteúdo trabalhado, sem a perda da essência desse.

Diante desse contexto, faz-se necessário um investimento em novas formas de difusão do conhecimento que apresentem qualidade e sejam simplificadas. Porém, a quantidade de obras adaptadas a esse público e focadas na perspectiva de esclarecer conceitos-chave da Biologia, por exemplo, é escassa; esse fato foi um dos pontos-chave para o desenvolvimento deste trabalho.

Os poucos dicionários técnicos de Biologia estão disponíveis apenas em versões impressas, o que limita o público-alvo, dada a dificuldade de sua aquisição. Evidencia-se, assim, outro benefício das ferramentas *online*, que é o alcance amplo irrestrito a todo e qualquer usuário conectado à internet. Grande parte desses materiais disponíveis *online*, no entanto, não apresentam referências de conteúdo. Isso é comum dado que a internet, por ser um meio compartilhado de divulgação de informações, permite que usuários com conhecimentos básicos em informática criem *sites* dos mais variados assuntos sem que haja um controle do que é divulgado.

A ideia de construir-se um dicionário de biologia *online*, onde os conceitos serão apresentados de forma simples, circunstanciada e organizada de forma didática, fará com que, não apenas os alunos, mas toda a comunidade com interesse no assunto tenha acesso a informações pertinentes a construção do conhecimento, possibilitando desta forma uma melhor compreensão dos conceitos. Além de promover a possibilidade da representação de fenômenos biológicos por animações e figuras – e demais recursos obtidos pela internet, com o devido direcionamento por meio de links presentes no site.

Então, para melhor explicar a proposta diz-se que o dicionário é denominado biológico, pois tem como foco a área da Biologia; é etimológico por possuir a origem (etimologia) da palavra; e circunstanciado pelo fato de apresentar ilustrações em cada verbete, além de ser virtual por ser *online* ao contrário do padrão impresso tradicional.

O objetivo desse estudo, portanto, configura-se na criação de um dicionário virtual etimológico e circunstanciado para aprimoramento pedagógico na área de Biologia, auxiliando o aluno a adquirir a significação de um termo biológico para incremento no processo ensino-aprendizagem da disciplina.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Antigamente o dicionário servia basicamente para a decodificação do texto lido; atualmente, porém, este se torna imprescindível para a aprendizagem do léxico e da língua em geral, visto que é considerável a quantidade de informações que podem ser exploradas através dele – como consulta ao significado, etimologia, sinônimos etc. – (Sousa, 2011).

É sabido que com a evolução das tecnologias, em consonância as práticas sociais, o uso dos dicionários tradicionais (as versões impressas, em forma de livros) está cada vez mais obsoleto. Para um jovem é muito mais prático pesquisar na internet, fonte que lhe trás um leque abrangente de informações de forma instantânea do que aprender a manusear um dicionário de forma correta para buscar a informação e saber trazê-la para o contexto requerido (Almeida, 2000).

De acordo com Almeida (2003) a integração entre a tecnologia digital e os recursos da telecomunicação – que originou a internet – evidenciou possibilidades de ampliar o acesso à educação, embora esse uso não represente mudanças nas concepções de conhecimento, ensino e aprendizagem ou nos papéis do aluno e do professor; de forma que esse quadro não se torna de todo ruim, e de certa forma ainda contribui para a evolução das novas metodologias de ensino.

Ainda segundo Almeida (2003) existe um déficit com relação às formas de ensino onde há uma significativa dificuldade do aluno em “despertar a disposição para aprender, disponibilizando as informações pertinentes de maneira organizada e, no momento apropriado, promovendo a interiorização de conceitos construídos”; de forma que é necessário um investimento em novas formas de difusão e fornecimento de informações credenciadas aos jovens, que portem qualidade e sejam simplificadas, para que esse possa naturalmente fazer uso da informação sem mais complicações sendo, portanto, a internet uma das melhores formas para se fazê-lo, pois grande maioria dos jovens faz uso desse meio de busca para subsidiar seu conhecimento.

