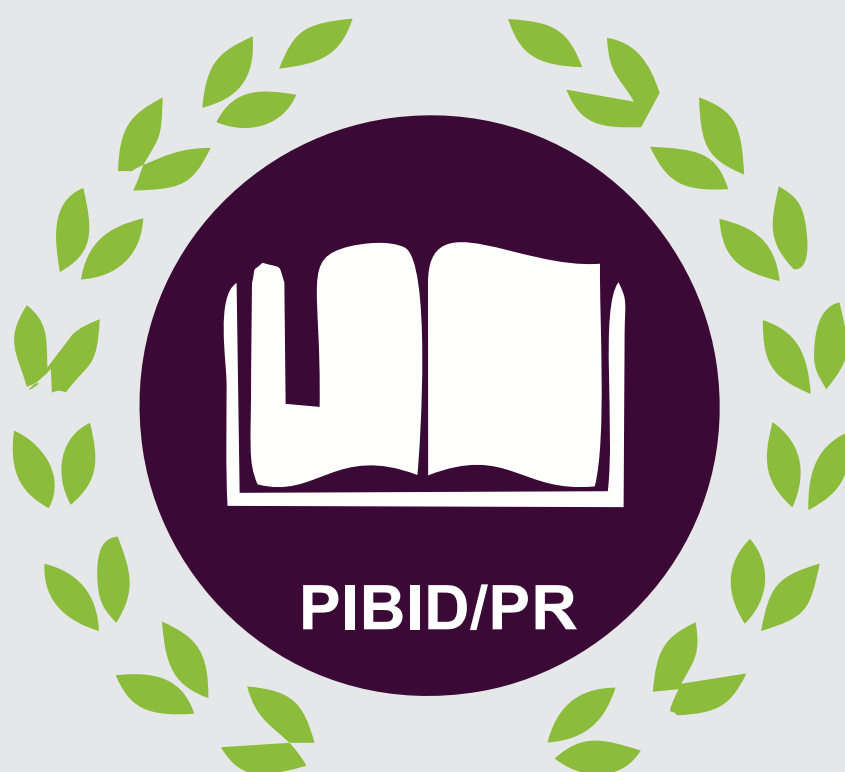


# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285



**unioeste**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO



**UNILA**

Universidade Federal  
da Integração  
Latino-Americana

## PRODUÇÃO DE HIPERTEXTO SOBRE ESTRUTURA FUNÇÃO CELULAR

Gessica Carolina Aparecida Bisewski<sup>1</sup>  
Yasmin Cartaxo Lima<sup>2</sup>  
Márcia Helena Mendonça<sup>3</sup>  
Ruth Janice Guse Schadeck<sup>4</sup>

**Resumo:** Este trabalho tem o objetivo de mostrar o percurso de uma das atividades realizadas pelos bolsistas do PIBID do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Visando facilitar a aprendizagem dos alunos do ensino fundamental e médio em escolas estaduais, em ciências e biologia, foram elaborados textos didáticos, disponibilizados aos professores e alunos na internet em acesso gratuito. Esses textos foram desenvolvidos especialmente para serem utilizados nos computadores do programa institucional PROUCA como um recurso didático auxiliar, servindo de complemento do livro didático. Espera-se com que estes textos, os alunos se apropriem com mais facilidade dos conteúdos, onde possa ocorrer um ensino mais real, dinâmico e contextualizado.

**Palavras-chave:** Textos didáticos. PROUCA. Ensino de ciências.

### Introdução

Vivemos em uma sociedade imersa nas tecnologias de informação ou comunicação (TICs), o que afeta as funções cognitivas e o modo de aprender. No entanto, uma grande parcela dos estudantes brasileiros tem pouco acesso aos meios digitais. A fim de incluir os estudantes de escolas públicas no mundo digital e possibilitar o favorecimento da aprendizagem com o uso das TICs, o governo brasileiro implantou o Programa um Computador por Aluno - PROUCA. Neste programa cada aluno da rede pública das escolas participantes recebe um netbook no início do ano letivo o qual deverá ser usado tanto durante as aulas, como em suas próprias residências. Entretanto há uma escassez de material didático virtual, que seja utilizado nos computadores do PROUCA, de outros programas ou mesmo computadores pessoais. Isso se agrava se levarmos em consideração pesquisas que mostram que o uso de artefatos digitais de TIC's que combinam imagem, textos, animações, sons e outros recursos favorecem a aprendizagem em Ciências (Beerman, 1996; McClean et al., 2005)

Dentro deste contexto, e considerando que os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) recomendam que o professor utilize, além do livro didático, materiais

<sup>1</sup> Graduanda de Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná - gebisewski@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Paraná - yasclima@gmail.com

<sup>3</sup> Professora Doutora do Departamento de Biologia, Coordenadora de subprojeto do PIBID Biologia 2 - UFPR Celular da Universidade Federal do Paraná - marmend@ufpr.br