Nesse contexto, o período que envolve o aluno no ensino médio é marcado por sua exposição a uma gama de informações científico-biológicas, configurando-se assim uma necessidade de compreensão desses conteúdos e conceitos da biologia. Por isso quando os alunos entram em contato com um novo e vasto campo lexical – ressaltando os termos empregados na disciplina – estes deverão compreender o conceito e incorporá-lo ao seu vocabulário cognitivo, havendo a possibilidade da incompreensão dessas terminologias pelo estudante, o que certamente acarretará num déficit da aprendizagem.

De acordo com Mainart (2010) os recursos tecnológicos devem servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa da parte de alunos e professores. Diante disso, a internet como veículo de informações faz com que – diferentemente dos meios tradicionais de ensino – além de se ter mais liberdade para a procura por dados que sejam relevantes a sua área de interesse, exista também a troca de saberes e o ganho de conhecimento imediato, dada a possibilidade de acesso à informação por todos, em tempo real e a interação entre os usuários nos mais diversos lugares do mundo.

O uso de recursos informacionais no tocante da Biologia facilita muito a compreensão de certos eventos, vista a possibilidade da sua demonstração por meio de animações, figuras, vídeos e *gifs*, os quais auxiliam na fixação das etapas do processo dentro do conteúdo da biologia.



Então, o desenvolvimento de uma ferramenta paradidática credenciada, funcional e prática, como o Dicionário Virtual de Biologia corrobora como uma excelente maneira de apresentar de forma contemporânea e adaptada o conteúdo ao discente, sem lhe causar estranhamento e que nem tampouco lhe seja hostil, de forma que seu uso ocorra do modo mais cômodo possível.

### 3 METODOLOGIA

O desenvolvimento dessa proposta foi subdividido em três etapas: a primeira envolve a enumeração de vocábulos do primeiro e segundo ano do ensino médio; a segunda consiste na conceituação (etimologia e circunstância) dos vocábulos listados do primeiro ano, com base nos livros didáticos e dicionários impressos especializados na área de Biologia disponíveis na biblioteca do IFRN – Campus Natal Zona Norte; e a terceira etapa finaliza-se com o desenvolvimento da página web.

As três etapas listadas acima já foram concluídas, restando apenas os verbetes do segundo ano para a conceituação. Feito isso, elencar-se-á termos referentes ao terceiro ano do ensino médio dentro dos conteúdos vigentes.

Os livros didáticos utilizados na primeira e segunda etapa do processo envolvem os livros de primeiro e segundo ano dos seguintes autores: Sônia Lopes (1994), César e Sezar (2007), Amabis e Martho (2004), Armênio Uzunian (2004) e Sídio Machado (2006). Os dicionários consultados são dos seguintes autores: José Luís Soares (1993), Octacilio Lessa (2007) e Eleanor Lawrence (2000).

Inicialmente o desafio consistiu-se na separação dos verbetes em seus respectivos assuntos, partindo do fato de que muitos deles estão imersos em diversos conteúdos. Por exemplo, o conceito de célula é importante à Citologia tanto quanto ao campo Origem da Biologia. Como solução a esta problemática, utilizaremos o recurso de *links* nas definições dos verbetes para, assim, evitar redundância.

A primeira etapa do Dicionário possui verbetes do primeiro ano nos campos elencados na Tabela 1 a seguir:

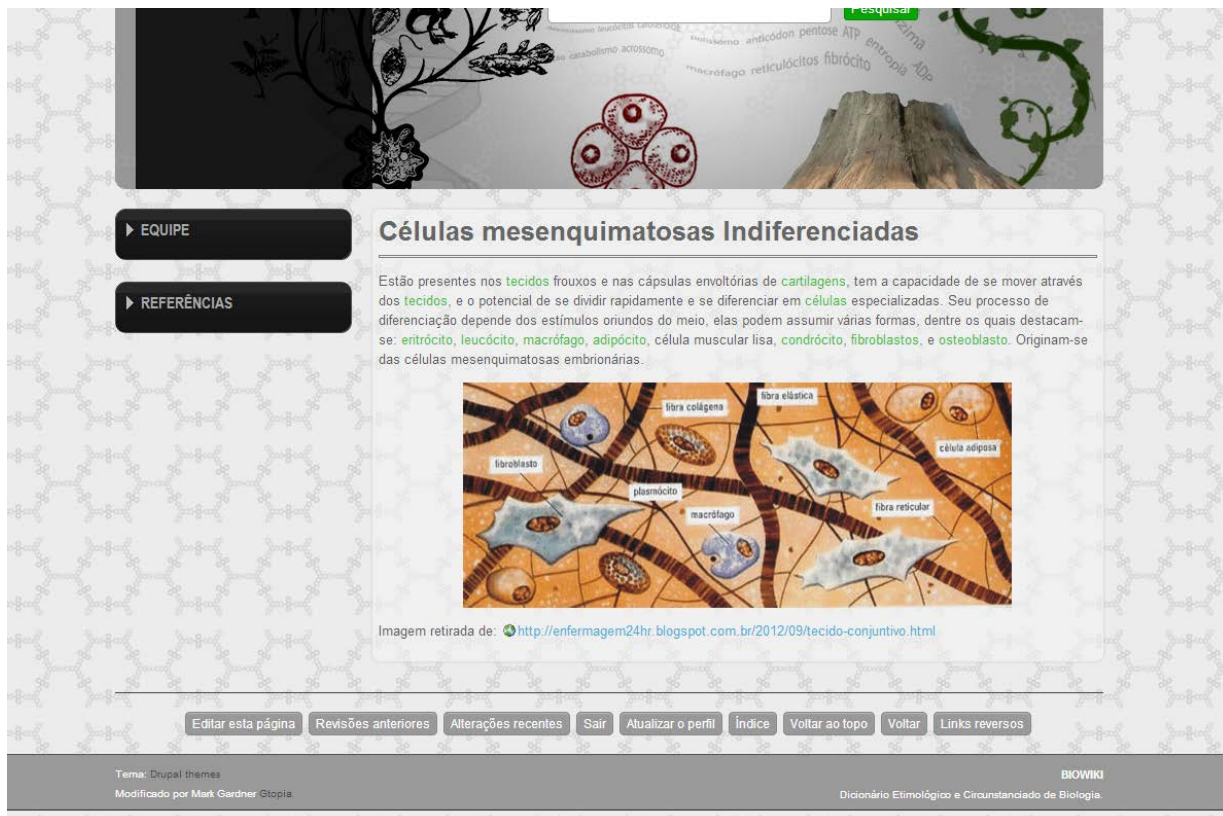
**Tabela 1: Quantitativo dos termos elencados para o dicionário virtual por conteúdo dos primeiro e segundo anos.**

Conteúdo	Anos	Exemplos	Quantidade de Verbetes
Origem da vida: biogênese e abiogênese	Primeiro (1º) ano	Abiogênico; Abiótico; [...] Vida.	280
Bioquímica celular: compostos orgânicos e inorgânicos	Primeiro (1º) ano	Aceptor de hidrogênio; AcetilCoA; [...] Uracila.	70
Estrutura celular: organelas citoplasmáticas, núcleo, divisão celular (mitose e meiose)	Primeiro (1º) ano	Aberração cromossômica; Acrocêntrico; [...] Zigóteno.	300
Noções de embriologia	Primeiro (1º) ano	Acrossomo; Alantóide; [...] Zigoto.	150
Histologia (tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso)	Primeiro (1º) ano	Actina; Adipócito; [...] Zona de Oclusão.	270
Botânica	Segundo (2º) ano	Acúleo; Androceu; [...]	380

		Zoocoria.	
Classificação Biológica	Segundo (2º) ano	Anagênese; Apomorfia; [...] Taxonomia.	85
Zoologia	Segundo (2º) ano	Acelomado; Anelídeo; [...] Zoologia.	100
Filos	Segundo (2º) ano	Abomaso; Actinomiceto; [...] Zygomycota.	550
Vírus	Segundo (2º) ano	Aids; Bacteriófago; [...] Vibrião.	40
Doenças	Segundo (2º) ano	Amebíase; Alantidiose; [...] Tuberculose.	90
Total	-	-	2315

A página web na qual o dicionário está disponível foi desenvolvida através do *DokuWiki* (<http://www.dokuwiki.org/dokuwiki>), uma ferramenta simples destinada a criação de sites. Ele oferece uma gama de *layouts* básicos gratuitos para download, instalação e personalização. É destinado às equipes de desenvolvedores, grupos de trabalho, entre outros; possui uma sintaxe simples e poderosa que garante que os arquivos de dados sejam legíveis fora do *Wiki* e facilita a criação de textos estruturados.

No que se diz respeito à organização e disposição dos verbetes na página web, o dicionário está organizado de acordo com os assuntos trabalhados no ensino médio. À medida que os verbetes forem sendo selecionados (pois estes estarão contidos também em hiperlinks dentro dos textos para evitar sua repetição, havendo apenas um redirecionamento), seus conceitos, imagens, vídeos etc. referentes a ele – como verbetes secundários – aparecem, como mostra a Figura 1.



**Células mesenquimatosas Indiferenciadas**

Estão presentes nos **tecidos** frouxos e nas cápsulas envoltórias de **cartilagens**, tem a capacidade de se mover através dos **tecidos**, e o potencial de se dividir rapidamente e se diferenciar em **células** especializadas. Seu processo de diferenciação depende dos estímulos oriundos do meio, elas podem assumir várias formas, dentre os quais destacam-se: **entrócito**, **leucócito**, **macrófago**, **adipócito**, célula muscular lisa, **condrócito**, **fibroblastos**, e **osteoblasto**. Originam-se das células mesenquimatosas embrionárias.

Imagem retirada de: <http://enfermagem24hr.blogspot.com.br/2012/09/tecido-conjuntivo.html>

Figura 1: Exemplificação da disposição de um verbete no site



Um dos métodos utilizados para a divulgação do site na web é as redes sociais. Essa escolha foi feita frente ao diferencial em potencial destas, que está em sua capacidade de facilitar o acesso rápido à informação a um número muito maior de internautas – devido a sua alta capacidade de compartilhamento. Além disso, o público ao qual o dicionário anseia alcançar como objetivo principal (alunos do ensino médio) está presente nas mais variadas redes sociais.

Portanto, a página dispõe de ícones que dão acesso direto a essas redes sociais para a difusão da informação, onde o usuário poderá compartilhar com os demais o conteúdo o qual está acessando, caracterizando assim o principal veículo de divulgação do Dicionário, facilitando o repasse de informações; estando também ligado ao site do IFRN. Observe em detalhe na Figura 2.