<sup>4</sup> Professora Doutora do Departamento de Biologia Celular da Universidade Federal do Paraná Coordenadora de subprojeto do PIBID Biologia 1 – UFPR - ruth.ufpr@gmail.com

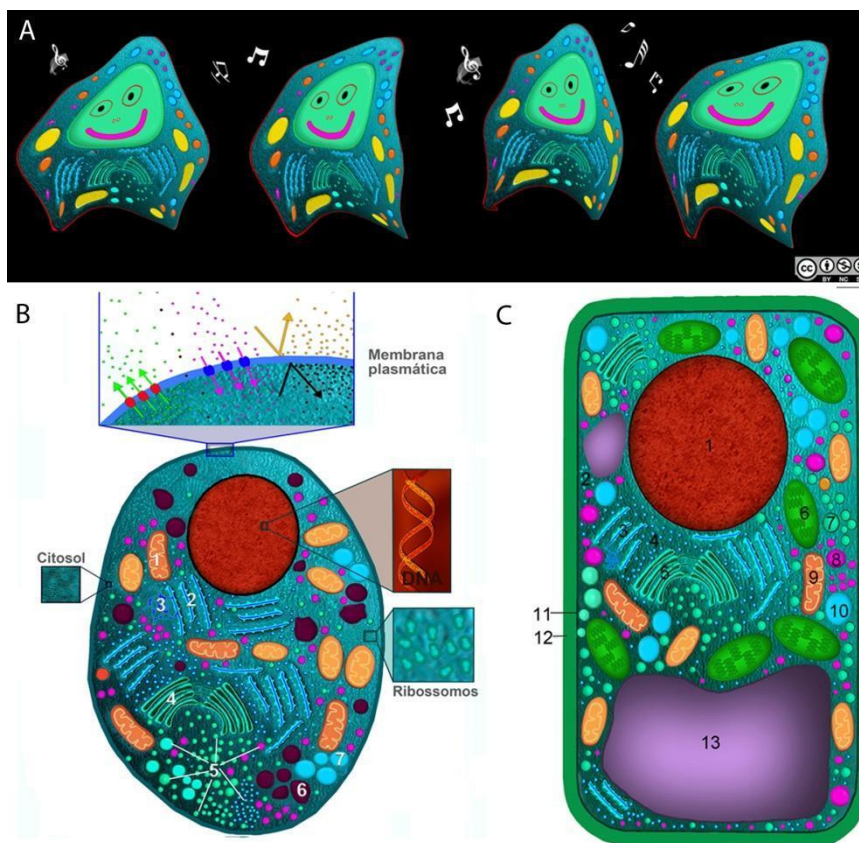
diversificados (jornais, revistas, computadores, filmes, etc.) como fonte de informação, para ampliar o tratamento dado aos conteúdos e propiciar que o aluno sintá-se inserido no mundo à sua volta, os bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná participaram na elaboração de hipertextos didáticos virtuais desenvolvidos de forma associadas à vídeos e animações interativas para o ensino fundamental, disponibilizados em [www.nuepe.ufpr.br/blog](http://www.nuepe.ufpr.br/blog). Um dos hipertextos, o qual é apresentado neste trabalho, refere-se estrutura e função celular, em nível de ensino fundamental, pode ser acessado na página <http://www.nuepe.ufpr.br/blog>.

### Desenvolvimento

O tema é iniciado com um vídeo produzido pelo Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão da UFPR (NUEPE) que tem como objetivo a compreensão da estrutura geral de células eucarióticas e procarióticas para o ensino fundamental. Como modelo neste vídeo utilizou-se o *Paramecium sp.* Através de movimentos da célula viva, recursos gráficos, lúdicos e animações são abordados o núcleo, a membrana plasmática e as organelas. Segue-se, no final, uma comparação entre a estrutura e tamanho de um célula procariótica com o *Paramecium sp.* A partir das observações deste vídeo dois formatos de textos didáticos foram desenvolvidos: um em HTML, disponível na tela, e um mais complexo em PDF.

O texto em HTML é organizado em parágrafos curtos, sempre com figuras associados que podem visualizadas em tela cheia após um clique sobre as mesmas, além de alguns links. Toda a dinâmica do texto foi pensada em não poluir com excesso de informações ou links a outros sites. As figuras dos textos seguem o mesmo desenho das imagens do vídeo. Assim, quando o estudante entra na página, assiste ao vídeo e na sequência lê o texto, ele automaticamente relaciona com o vídeo, com movimentos de células vivas e suas estruturas, com as explicações da locução. Procuraram-se também acrescentar elementos lúdicos, como a animação da célula dançando, que abre o vídeo e a página do hipertexto, os tornados mais atrativos e amigáveis. Abaixo estão representadas algumas imagens representativas da página, onde se encontram as imagens e textos na íntegra.

2087



2088

Figuras representativas do hipertexto: A - Sequência de frames representativos da abertura do vídeo. B - Estrutura da célula eucariótica animal. C - Estrutura da célula eucariótica vegetal.