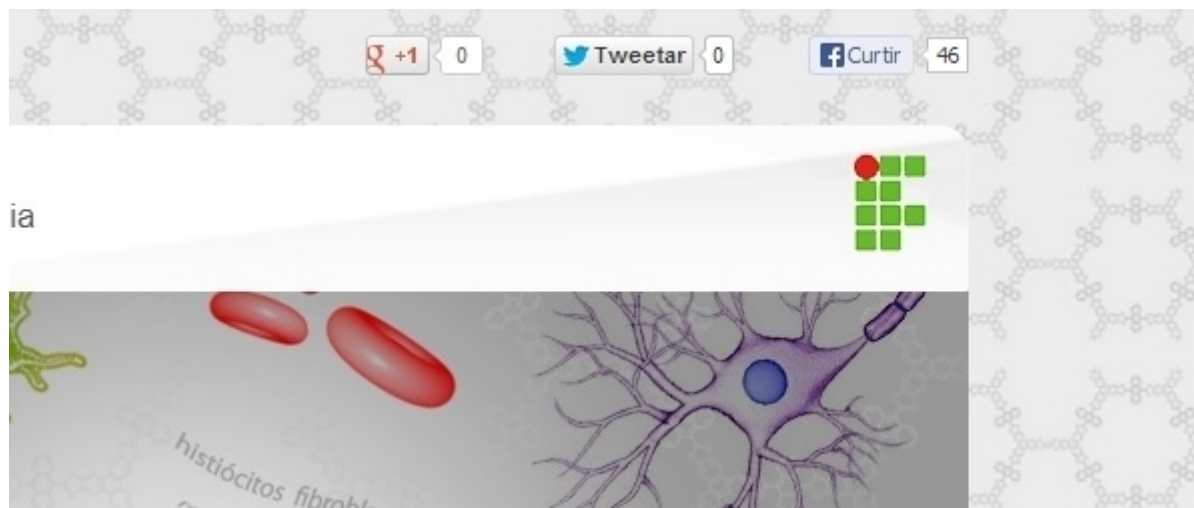


Figura 2: Detalhe no canto superior da página mostrando botões para divulgação do site

Para configurar a praticidade da web existe um campo de busca no centro da página que localiza o verbete no site e retorna links relacionados à procura realizada pelo usuário. Outros recursos utilizados são as imagens, animações, vídeos etc., para explicar o conceito do verbete ou expressão biológica trabalhada, obtendo um aprofundamento do verbete e conceito biológico apresentado no dicionário virtual. Sendo assim, há um direcionamento para material online confiável e já filtrado pela equipe gestora do site.

Cada palavra apresenta sua etimologia, exceto no caso de expressões compostas tais como "respiração celular", além dos verbetes poderem apresentar uma figura ou esquema para exemplificação do seu significado.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como já dito anteriormente, o fato do estudante do ensino médio ter certa dificuldade ao compreender os conceitos biológicos, devido a sua complexidade e a linguagem técnico-científica muitas vezes utilizada, remete-se ao uso de um dicionário técnico biológico.

Essa metalinguagem presente na atmosfera de qualquer área do saber constrói um campo focado de visão, de modo que só é possível aprender uma ciência quando se adquire a competência linguística do seu universo de discurso (Barbosa, 2002). Portanto, é notório que os vocabulários técnico-científicos constituem um instrumento de trabalho indispensável e

imprescindível ao estudante. Nesse contexto, o desenvolvimento de ferramentas que permitam estabelecer relações entre termos e seus conceitos revela-se eficaz para a compreensão a comunicação.

Então, com base no que se acredita ser um dos pilares para a boa formação do estudante – o alcance do conhecimento científico – a elaboração de um dicionário *online* pretende colaborar como um apoio didático e pedagógico para o processo ensino-aprendizagem da Biologia, podendo especializar-se em melhorar a percepção da relevância do estudo desta disciplina por parte do aluno, ou seja: da compreensão de fatos cotidianos. Por exemplo, entender doenças e mecanismos de cura, efeito estufa e temas como remediação, ecologia, diversidade dos seres vivos, entre outros, só são passíveis de compreensão através do estudo da Biologia. É perceptível, portanto, a presença desta disciplina no nosso dia-a-dia e a importância de estudá-la. Em decorrência disso faz-se necessária a compreensão de conceitos atrelados a esta disciplina sendo que o acesso a essas informações se darão de forma ampla e fácil para maior compreensão do conteúdo.

Por volta de 10 anos atrás foi publicado, por José Luiz Soares, um dicionário etimológico e circunstanciado de biologia, onde já está presente a etimologia dos termos, além de circunstanciá-los dentro do contexto referente à área de estudo. Porém essa versão é impressa, o que acarreta numa série de complicações em se ter acesso às informações desta, além de ser antiga, o que mostra uma necessidade em se fazer uma adequação dessas informações de acordo com a época vigente.

A carência de informações confiáveis na internet também é um ponto chave para o desenvolvimento deste material. A problemática é que, por ser capaz de permitir que qualquer pessoa crie sites sobre os mais diversos temas, as informações que circulam na rede acabam sendo prolixas e, muitas vezes, contraditórias (Castro, 2006), ou seja, nem sempre confiáveis.

Frente a isso, o desenvolvimento do Dicionário Biológico Etimológico e Circunstanciado Online (Ver Figura 3) minimiza esse conflito de informações por meio da condensação dos conceitos e abordagem em linguagem adaptada ao público-alvo, num ambiente propício a difusão de informações e conhecimento (a internet). Tendo em vista também que os conceitos não são unidades isoladas, mas ao contrário, são relacionadas a outros e compartilham algumas características, entre a conceituação dos verbetes existem *links* que redirecionam o aluno a outras definições complementares dentro da própria página – o que torna a pesquisa mais dinâmica e de fácil compreensão.



Figura 3: Página inicial do Dicionário Virtual de Biologia

## 5 CONCLUSÃO

Por mais que a construção da página não esteja completa e visto que a biologia não é uma ciência exata, sua manutenção é feita com base na análise das dificuldades dos estudantes na compreensão de determinado conceito e discussões contemporâneas no âmbito dessa ciência.

Observa-se que ao trazer o conceito de biologia de uma forma simplificada, além de explaná-lo por meio de imagens, vídeos etc. tem-se uma melhor fixação deste pelo aluno, melhorando seu entendimento geral do conteúdo em questão. Portanto, é incontestável a importância do dicionário. Ele, bem como os livros didáticos convencionais, é um instrumento essencial na armazenagem e recuperação de fatos científicos, além de ser um importante instrumento de pesquisa e de sustentação da estrutura teórica de uma ciência.

Visa-se, assim, oferecer uma ferramenta que auxilie os estudantes dessa disciplina e que acarrete um retorno positivo à comunidade escolar promovendo uma melhor fixação do conteúdo pelo aluno e aperfeiçoando sua sabedoria.

Espera-se que este recurso sirva como complemento aos livros didáticos convencionais, sendo um instrumento essencial na armazenagem e recuperação de dados científicos, e que convenha como um ótimo mecanismo de pesquisa.



## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. E. B. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 2003.
- ALMEIDA, M. E. B. **O computador na escola: contextualizando a formação de professores.** Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo/SP, 2000.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das células: origem da vida, citologia e histologia, reprodução e desenvolvimento.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.
- BARBOSA, M. A. **Transposições vocabulares e terminológicas em campos lexicais – ensino da metalinguagem técnico-científica.** Disponível em: <<http://www.filologia.org.br/viclnf/anais/caderno07-15.html>> Acesso em: 25 jun 2012.
- CANO, W. M. **Teoria e práxis de um dicionário escolar de ciências.** 2001. Tese (Doutorado em Lexicografia) – Universidade Estadual de Paulista, Araraquara, 2001.
- CASTRO, R. C. F. **Impacto da Internet no fluxo da comunicação científica em saúde.** Disponível em: <<http://www.imeo.com.br/artigos/internet.pdf>> Acesso em: 26 jun 2012.
- DokuWiki.** Disponível em: <<http://www.dokuwiki.org/dokuwiki>> Acesso em: 25 jun 2012.
- LAWRENCE, Eleanor. **Henderson's Dictionary of Biological Terms.** Editora: Prentice Hall. England. Twelfth Edition, 2000.
- LESSA, O. **Dicionário Básico de Biologia.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- LOPES, S. G. B. C. **Bio: volume único.** São Paulo: Saraiva, 1994.
- MACHADO, A. V. **Métodos e meios de ensino: categorias básicas da Tecnologia Educacional.** Escola Técnica Federal de Ouro Preto, MG, 2000.
- MACHADO, S. **Biologia: volume único para o ensino médio.** 1. ed. São Paulo: Scipione, 2006.
- MAINART, D. A.; SANTOS, C. M. **A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.** Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, 2010.
- PEDRANCINI, V. D.; NUNES, M. J. C.; GALUCH, M. T. B.; 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 Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, Nº 2, 299-309 (2007).
- SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. **Biologia 1.** 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- SOARES, J. L. **Dicionário Etimológico e Circunstanciado de Biologia.** São Paulo: Scipione, 1993.
- SOUSA, A. M. **O uso do dicionário em sala de aula.** UFAC, Acre, 2011.
- UZUNIAN, A.; BIRNER, E. **Biologia: volume único.** 2. ed. São Paulo: Harbra, c2004.
- VÁZQUEZ, I. **O papel do dicionário no ensino e aprendizagem das Línguas.** Universitat de Barcelona, Março/2010.