Ao longo da página o estudante se depara com outros recursos, como uma célula virtual 3D interativa e links a outros sites. Ao final desta página está disponibilizado um link para o texto completo em PDF, o qual aprofunda e se estende nos aspectos abordados no texto em HTML. Este formato está estruturado para a leitura no computador, incluindo links. Mas pode também ser impresso.

### Discussão

O Brasil é um país megadiverso e é fundamental que a escola forme cidadãos que se apropriem do conhecimento científico e competentes para participar de decisões cruciais que envolvem esta imensa riqueza, bem como na sua proteção. A apropriação deste conhecimento implica na escolha de uma abordagem metodológica coerente com a concepção de ensino (Peruzzi et al., 2000) que pretende mobilizar e desenvolver várias competências cognitivas (memorização, análise, síntese, formulação de hipóteses e planejamento) (BRASIL, 1997).

Dentro deste cenário, espera-se do docente “além do domínio do conteúdo específico e pedagógico, conhecimento sobre como se aprende o tema que ensina” (Lemos, 2008). O “como se aprende a estrutura e função celular” depende da representação mental das estruturas e suas relações espaciais e das e que as transformações que acontecem no espaço entre formas que estão relacionadas entre si. Deste modo, a construção do conhecimento sobre células passa pela compreensão da morfologia que é facilitada pela visualização destas formas (Beerman, 1996; McClean et al., 2005). Por conseguinte, imagens associadas a textos explicativos são recursos poderosos na aprendizagem sobre estrutura e função celular.

Deve-se ainda considerar que os achados das neurociências em relação à aprendizagem levaram ao consenso de que no aprender acontecem modificações nas conexões neuronais que remodelam o sistema nervoso (Rocha, 2001; Barros et al., 2004). Para que isso aconteça são necessários estímulos. Neste contexto “as estratégias pedagógicas utilizadas pelo educador no processo ensino-aprendizagem são estímulos que reorganizam o sistema nervoso em desenvolvimento, produzindo aquisição de comportamentos, objetivo da educação” (Guerra et al., 2004). Portanto, para a aprendizagem de conteúdos que dependem da morfologia os estímulos visuais, como descrito no parágrafo anterior, estimulam adotar estratégias que incluam vídeos enfocando a vida em movimento e suas relações com o ambiente, imagens, hipertextos, animações e mídias interativas, dentre outros.

2089

Embora os hipertextos elaborados e disponibilizados na internet possam ser utilizados durante a aula nos computadores do PROUCA, e ainda que abranjam os principais aspectos do tema, não substituem livro didático. Segundo Schmidt (2004), o livro didático é material importante e de grande aceitação porque, além de fornecer, organizar e sistematizar os conteúdos explícitos inclui métodos de aprendizagem da disciplina. O que espera é que complementem o livro e que possam ser utilizados como recursos didáticos auxiliares, aproveitando das habilidades cognitivas desenvolvidas pelos estudantes decorrentes do uso das TICs em favor de sua aprendizagem. Além disso, que sejam fontes bibliográficas gratuitas para qualquer estudante brasileiro.

## Referências

ALAVARCE, D. C. (2007). *Elaboração de uma hipermídia educacional para o ensino do procedimento de medida de pressão arterial para utilização em ambiente digital de aprendizagem*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo. 150 pp.

BEERMAN, K. A. (1996). "Computer-based Multimedia: New Directions in Teaching and Learning." *Journal of Nutrition Education*, 28(1): 15-18.

BRASIL, *Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - CIÊNCIAS* 1997, Brasília: 1997.

GUERRA, L. B. (2004) *O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades*. Acessado em 08/09/2014, de file:///C:/Users/Luiz/Downloads/91-298-1-PB.pdf

LÉVY, P. (1999). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro, RJ, Editora 34. pp.

MCCLEAN, P., JOHNSON, C., ROGERS, R., DANIELS, L., REBER, J., SLATOR, B. M., TERPSTRA, J. E WHITE, A. (2005). "Molecular and cellular biology animations: development and impact on student learning." *Cell Biology Education*, 4(2): 169-179.

PIAGET, J. (2003). *Biologia e Conhecimento*. Petrópolis, Editora Vozes. 423 pp.

PERUZZI, H.U. et al. *Livros Didáticos, Analogias e Mapas Conceituais no Ensino de Célula*. In: ARAGÃO, R.M.R. de; SCHNETZLER, R.P.; CERRI, Y.L.N.S. (Org.). *Modelo ed Ensino: Corpo Humano, Célula, Reações de Combustão*. Piracicaba, São Paulo: UNIMEP/CAPES;PROIN, 2000.

PEREIRA, V.W. *Tipologia Textual: O texto informativo na sala de aula*. Ed: UNIJUI, Ijuí, 1993.

SANTOS, F. M. T. D. (2007) *As emoções nas interações e a aprendizagem significativa*. *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, 9, 151-161 Acessado em 07/02/2011, de <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/127/177>

2090